

DOENÇAS PARASITÁRIAS ASSOCIADAS AO CONSUMO DE PESCADO NO BRASIL: INCIDÊNCIA E EPIDEMIOLOGIA.

Carlos Alberto Muylaert Lima dos Santos

Academia de Medicina Veterinária do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.

dossantoscarlos@globo.com

RESUMO

A ocorrência de doenças parasitárias associadas ao consumo de pescado no Brasil geralmente passa despercebida devido à baixa gravidade de seus sintomas e ao seu pouco conhecimento pelos médicos, inspetores sanitários e consumidores. Mais além, seu estudo é dificultado pela não obrigatoriedade de sua notificação, à escassez e pouca acurácia dos dados estatísticos disponíveis. Este trabalho apresenta uma atualização da incidência e epidemiologia das principais ictiozoonoses parasitárias associadas ao consumo de pescado em nosso país, com base numa minuciosa revisão bibliográfica. O resultado sugere que o perigo potencial destas doenças é alto, tendo em vista a descrição frequente da presença dos parasitas a elas associados em espécies de pescado de importância comercial consumidas no país. Entretanto, os dados disponíveis mostram a ocorrência de um número reduzido de casos, indicando seu baixo risco. A difilobotríase e a fagicolose são as principais ictiozoonoses presentes, ambas descritas recentemente e associadas ao consumo de pescado cru, mal cozido ou processado. A angiostrongilíase surge como uma ictiozoonose negligenciada emergente.

Palavras-chave: *Ictiozoonoses. Parasitas. Risco.*

ABSTRACT

The occurrence of fish-borne parasitic diseases in Brazil generally passes unperceived due to the low seriousness of its symptoms and that they are little known by physicians, food inspectors and consumers. Its study is difficulted by the fact that the register of their occurrence is not mandatory as well as the poor quantity and quality of available statistical data. This paper presents an update of the incidence and epidemiology of the main parasitic fish-borne

diseases in Brazil based on a comprehensive bibliography survey. The result suggests that the potential hazard of these diseases is high, taking into account the frequent description of the causative agents in fish species commonly commercialized within the country. Nevertheless, available data show a reduced number of human cases, indicating that the risk of fish-borne diseases is quite low. Diphyllobothriasis and fagicolosis are the main parasitic ictiozoonosis present, both recently described and associated with the consumption of raw, inadequately cooked or processed fish. Angiostrongyliasis appears as an emergent neglected ictiozoonosis.

Keywords: *Ictiozoonosis. Parasites. Risk.*

INTRODUÇÃO

Muitos são os parasitas que infectam o pescado, porém, somente um número reduzido deles pode causar doença no homem. Dentre estes sobressaem por sua maior incidência e patogenicidade helmintos pertencentes às famílias *Opisthorchiidae*, *Heterophyidae* e *Paragonimidae* (trematódeos), *Anisakidae* e *Gnathostomidae* (nematódeos) e *Diphyllobothridae* (cestódeos). Denomina-se ictiozoonoses parasitárias as doenças transmitidas ao homem pelo consumo de pescado parasitado. O homem adquire estas parasitoses por meio da ingestão de pescado cru, imprópriamente cozido ou processado, infectado por estes parasitas. Geralmente a sintomatologia destas doenças no homem é de baixa severidade, pouco conhecida dos médicos, daí passarem despercebidas, não sendo obrigatória sua notificação nosológica, sendo escassos e inacurados os dados estatísticos disponíveis sobre sua ocorrência.

As ictiozoonoses parasitárias

comumente limitam-se a certas regiões onde existe o costume tradicional de comer pratos à base de peixe cru, fermentado ou marinado, particularmente no Sudeste Asiático. Entretanto, a incidência e a distribuição geográfica têm aumentado de maneira significativa nos últimos anos. Dentre as razões apontadas para este aumento estão incluídas as seguintes: o hábito globalmente discriminado e crescente do consumo de pratos à base de pescado cru (sushi, sashimi, ceviche, carpaccio e outros), o desenvolvimento acelerado do comércio internacional de pescado, o incremento espetacular da aquicultura, e, novos e mais acurados métodos de diagnóstico (CHAI et al., 2005, KEITZER e UTZINGER, 2009, LIMA DOS SANTOS e HOWGATE, 2011).

