

CO-INFECÇÃO E ASPECTOS MORFOMÉTRICOS DE *Contracaecum pelagicum* (NEMATODA: ANISAKIDAE) E *Cardiocephaloides physalis* (DIGENEA: STRIGEIDAE) EM PINGUIM-DE-MAGALHÃES NA BAIXADA LITORÂNEA DO RIO DE JANEIRO

Sabrina Destri Emmerick Campos¹, Nádia Regina Pereira Almosny², Salvatore Siciliano³, Carlos Henrique Campello Costa⁴, Beatriz Brener².

¹Doutoranda em Medicina Veterinária, Universidade Federal Fluminense, Niterói, Brasil. E-mail: s.destri@gmail.com;

²Professora Doutora de Medicina Veterinária, Universidade Federal Fluminense, Niterói, Brasil;

³Pesquisador, Escola Nacional de Saúde Pública, ENSP/Fiocruz, Rio de Janeiro, Brasil;

⁴Pesquisador, Centro Estadual de Pesquisa em Sanidade Animal Dr. Geraldo Manhães Carneiro, Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro, Niterói, Brasil.

Recebido em: 31/03/2015 – Aprovado em: 15/05/2015 – Publicado em: 01/06/2015

RESUMO

Os pinguins-de-Magalhães são aves marinhas migratórias que habitam o hemisfério sul e que devido à sua alimentação piscívora-teutófaga podem ser alvo de diversos endoparasitos que interferem em sua sobrevivência. Frequentemente pinguins jovens sofrem encalhes nas praias brasileiras e são encontrados debilitados. Sabe-se que as endoparasitoses são problemas higiênico-sanitários bastante frequentes em aves, contudo, recentemente poucos são os relatos sobre o impacto dessas parasitoses na conservação dos pinguins, bem como as possíveis consequências de infecções múltiplas. Nesse contexto, objetivou-se apresentar um exemplar de pinguim-de-Magalhães parasitado por duas espécies de helmintos, *Contracaecum pelagicum* e *Cardiocephaloides physalis*, na Região dos Lagos do estado do Rio de Janeiro, localidade menos usual para a ocorrência desta espécie de pinguim, além de avaliar as possíveis condições associadas com o óbito do animal. A carcaça revelou animal jovem, magro, apresentando lesões traumáticas pelo corpo e edema pulmonar. Os parasitos foram recuperados do estômago e intestino, fixados, clarificados, identificados e depositados na coleção helmintológica da Fundação Oswaldo Cruz. Outros exemplares de pinguim-de-Magalhães também foram encontrados na mesma praia, porém apenas o indivíduo em questão apresentou co-infecção parasitária somada às lesões traumáticas múltiplas. Tais parasitos são frequentemente descritos no Brasil, contudo, é possível que menos pinguins atinjam a Região dos Lagos, pela sua localização, que possui poucos relatos. Até o momento não se tem dados dessa co-infecção nesse local. Concluiu-se que os pinguins-de-Magalhães são sensíveis a múltiplos parasitos de origem alimentar, que associados a outros fatores podem contribuir para a mortalidade na espécie.

PALAVRAS-CHAVE: Conservação, helmintos, parasitismo, pinguins, traumatismo.

CO-INFECTION AND MORPHOMETRIC FEATURES OF *Contracaecum pelagicum* (NEMATODA: ANISAKIDAE) AND *Cardiocephaloides physalis* (DIGenea: STRIGEIDAE) IN MAGELLANIC PENGUIN IN SEASIDE OF THE STATE OF RIO DE JANEIRO

ABSTRACT

Magellanic penguins are migratory sea birds that inhabit the Southern Hemisphere which due to its piscivorous-teuthofagous feeding may be the target of several endoparasites that interfere with their survival. Often young penguins are stranded on Brazilian beaches and are found weakened. It is known that the endoparasites are hygienic and sanitary problems quite common in birds, however, recently there are few reports on the impact of these parasites in conservation of penguins, as well as the possible consequences of co-infections. The aim of this study was to present one Magellanic penguin parasitized by two species of helminths, *Contracaecum pelagicum* and *Cardiocephaloides physalis*, at Região dos Lagos, Rio de Janeiro, an unusual location for the occurrence of this species of penguin, and to evaluate the possible conditions associated with the death of the animal. The animal was young and skinny, with traumatic injuries and pulmonary edema. The parasites were recovered from the stomach and intestine, fixed, clarified, identified and subsequently deposited in helminthological collection of the Fundação Oswaldo Cruz. Other penguins were also found on the same beach, but only this animal showed parasite co-infection added to multiple traumatic injuries. These parasites are often described in Brazil, however, it is possible that a few number of penguins reach this region, because of its location, which has few reports. To date there is no data of co-infection there. It was concluded that the Magellanic penguins are exposed to multiple foodborne parasites that associated with other factors may contribute to mortality.