As ictiozoonoses parasitárias foram revisadas de forma genérica por vários autores, dentre estes Chai et al. (2005), Murrell e Fried (2007) e EFSA (2010). Quijada et al. (2005) prepararam uma revisão específica sobre estas parasitoses na América Latina. Cabe ressaltar as revisões disponíveis em nosso idioma português, dentre elas as de Barros e Lira (1998), Okumura et al. (1999), São Clemente (2011), Cardia e Bresciani (2012), Magalhães et al. (2012) e Pavanelli et al. (2015). Estas revisões cobrem os parasitos, seus ciclos evolutivos, as doenças que provocam, sua epidemiologia, prevenção e controle.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização do estudo foram pesquisados os bancos de dados de *PubMed*, *ScienceDirect*, *Scielo* e *Google Scholar*, buscando-se as palavras “fishborne parasites”, “parasitic ictiozoonosis”, e aqueles dos principais gêneros de parasitas patogênicos para o homem transmitidos pelo pescado, i.e., peixes, crustáceos, moluscos, répteis, anfíbios, quelônios e mamíferos aquáticos, de conformidade com o

Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA (BRASIL, 1952).

Ictiozoonoses parasitárias no Brasil: incidência e epidemiologia

A Portaria nº 1.608 de 5 de julho de 2007 do Ministério da Saúde que aprova a Classificação de Risco dos Agentes Biológicos (BRASIL, 2007), enquadrou as ictiozoonoses parasitárias na Classe de risco 1 (moderado risco individual e limitado risco para a coletividade).

As revisões preparadas por Lima dos Santos (2010, 2012) sobre as doenças transmitidas pelo pescado (DTA) no Brasil indicaram um número reduzido de surtos, casos e óbitos associados a parasitoses nos últimos 20 anos no Brasil, refletindo o enquadramento da Portaria 1.608/2007. Entretanto, as revisões revelaram um número surpreendentemente elevado de ocorrências de ictiozoonoses parasitárias, quando comparado com aquelas causadas por outros agentes patogênicos (bactérias, vírus, maior incidência cestódeos do gênero *Diphyllobothrium* e trematódeos do gênero *Ascocotyle* (*Phagicola*).

A ocorrência de parasitoses humanas causadas por trematódeos da família Opisthorchiidae no Brasil é relatada por Leite et al. (1989) que descreveram a infecção assintomática por *Clonorchis sinensis*, diagnosticada através de exame coprológico realizado pelo Instituto Adolfo Lutz, São Paulo/SP, em 15 (quinze) imigrantes asiáticos (12 de Formosa, 2 da Coréia do Sul e um de Hong-Kong). Não há quaisquer indicações de casos autóctones desta parasitose no Brasil. Tampouco há constatações da presença deste parasita em espécies de pescado capturadas ou cultivadas no Brasil (OKUMURA et al., 1999, QUIJADA et al., 2005).

Em se tratando dos trematódeos Heterophyidae, Chieffi et al. (1990) descreveram um caso de uma mulher

no distrito municipal de Cananéia/SP, parasitada por *Ascocotyle* sp (*Phagicola*). O paciente havia ingerido em várias ocasiões filés crus de tainha. Posteriormente, Chieffi et al. (1992) relataram no município de Registro/SP, nove (9) casos de heterofidíase em humanos, causados por *Phagicola* sp., diagnosticados pelo exame de fezes de pacientes que haviam consumido carne crua de tainha. Dias e Woiciechowski (1994) realizaram 102 exames de fezes de pessoas suspeitas de comerem peixe cru (sashimi), principalmente membros da colônia japonesa de Registro/SP, e descreveram 10 casos positivos (8,82%) de infecção por *Phagicola longus*.

A presença de metacercárias de *Ascocotyle* spp. foi descrita em tainhas (*Mugil* spp., *M. curema*, *M. liza*, *M. platanus*) no Sudeste, Sul e Norte do país, sempre com uma elevada incidência (86 a 100%) na carne destes peixes (KNOFF, 1990, ANTUNES e DIAS, 1994, DIAS e WOICIECHOWSKI, 1994, CONCEIÇÃO et al., 2000, OLIVEIRA et al., 2007, SIMÕES et al., 2010, NAMBA et al., 2012, SANTOS et al., 2013; CITTI et al., 2014). Nenhuma outra espécie de peixe pesquisada no Brasil, além de tainhas (*Mugil* spp.), acusou a infecção por metacercárias de *Ascocotyle*. A tainha é usada como matéria-prima para sushis e sashimis comercializados por restaurantes que servem pratos japoneses no Brasil. A infecção destes pratos por metacercárias de *Ascocotyle* foi descrita em restaurantes de Niterói/RJ (GAZZANEO, 2000) e São Paulo (OKUMURA et al., 2013, SANTOS et al. 2013).

Simões et al. (2010) identificaram o molusco gastrópode *Heleobia australis* como o primeiro hospedeiro intermediário natural de *A. (Phagicola) longus* no Brasil. O segundo hospedeiro do parasito seria uma tainha (*Mugil* spp.), completando-se seu ciclo evolutivo em um mamífero, ave piscívora ou ocasionalmente

no homem. Este estudo foi realizado com material originário da Lagoa Rodrigo de Freitas, no Rio de Janeiro/RJ.

Como perigo potencial cabe assinalar as recentes descrições da presença de *Centrocestus formosanus* em *Poecilia vivipara* (Osteichthyes), um pequeno peixe da Lagoa Rodrigo de Freitas, Rio de Janeiro/RJ (SIMÕES et al., 2006), e, em *Australoherus facetus* (Cichlidae) e na tilápia (*Oreochromis niloticus*), ambos do Reservatório da Pampulha, em Minas Gerais (PINTO e MELO, 2012, PINTO et al., 2014). O hospedeiro intermediário deste trematódeo, que pode parasitar o intestino do homem, seria o gastrópode asiático invasivo nas Américas, *Thiara (Melanoides) tuberculata*, cuja ocorrência, infectado por *C. formosanus*, foi descrita em várias regiões do Brasil (PINTO e MELO, 2010). *Thiara (Melanoides) tuberculata* é também o primeiro hospedeiro intermediário de *Clonorchis sinensis* (VAZ et al., 1986). Não há descrições de infecções humanas no Brasil por *C. formosanus*.

Um caso de paragonimíase foi descrito no Brasil por Lemos et al. (2007) baseado em diagnóstico clínico compatível com esta parasitose e na identificação de ovos do parasita no escarro (sputum) pulmonar. A paciente era uma mulher de 59 anos vivendo em Salvador/BA e com um histórico de consumo frequente de pescado e viagens ao exterior. Não há descrições da presença de *Paragonimus* em hospedeiros intermediários no Brasil.

No Brasil não havia casos autóctones esporádicos ou de surtos de difilobotríase até o ano de 2003. No final de 2004 e primeiro trimestre de 2005, foram notificados vários casos ao Sistema de Vigilância das Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DDTHA-CVE) do Estado de São Paulo (EDUARDO et al., 2005). O estudo epidemiológico dos

45 notificados, com 33 casos com investigação concluída, revelou que 25 dos pacientes (55,6%) eliminaram fragmentos ou o parasita inteiro que foi diagnosticado como *D. latum*. Os demais casos foram confirmados para difilobotríase através das amostras de fezes com ovos do parasita. O inquérito epidemiológico demonstrou que salmão importado do Chile e consumido em pratos crus tipo sushi e sashimi foi a espécie de pescado responsável pelo surto (EDUARDO et al., 2005a). A identificação laboratorial do parasita com base no exame helmintológico do parasita e/ou de seus ovos foi confirmada por Sampaio et al. (2005).

Dados oficiais mais recentes do Estado de São Paulo (DDTHA, 2009) indicam os seguintes números de casos de difilobotríase naquele estado por ano: 2004 (16), 2005 (39), 2006 (9), 2007 (1), 2008 (3), com um total de 68 casos identificados por diagnóstico laboratorial por meio de exames de ovos e/ou estróbilo. Salmão importado do Chile (procedente de Puerto Montt) seria o veículo associado a estes casos, apesar da incapacidade de detectar a presença de larvas do cestódeo em amostras de peixes associados aos casos (LIRIO et al., 2007).

Durante o período 2004-2008, aos casos oficialmente notificados em São Paulo devem ser somados aqueles descritos para outros estados na bibliografia especializada: Salvador, BA (1), Rio de Janeiro, RJ (5), Ribeirão Preto, SP (1), Porto Alegre (5), João Pessoa, PB (1), e Brasília, DF (1), perfazendo um total de 82 casos de difilobotríase no país (SANTOS e FARO, 2004; TAVARES et al., 2005; CAPUNO et al., 2007; EM-MEL et al., 2006; MEZZARI e WIEBBELING, 2008; LACERDA et al., 2007; LLAGUNO et al., 2008). Em 2011 mais dois (2) casos foram descritos no Rio de Janeiro, RJ (KNOFF et al., 2011). Salmão importado do

Chile foi o único veículo implicado em todos estes casos, sem comprovação da presença da larva do parasita nas amostras de peixe analisadas. Entretanto, existem descrições recentes da ocorrência de larvas plerocercóides de Diphyllobothridae em peixes marinhos capturados em águas do Brasil. Assim, estas larvas foram descritas no congro-rosa, *Genypterus brasiliensis* (KNOFF, et al., 2008), linguado, *Paralichthys isosceles* (FELIZARDO et al., 2010) e peixe sapo-pescador, *Lophius gastrophysus* (KNOFF et al., 2011a)