KEYWORDS: Conservation, helminthes, parasitism, penguins, trauma

INTRODUÇÃO

Os pinguins-de-Magalhães, *Spheniscus magellanicus* Foster 1781 (Sphenisciformes: Spheniscidae), são aves marinhas pertencentes à família Spheniscidae que habitam as costas do Chile e da Argentina, além das Ilhas Malvinas, na América do Sul (PINTO et al., 2007; BRASIL, 2010). São predadores pelágicos e seus deslocamentos migratórios estão relacionados à alimentação, essencialmente piscívora, com menores contribuições de cefalópodes e crustáceos (PINTO et al. 2007).

Após a estação reprodutiva, adultos e filhotes com cerca de 70 dias de idade e com a plumagem juvenil completa deixam as colônias e vão para o mar migrando para o norte em busca de alimento, acompanhando os cardumes e as correntes marítimas, ocasião em que atingem a plataforma continental brasileira, sendo frequentemente registrados no extremo sul do Brasil (PINTO et al. 2007; BRASIL, 2010; MÄDER et al. 2010).

Entretanto, é comumente registrado que muitos exemplares de pinguins-de-Magalhães sofram encalhes não apenas nas praias do sul, mas também do sudeste do Brasil, em especial aqueles mais jovens, possivelmente devido a pouca experiência em buscar alimento, fazendo com que se percam do grupo e saiam da água em função da debilidade física ou até da diminuição da temperatura corporal (MÄDER et al. 2010; MEDEIROS & AMATO, 2010; PEZENTE, 2012).

Acredita-se que esses animais encalhados estejam debilitados devido a grandes situações de estresse, incluindo privação alimentar, variação climática, contaminação por petróleo e derivados, captura acidental por rede de pesca, trauma e doenças infecciosas, além de parasitoses gastrointestinais que contribuem para o enfraquecimento e mortalidade nas praias (GARCIA-BORBOROGLU et al., 2010; MÄDER et al., 2010).

As endoparasitoses são problemas higiênico-sanitários frequentes em aves, especialmente naquelas submetidas a populações de alta densidade, e embora as endoparasitoses sejam mais marcantes em animais de cativeiro, nas aves de vida livre e migratórias o longo percurso associado a diversas condições ambientais acabam por favorecer o desenvolvimento dessas infecções, comprometendo sensivelmente a saúde e conservação dos animais (OBENDORF & MCCOLL, 1980).

Os pinguins-de-Magalhães não estão ameaçados de extinção, no entanto, em função dos fatores acima descritos e da pesca comercial predatória, que acarreta escassez de alimento, esses animais são considerados desde 2004 como “quase ameaçados” pela União Internacional de Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2012).

Embora relatos de infecções parasitárias sejam frequentes na espécie, pouco se tem discutido sobre o impacto dessas parasitoses na conservação dos pinguins nos últimos anos, bem como as possíveis consequências de infecções múltiplas. Assim, objetivou-se apresentar um exemplar jovem de pinguim-de-Magalhães parasitado por duas espécies de helmintos, *Contracaecum pelagicum* e *Cardiocephaloides physalis*, na Região dos Lagos, litoral do estado do Rio de Janeiro, além de avaliar as possíveis condições associadas com o óbito do animal.

RELATO DE CASO

O animal em questão foi encontrado morto em uma praia da cidade de Búzios, localizada na Região dos Lagos, Baixada Litorânea do estado do Rio de Janeiro, Brasil, apresentando lesão traumática profunda na face e hematomas em ambas as nadadeiras. A carcaça foi refrigerada e encaminhada para necropsia.

Durante avaliação macroscópica, observou-se que o animal era jovem e apresentava magreza, reduzida massa muscular e baixa cobertura adiposa. Foram evidenciados congestão de vasos e da mucosa gástrica e edema pulmonar, além, de extenso hematoma na musculatura peitoral. O trato digestório do animal foi aberto em placas de petri contendo 0,85% de solução salina para pesquisa helmintológica.

Os helmintos foram então recolhidos e fixados em formol acético, sendo posteriormente clarificados com ácido acético P.A. e fenol P.A. e então montados com bálsamo entre lâmina e lamínula. Os parasitos foram depositados na coleção helmintológica da Fundação Oswaldo Cruz (CHIOC), sob os números 35799 e 35810. Estes parasitos encontrados foram analisados morfometricamente e identificados como *Contracaecum pelagicum* de acordo com VICENTE et al. (1995) e como *Cardiocephaloides physalis* de acordo com TRAVASSOS et al. (1969).

No estômago do exemplar de pinguim-de-Magalhães foram encontrados machos e fêmeas adultos e ovos do nematódeo *Contracaecum pelagicum*, enquanto o trematódeo *Cardiocephaloides physalis* foi observado parasitando a porção inicial do intestino.

Machos e fêmeas adultos de *Contracaecum pelagicum* apresentaram comprimento médio do corpo de 24,0mm e 41,0mm, respectivamente. A largura

média foi de 0,81mm nos machos e 1,21mm nas fêmeas. O comprimento médio dos lábios da extremidade anterior para machos e fêmeas foi de 0,11mm e 0,12mm, respectivamente. O esôfago apresentou comprimento médio de 3,11mm para os machos e 3,67mm para as fêmeas, nas quais a distância entre o ânus e a extremidade posterior foi em média 0,48mm e abertura vulvar situou-se da extremidade anterior em média em 9,16mm. O par de espículos dos machos eram longos e iguais, com tamanho médio de 4,39mm.

Para *Cardiocephaloides physalis*, o comprimento total do corpo apresentou tamanho médio de 13,48mm (média da extremidade anterior = 2,40mm; média da extremidade posterior = 11,00mm), com largura média de 1,46 mm e média do tamanho dos ovos de 0,125 x 0,096mm.

DISCUSSÃO

Animais jovens e magros, fisicamente debilitados constituem o maior número de pinguins que sofrem encalhes no litoral brasileiro (BRASIL, 2010; GARCIA-BORBOROGLU et al., 2010; MÄDER et al., 2010), o que está de acordo com o quadro apresentado neste relato.

Os encalhes são anualmente descritos em praias do sul do Brasil, São Paulo e Rio de Janeiro, porém quanto mais ao norte da costa brasileira, menores são as observações. Atipicamente, durante o ano de 2008, a ocorrência da espécie no país foi intensificada, atingindo até o estado da Paraíba, ao nordeste (MÄDER et al. 2010).

Os jovens, menos experientes, facilmente se perdem do restante do bando e encontram dificuldade em caçar e escassez de presas (MEDEIROS & AMATO, 2010; PEZENTE, 2012), que podem ter resultado no emagrecimento observado. É provável que as situações de estresse e fraqueza tenham contribuído para diminuir a resistência imune do animal em questão, facilitando a hiperinfecção pelos parasitos, o que debilitou ainda mais o indivíduo e o tornou mais susceptível a predadores ou captura, que possivelmente ocasionaram as lesões traumáticas observadas. A congestão dos vasos e da mucosa gástrica é um achado inespecífico, mas pode estar associada ao parasitismo por *Contracaecum* spp., uma vez que alterações hemorrágicas já foram observadas em caso semelhante (CAMPOS et al., 2013). O óbito possivelmente decorreu do edema pulmonar.

Outros quatro exemplares de *S. magellanicus* foram encontrados mortos na mesma praia e submetidos à necropsia, porém apenas o indivíduo em questão apresentou co-infecção parasitária somada às lesões múltiplas por traumatismo, reforçando a ideia de que o parasitismo gastrointestinal pode ter impacto negativo na sobrevivência e conservação da espécie.

Ambos os parasitos encontrados neste caso, vem sendo relatados em *S. magellanicus* na América do Sul, em especial no Brasil (SANTOS, 1984; EDERLI et al., 2009; MEDEIROS & AMATO, 2010; PRADO et al., 2011; CAMPOS et al., 2011; 2013; BRANDÃO et al., 2013; REZENDE et al., 2013). Contudo relatos de parasitos na cidade de Búzios ou mesmo na Região dos Lagos do estado do Rio de Janeiro são escassos. Nos últimos dez anos, na Região dos Lagos, foram encontrados apenas dois estudos envolvendo *Contracaecum pelagicum* (LINHARES & DI BENEDITTO, 2005; CAMPOS et al., 2013) e um estudo envolvendo *Cardiocephaloides physalis* (BRANDÃO et al., 2013), não sendo reportada a co-infecção por ambos os parasitos nesses estudos.