Uma revisão recente do risco potencial das doenças causadas por nematódeos parasitas de peixes no Brasil inclui numerosas constatações da presença de Anisakidae (*Anisakis*, *Contracoecum*, *Histerothylatium*, *Terranova*, *Phoconema*) em várias espécies de pescado brasileiras (ELRAS et al., 2016). Entretanto, a literatura especializada indica somente duas instâncias descrevendo casos humanos de anisacuidoses no Brasil. A primeira delas menciona a ocorrência de três (3) casos em indivíduos que consumiram pescado cru na Ilha de Bananal/TO. O diagnóstico foi baseado nos aspectos clínicos, alterações laboratoriais e circunstâncias epidemiológicas, sem comprovação da determinação da presença da larva no trato digestivo dos pacientes, o que impede a descrição ser considerada formalmente como uma ocorrência da doença no Brasil (AMATO NETO et al., 2007). A segunda descreve o diagnóstico clínico e endoscópico da parasitose em um paciente com histórico de consumo de peixe marinho cru. A identificação da larva do nematódeo detectada pela endoscopia não foi conclusiva, o mesmo ocorrendo com o diagnóstico clínico. O paciente faleceu, impossibilitando maiores investigações (CRUZ et al., 2010). Um estudo recente (FIGUEIREDO Jr. et al., 2013) realizado com voluntários em Niterói/RJ,

empregando um questionário e soros anti-*Anisakis* específicos, revelou uma associação significativa entre o consumo frequente de peixe e sintomas alérgicos.

A ocorrência da gnatostomíase no Brasil faz parte da revisão publicada por Eiras et al. (2016). Três (3) casos de gnatostomíase são descritos no Brasil. O primeiro deles trata de paciente de 29 anos, do sexo masculino, com lesão cutânea pruriginosa eritematosa (DANI et al., 2009). O paciente informou haver viajado ao Peru, onde ingeriu ceviche, três semanas antes do surgimento dos sintomas. Exames laboratoriais mostraram eosinofilia de 17% (1530/mm³). A histopatologia da lesão mostrava celulite eosinofílica compatível com a suspeita diagnosticada. Não houve o encontro da larva no tecido de biópsia. Diante do quadro clínico e epidemiológico, além dos exames

laboratoriais compatíveis foi feito o diagnóstico de gnatostomíase. A sorologia foi realizada para diferentes antígenos. Houve positividade de apenas uma das bandas (34-35Kda) dos quatro peptídeos imunogênicos testados para a larva terciária de *Gnathostoma binucleatum* pelo Western Blot. No segundo caso (VARGAS et al., 2012) descreve um paciente de 39 anos cuja sintomatologia teve início após ter consumido sashimi a base de tucunaré (*Cichla* sp.) capturado em um rio do Tocantins. O diagnóstico foi realizado com base nos achados clínicos (larva migrans) e epidemiológicos (ingestão de peixe cru) e nos resultados de biópsias da pele (eosinofilia persistente). No terceiro caso (CHAVES et al., 2016) foi relatada uma gnatostomíase ocular, diagnosticada pelo exame histopatológico do parasita presente no olho afetado do paciente, morador de Jurua/AM, com

histórico de hábito de comer peixe. Finalmente, Cornaglia et al. (2016) descreveram o caso de um cidadão francês no qual foi diagnosticada a doença após uma viagem de pesca esportiva ao interior do Brasil na região do Tocantins, onde havia consumido repetidas vezes peixe (*Cichla* spp.) cru preparado à moda peruana (ceviche). Neste caso a infecção foi diagnosticada com base nos sintomas clínicos, informações sobre a dieta alimentar e a determinação de anticorpos específicos no exame de sangue.

Não existem descrições da presença de *Gnathostoma* spp. em espécies de pescado no território brasileiro. Contudo, sua presença no Brasil foi relatada na mucosa gástrica de gambás (ALBUQUERQUE et al., 2007).

No Brasil o nematódeo *Angyostromylus cantonensis* foi identificado por Caldeira et al. (2007) como

Tabela 1 - Doenças parasitárias associadas ao consumo de pescado no Brasil: doenças, pescado incriminado, número de casos, referências.

Doença	pescado	casos	Referência	
Clonorquíase	N/I	15	Leite et al. 1989	
Fagicolose	Tainha	1	Chieffi et al. 1990	
	Tainha	9	Chieffi et al. 1992	
	tainha	10	Dias & Woiciechowski, 1994	
	N/I	1	Lemos et al. 2007	
Paragonimíase	N/I	1	Lemos et al. 2007	
Difilobotriase	Salmão	25	Eduardo et al. 2004	
	Salmão	43	DDTHA, 2009	
	Salmão	1	Santos & Faro, 2004	
	Salmão	5	Tavares et al. 2005	
	Salmão	1	Capuano et al. 2005	
	Salmão	5	Emmel et al. 2006	
	Salmão	1	Mezzari et al. 2008	
	Salmão	1	Lacerda et al. 2007	
	Salmão	1	Llaguno et al. 2008	
	Salmão	2	Knoff et al. 2011	
	Anisaquidose	Cichlidae	3	Amato et al. 2007
	Gnatostomíase	N/I	1	Cruz et al. 2010
N/I		1	Dani et al. 2009	
Cichlidae		1	Vargas et al. 2013	
N/I		1	Chaves et al. 2016	
Cichlidae		1	Cornaglia et al. 2016	
Angiostrongíliase	Caramujo (<i>Sarasinula marginata</i> e outros	3	Caldeira et al. 2007	
	(<i>A. fulica</i>)	1	Lima et al. 2009	
	(<i>S. lingueformis</i>)	5	Espírito-Santo et al. 2013	

N/I - não identificado

o agente etiológico de três (3) casos de meningite eosinofílica em Cariacica e Vila Velha no Espírito Santo, associados ao consumo cru de um caramujo terrestre. No estudo etiológico 4 (quatro) espécies de caramujo terrestre foram incriminadas como o possível veículo transmissor (*Sarasimula marginata*, *Subulina octona*, *Achatina fulica* e *Bradybaena similaris*). Mais um caso foi relatado em Olinda/PE, associado à presença do gastrópode *Achatina fulica* infectado pelo agente etiológico (LIMA et al., 2009). Posteriormente, outro caso foi descrito na cidade de São Paulo, sendo associado à presença do caramujo *Sarasimula linguiformis* no estudo malacológico (ESPIRITO SANTO et al., 2013). Estes autores mencionam ainda em seu trabalho a ocorrência em 2010 de 4 (quatro) outros casos de angiostrongilíasis na cidade de Mongaguá, Estado de São Paulo.

Segundo Morassutti et al. (2014), um número maior de casos de angiostrongilíasis causada pelo *A. cantonensis* foi detectado no Brasil através de exames baseados em ELISA realizados pelo Laboratório de Parasitologia Molecular da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (34 positivos em 80 exames). A identificação da larva do *A. cantonensis* ocorre em somente 1,9% dos pacientes com angiostrongilíasis. Nos casos descritos no Brasil o diagnóstico teve por base a história epidemiológica, os dados clínicos e a presença de eosinofilia.

A Tabela 1 mostra um sumário do resultado obtido em nosso levantamento bibliográfico, indicando as doenças, as espécies de pescado a elas associadas, o número de casos e as fontes consultadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta atualização vem confirmar a baixa ocorrência de ictiozoonoses

parasitárias no Brasil, salientando-se como mais numerosas aquelas provocadas por cestódeos Diphyllbothridae (*Diphyllbothrium* spp.) e trematódeos Heterophyidae (*Ascocotyle longus*). O trabalho traz como novidade casos recentes provocados pelo nematódeo *Angyostrongylus cantonensis*, talvez não anteriormente considerados por desconhecimento do enquadramento legal (RIISPOA, 1952) do hospedeiro intermediário (moluscos gastrópodes – caramujos terrestres) como pescado.

Enumera-se uma série de espécies de pescado sobre as quais existem descrições da presença de parasitas patogênicos para o homem, oferecendo-se evidência científica para a avaliação de perigos e riscos potenciais para a transmissão destes parasitas ao consumidor, portanto, constituindo um subsídio para a aplicação do HACCP e da análise de riscos quando na produção e controle de pescado e derivados.

Mais uma vez fica demonstrada a escassez de dados estatísticos oficiais sobre a ocorrência destas doenças no Brasil. Contribui para esta falta de informações a, geralmente, pouca gravidade dos sintomas destas doenças, seu pouco conhecimento por parte dos médicos, veterinários (inspetores sanitários) e consumidores, além da não obrigatoriedade de sua notificação.