A transmissão de *Contracaecum* sp. pode ocorrer em função dos hábitos

alimentares de aves piscívoras durante o período pelágico, uma vez que os estágios larvais são encontrados em peixes, incluindo *Engraulis anchoita*, espécie importante na dieta dos pinguins-de-Magalhães (TIMI, 2003).

O ciclo de vida de *Cardiocephaloides physalis* ainda não está totalmente elucidado, mas por analogia com espécies europeias, a transmissão alimentar envolvendo organismos marinhos é bastante provável (BRANDÃO et. al., 2013), hipótese reforçada pelos relatos de *Cardiocephaloides longicollis* parasitando aves piscívoras na Itália e Espanha (SANMARTÍN et al., 2005; SANTORO et al., 2011) e de metacercárias do gênero *Cardiocephaloides* parasitando *Engraulis anchoita* (TIMI, 2003).

CONCLUSÃO

Foi possível concluir que os pinguins-de-Magalhães são sensíveis a múltiplos parasitos de origem alimentar, que podem ainda estar associados a outras enfermidades, refletindo em impacto negativo na sobrevivência e conservação dessas aves, e implicando em morte dos animais. É possível que menos pinguins atinjam as praias da Região dos Lagos do que outras localidades do sul e sudeste em função da localização mais ao norte dessas cidades, entretanto, não se pode descartar a hipótese de que os animais que chegam até essa localidade estejam mais debilitados pela longa distância percorrida e adversidades do percurso, como escassez de alimento, debilidade física e hipotermia, tornando-os mais susceptíveis a predadores e doenças infecciosas e parasitárias. Sugere-se que mais estudos nessa região sejam implementados para melhor entender os possíveis impactos da co-infecção parasitária na saúde dessas aves, bem como para fortalecer as estratégias de conservação da espécie.

REFERÊNCIAS

BIRDLIFE INTERNATIONAL. *Spheniscus magellanicus*. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Versão:2014.3. 2012. Disponível em <www.iucnredlist.org>. Acesso em 29 abr 2015.

BRANDÃO, M.; LUQUE, J. L.; SCHOLZ, T.; KOSTADINOVA, A. New records and descriptions of digeneans from the Magellanic penguin *Spheniscus magellanicus* (Forster) (Aves: Sphenisciformes) on the coast of Brazil. **Systematic Parasitology**, v.85, p.79-98, 2013.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres. **Projeto Nacional de Monitoramento do pinguim-de-magalhães *Spheniscus magellanicus***. Brasília: CEMAVE, 36p., 2010.

CAMPOS, S. D. E.; PEREIRA, B. B. N.; SICILIANO, S.; COSTA, C. H. C.; ALMOSNY, N. R. P.; BRENER, B. *Contracaecum pelagicum* and *C. plagiaticium* (Nematoda: Anisakidae) infection in Magellanic penguins (Sphenisciformes: Spheniscidae) on the coast of Rio de Janeiro State. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.33, n.1, p.89 – 93, 2013.

CAMPOS, S. D. E.; SILVA, L. G.; BASTOS, B. F.; PEREIRA, B. B. N.; PIRES, J. R.; ALMOSNY, N. R. P.; BRENER, B. Avaliação de Parasitos Gastrointestinais a partir

de exames coproparasitológicos de Pinguins-de-Magalhães (*Spheniscus magellanicus*) mantidos em cativeiro no estado do Rio de Janeiro. In: **XXII Congresso Brasileiro De Parasitologia**, p.410. 2011. Anais... São Paulo: Sociedade Brasileira de Parasitologia, ISSN: 0301-0406 CD-ROM, 2011.

EDERLIL, N. B.; OLIVEIRA, F. C. R.; MONTEIRO, C. M.; SILVEIRA, L. S.; RODRIGUES, M. L. A. Ocorrência de *Contracaecum pelagicum* Johnston & Mawson, 1942 (Nematoda, Anisakidae) em pinguim-de-magalhães (*Spheniscus magellanicus* Forster, 1781) (Aves, Spheniscidae) no litoral do Espírito Santo. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.61, p.1006 - 1008, 2009.