Para o controle das ictiozoonoses parasitárias deve-se consumir o pescado sempre bem cozido. Na cadeia de produção e distribuição o controle deve ser baseado na aplicação do Sistema HACCP e na Análise de riscos, através da seleção das espécies de pescado, dos locais de captura, da amostragem e inspeção visual do pescado, e/ou de métodos de processamento (cozimento, congelamento, salga, defumação) que destruam o parasita.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE et al. Gnatostomiase em *Didelphis aurita* e sua importância em saúde pública. **Rev Bras Med Vet.**, n.29, p.168-170, 2007.
- AMATO NETO, V; AMATO, JGP; AMATO, VS. Probable recognition of human anisakiasis in Brazil. **Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo**, v.49, n.4, p. 261-262, 2007.
- ANTUNES, SA; DIAS, ERA. (1994). *Phagicola longa* (Trematoda: Heterophyidae) em mugilídeos estocados resfriados e seu consumo cru em São Paulo, SP. **Rev Hig Alimentar**. v.8, n.31, p. 41-42, 1994.
- ANTUNES, SA et al. Gamma ionization of *Phagicola longa* (Trematoda: Heterophyidae) in Mugillidae (pisces) in São Paulo, Brazil. **Radiation Physics and Chemistry**, v.42, n.1-3, p.425-428, 1993.
- BRASIL. **Decreto nº 30.691** de 29 de marco de 1952. Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA) do Ministério da Agricultura, 1952.
- BRASIL (2007). **Portaria nº 1.608** de 5 de julho de 2007. Aprova a Classificação de Risco dos Agentes Biológicos elaborada em 2006 pela Comissão de Biossegurança em Saúde (CBS) do Ministério da Saúde, 2007.
- CALDEIRA, RL. First record os mollusks naturally infected with *Angyostrongylus cantonensis* (Chen, 1935) (Nematoda: Metastrongylidae) in Brazil. **Mem. Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro**, v.102, n.7, p. 887-889, 2007.
- CARDIA, DFF; BRESCIANI, KDS. Helminthoses zoonóticas transmitidas pelo consumo de peixes de forma inadequada. **Veterinária e Zootecnia**, v.19, n.1, p.55-65, 2012.
- CAPUANO, DM et al. Difilobotriase: Relato de caso no município de Ribeirão Preto, SP, Brasil. **RBAC**, v.39, n.3, p.163-164, 2007.
- CHAI, J.-Y. **Fish-borne parasitic**

- zoonoses: Status and issues. Int J Parasitol.**, v.35, n.11-12, p. 1233-1254, 2005.
- CHAVES, CM et al. Ocular gnathostomiasis in Brazil: A case report. **Ocul Oncol Pathol.** n.2, p. 194-196, 2016.
- CHIEFFI, PP et al. Human infection by *Phagicola* sp. (Trematoda, Heterophyidae) in the municipality of Registro, São Paulo State, Brazil. **J Trop Med Hyg.** n.95, p. 346-348, 1992.
- CHIEFFI, PP. Human parasitism by *Phagicola* sp. (Trematoda: Heterophyidae) in Cananéia, SP, Brazil. **Rev Inst Med Trop São Paulo**, v.32, n.4, p. 285-288, 1990.
- CITTI, AL et al. *Ascocotyle (Phagicola) longa* parasitando tainhas (*Mugil liza*, Valenciennes, 1836) em São Paulo: ocorrência, importância na saúde pública e estratégias de controle. **Rev Ed Cont Med Vet Zootec CRMV/SP.** v.13, n.3, p.36-42, 2014.
- CONCEIÇÃO, JCS. Ocorrência de *Phagicola longus* (Ranson, 1920) Price 1932 em tainhas (*Mugil* sp.) comercializadas em Belém, Estado do Pará. **Rev Ciênc Agr**, Belém, PA. n.33, p. 97-101, 2000.
- CORNAGLIA, J et al. Gnathostomiasis in Brazil: an emerging disease with a challenging diagnosis. **J Travel Med**, v.24, n.1, p. 1-4, 2016.
- CRUZ, AR et al. Endoscopic imaging of the first clinical case of anisakidosis in Brazil. **Sci Parasitol**, v.11, n.2, p. 97-100, 2010.
- DANI, CMC et al. Gnatostomíase no Brasil – relato de caso. **An Bras Dermatol**, v.84, n.4, p. 400-404, 2009.
- DDTHA (2009). **Surtos de difilobotríase - Casos identificados por diagnóstico laboratorial por meio de exame de ovos e/ou estróbilos, Estado de São Paulo – 2004 a 2008.** Divisão de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DDTHA), Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (SES): Tabela Excel. Disponível em: <http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/hidrica/dados/ifnet08_Diphyllo.xls>. Acesso em 9 fevereiro 2010.
- DIAS, ERA & WOICIECHOVSKI, E. Ocorrência da *Phagicola longa* (Trematoda, Heterophyidae) em mugilídeos e no homem, em Registro e Cananéia, SP. **Rev Hig Alimentar**, v.8, n.31, p. 43-46, 1994.
- EDUARDO, MBP et al. *Diphyllobothrium* spp.: um parasita emergente em São Paulo, associado ao consumo de peixe cru - sushis e sashimi. **BEPA - Bol Epidemiol Paulista**, 2 (15):1-5, 2005.
- EDUARDO, MBP et al. Investigação epidemiológica do surto de difilobotríase, São Paulo, maio de 2005. **BEPA - Bol Epidemiol Paulista**, v.2, n.17, p. 1-12, 2005a.
- EIRAS, JC et al. Potential risk of fish-borne nematode infections in humans in Brazil – Current status based on a literature review. **Food and Waterborne Parasitol**, n.5, p.1-6, 2016.
- EMMEL, VE et al. *Diphyllobothrium latum*: relato de caso no Brasil. **Rev Soc Bras Med. Trop**, v.39, n.1, p. 82-84, 2006.
- ESPÍRITO-SANTO, MCC et al. The first case of *Angyostrongylus cantonensis* eosinophilic meningitis diagnosed in the City of São Paulo, Brazil. **Rev Inst Med Trop Sao Paulo**, v.55, n.2, p. 129-132, 2013.
- EFSA - European Food Safety Authority. Scientific Opinion on risk assessment of parasites in fishery products. **EFSA Journal**, v.8, n.4, p. 1543, 2010.
- FELIZARDO, NN et al. Cestodes of the flounder *Paralichthys isosceles* Jordan, 1890 (Osteichthyes – Paralichthyidae) from the State of Rio de Janeiro, Brazil. **Neotrop. Helminthol.**, v.4, n.2, p. 1995-1043, 2010.
- FIGUEIREDO Jr., I et al. Cross-sectional study of serum reactivity to *Anisakis simplex* in healthy adults in Niterói, Brasil. **Acta Parasitol**, v.58, n.3, p. 399-404, 2013.
- GAZZANEO, A. **Pesquisa de nematoides e trematódeos em sushi e sashimi comercializados nas cidades do Rio de Janeiro e de Niterói.** Tese de Mestrado, Medicina Veterinária, Universidade Federal Fluminense, Niterói-RJ, fev 2000: 58pp., 2000.
- KNOFF, M. **Helmintofauna de tainhas *Mugil* spp (complexo *Liza platanus*) do litoral do Estado do Rio de Janeiro.** Tese de Mestrado, Parasitologia Veterinária, Universidade Federal Rural do Brasil, Itaguaí – RJ, Junho 1990: 185p., 1990.
- KNOFF, M et al. Anisakidae parasitos de congro-rosa, *Genypterus brasiliensis* Regan, 1903 comercializados no estado do Rio de Janeiro, Brasil de interesse na saúde pública. **Parasitol. Latinoam** 62: 127-133, 2007.
- KNOFF, M et al. *Diphyllobothrium latum* and *Diphyllobothrium* sp. as agents of diphyllbothriasis in Brazil: morphological analysis and of two new case reports. **Rev. Bras. Med. Vet.**, 33 (3): 159-164, 2011.
- KNOFF, M et al. Cestodes *Diphyllobothriidea* parasiting blackfin goosfish *Lophius gastrophysus* Miranda Ribeiro, 1915. **Arq Bras Med Vet Zootec.**, 63 (4): 1033-1038, 2011a.
- LACERDA, JUV et al. Ocorrência de difilobotríase na Paraíba não relacionada a viajantes. **Rev Médica Ana Costa**, 12 (3): 1-4, 2007.
- LEITE et al. Infecção por *Clonorchis sinensis* em imigrantes asiáticos no Brasil: tratamento com praziquantel. **Rev Inst Med Trop.**, São Paulo, 31 (6): 416-422, 1989.
- LEMOES, ACM et al. Paragonimiasis: First case reported in Brazil. **Braz. J. Infec. Dis.**, 11 (1); 153-156, 2007.
- LIMA, AR et al. Alicate disease: neuroinfection by *Angiostrongylus cantonensis* in Recife, Pernambuco, Brazil. **Arq Neuropsiquiatr.**: 67:1093-1096, 2009.
- LIMA DOS SANTOS, CAM (2010). Doenças transmitidas por pescado no Brasil. **Rev. Bras. Med. Vet.**, 32 (4): 234-241, 2010.

- LIMA DOS SANTOS, CAM (2012). Enfermedades transmitidas por pescado. Que pasa en el Sur? **INFOPESCA Internacional**, 51: 1-6, 2012.
- LIMA DOS SANTOS, CAM; HOWGATE, P. Fishborne zoonotic parasites and aquaculture: A review. **Aquaculture**, 318: 253-261, 2011.
- LÍRIO, VS et al. Pesquisa de larvas de *Diphyllbothrium* spp. em amostras de peixes colhidas no Município de São Paulo, de abril a agosto de 2005. **Rev Hig Alimentar**, 153: 103-107, 2007.
- LLAGUNO, MM et al. *Diphyllbothrium latum* infection in a non-endemic country: case report. **Rev Soc Bras Med Trop.**, 41 (3): 301-303, 2008.
- MAGALHÃES, AMS et al. Zoonoses parasitárias associadas ao consumo de carne de peixe cru. **PUBVET**, Londrina, 6 (25), Ed.212, Art. 1416: 48p., 2012.
- MEZZARI, A; WIEBBELING, MP. Diphyllbothriasis in Southern Brazil. **Clin. Microbiol. Newsletter**, 30 (4): 28-29, 2008.
- MORASSUTTI, ALA et al. Eosinophilic meningitis caused by *Angiostrongylus cantonensis*: an emergent disease in Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro**, 109 (4): 399-407.
- MURRELL, KD; FRIED, B (2007). **Food-borne parasitic zoonoses: fish and plant-borne parasites**. In World Class Parasites: Vol. 11, Springer, USA: 429p., 2007.
- NAMBA, TK. *Ascocotyle* sp. metacercariae (Digenea: Heterophyidae) in tissues of mullets *Mugil liza* and *Mugil curema* (Osteichthyes: Mugilidae) collected in the fish trade of the Iguape City, São Paulo, Brasil. **Neotrop. Helminthol.**, 6 (2): 271-275, 2012.
- OKUMURA, MPN et al. Principais zoonoses parasitárias transmitidas por pescado – revisão. **Rev de Educação Continuada do CRMV-SP**, 2 (2): 66-80, 1999.
- OKUMURA, MPM et al. Metacercárias de *Ascocotyle (Phagicola) longa* (Ransom, 1920; Price, 1932) em sushi e sashimi da região metropolitana de São Paulo. **Rev Hig Alimentar**, Edição Temática, v. 27: 104-110, 2013.
- OIVEIRA, AS et al. Metacercarias de *Ascocotyle (Phagicola) longa* Ransom, 1920 (Digenea: Heterophyidae) em *Mugil platanus*, no estuário de Cananeia, SP, Brasil. **Ciencia Rural**, 37 (1056-1059), 2007.
- PAVANELLI et al. (Org.) **Zoonoses humanas transmissíveis por peixes no Brasil**. UniCesumar. Maringa-PR, Brazil: 145p., 2015.
- PINTO, HA; MELO, AL. (2010). *Melanoides tuberculata* (Mollusca: Thiaridae) as Pan intermediate host of *Centrocestus formosanus* (Trematoda: Heterophyidae) in Brazil. **Rev Inst Med Trop São Paulo**, 52 (4): 207-210, 2010.
- PINTO, HA; MELO, AL (2012). Metacercariae of *Centrocestus formosanus* (Trematoda: Heterophyidae) in *Australoherus facetus* (Pisces: Cichlidae) in Brazil. **Rev Bras Parasitol Vet** 21 (3): 334-337, 2012.
- PINTO, HA et al. Metacercarial infection of Wild Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) from Brazil. **The Scientific World J.**, 2014: 1-7, 2014.
- QUIJADA, J et al. Enfermedades parasitárias por consumo de pescado. Incidencia en América Latina. **INFOPESCA Internacional**, 24: 16-23, 2005.
- SAMPAIO, JLM et al. Diphyllbothriosis, Brazil. **Emerg. Infec. Dis.**, 11 (10): 1598-1600, 2005.
- SANTOS, FLN & FARO, LB. The first confirmed case of *Diphyllbothrium latum* in Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 100 (6): 685-686, 2005.
- SANTOS, CP et al. Fish-borne trematodosis: potential risk of infection by *Ascocotyle (Phagicola) longa* (Heterophyidae). **Vet. parasitol.** 193: 302-306, 2013.
- SÃO CLEMENTE, SC. (2011). **Parasitos de pescado**. In “Tecnologia do Pescado: Ciência, Tecnologia, Inovação e Legislação” (Ed. A.A. Goncalves). Editora Atheneu. São Paulo: 85-94, 2011.
- SIMÕES, SBE et al. *Centrocestus formosanus* (Trematoda. Heterophyidae) em *Poecilia vivipara* (Osteichthyes) da Lagoa Rodrigo de Freitas, RJ, Brasil. In: **Anais do XIV Congresso Brasileiro de Parasitologia Veterinária & II Congresso Latino-Americano de Rickettsioses**, Ribeirão Preto, 2006: p. 299, 2006.
- SIMÕES, SBE et al. The life cycle of *Ascocotyle (Phagicola) longa* (Digenea: Heterophyidae), a causative agente of fish-borne trematodosis. **Acta Tropica**, 113: 226-233, 2010.
- TAVARES, LER et al. Human diphyllbothriasis: reports from Rio de Janeiro, Brazil. **Rev. Bras. Parasitol. Vet.**, 14: 85-87, 2005.
- VARGAS, TJS et al. Autochthonous Gnathostomiasis, Brazil. **Emerging Infectious Diseases**, 18 (12): 2087-2088, 2012.
- VAZ, JF et al. Ocorrência no Brasil de *Thiara (Melanoides) tuberculata* (O.F. Müller, 1774) (Gastropoda, Prosobranchia), primeiro hospedeiro intermediário de *Clonorchis sinensis*. **Rev. Saúde Públ.**, 20 (4): 318-322, 1986.