GARCÍA-BORBOROGLU, P.; DEE BOERSMA, P.; RUOPPOLO, V.; PINHO DA SILVA-FILHO, R.; CORRADO-ADORNES, A.; CONTE-SENA, D.; VELOZO, R.; MYIAJI-KOLESNIKOVAS, C.; DUTRA, G.; MARACINI, P.; CARVALHO-DO-NASCIMENTO, C.; RAMOS-JUNIOR, V.; BARBOSA, L.; SERRA, S. Magellanic penguin mortality in 2008 along the SW Atlantic coast. **Marine Pollution Bulletin**, v.60, p.1652–1657, 2010.

LINHARES, M. B.; DI BENEDITTO, A. P. M. Parasitismo e hábito alimentar do pinguim-de-Magalhães (*Spheniscus magellanicus* Foster 1781) em Arraial do Cabo/RJ. In **VII Congresso de Ecologia do Brasil**, 2005. Proceedings of... Caxambu. 2005. Disponível em <http://www.seb-ecologia.org.br/viiceb/resumos/811a.pdf>. Acesso em 29 dez 2014

MADER, A.; SANDER, M.; CASA JR, G.; Ciclo sazonal de mortalidade do pinguim de Magalhães, *Spheniscus magellanicus* influenciado por fatores antrópicos e climáticos na costa do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v.18, p.228-233, 2010.

MEDEIROS, L.; AMATO, S. B. Ocorrência de *Cardiocephaloides* sp. (Digenea: Strigeidae) em pinguim-de-Magalhães (*Spheniscus magellanicus*) no litoral norte do Rio Grande do Sul, Brasil. In: **XIII Simpósio de biologia marinha**, n.18, 3p. 2010. Santos. 2010. Disponível em: <http://sites.unisanta.br/simposiobiomar/2010/trabalhosap/18.pdf>. Acesso em 10 mar 2013.

OBENDORF, D. L.; MCCOLL, K. Mortality in little penguins (*Eudyptula minor*) along the Coast of Victoria, Australia. **Journal of Wildlife Diseases**, v. 16, n.2, p.251-160, 1980.

PEZENTE, M. T. **Monitoramento e Avaliação dos Pinguins-de-magalhães (*Spheniscus magellanicus* Forster, 1781), encalhados no litoral de Jaguaruna, Santa Catarina, Brasil**. 2012. 37f. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2012. Disponível em: <http://200.18.15.27/bitstream/handle/1/1421/MarianeTriches%20Pezente.pdf?sequence=1>. Acesso em: 29 dez 2014

PINTO, M. B. L. C.; SICILIANO, S.; DI BENEDITTO, A. P. M. Stomach contents of the Magellanic Penguin *Spheniscus magellanicus* from the northern distribution limit

on the Atlantic coast of Brazil. **Marine Ornithology**, v. 35, p.77-78, 2007.

PRADO, M. I. B. M.; SANTOS-LÓPES, A. R.; SILVA, R. J. Helminthfauna of Magellanic penguin (*Spheniscus magellanicus* Foster, 1781) proceeding from Ilha Comprida, South Coast, State of São Paulo, Brazil. **Neotropical Helminthology**, v.5, n.1, p.50 - 55, 2011.

REZENDE, G. C.; BALDASSIN, P.; GALLO, H.; SILVA, R. J. Ecological aspects of helminth fauna of Magellanic penguins, *Spheniscus magellanicus* (Aves: Spheniscidae), from the Northern Coast of the State of São Paulo, Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 73, n. 1, p. 61-66, 2013.

SANMARTÍN, M. L.; CORDEIRO, J. A.; ALVAREZ, M. F.; LEIRO, J. Helminth fauna of the yellow-legged gull *Larus cachinnans* in Galicia, north-west Spain. **Journal of helminthology**, v.79, n.4, p.361 - 371, 2005.

SANTORO, M.; MATTIUCCI, S.; KINSELLA, J. M.; AZNAR, F. J.; GIORDANO, D.; CASTAGNA, F.; PELLEGRINO, F.; NASCETTI, G. Helminth Community Structure of the Mediterranean Gull (*Ichthyaeetus melanocephalus*) in Southern Italy. **The Journal of Parasitology**, v.97, n.2, p.364 – 366, 2011.

SANTOS, C. P. Um nematódeo parasita do pinguim *Spheniscus magellanicus* (Foster) (Ascaridoidea, Anisakidae). **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v.79, p.233-237, 1984.

TIMI, J. T. Parasites of Argentine anchovy in the south-west Atlantic: latitudinal patterns and their use for discrimination of host populations. **Journal of Fish Biology**, v.63, p.90–107, 2003.

TRAVASSOS, L.; TEIXEIRA DE FREITAS, J. F.; KOHN, A. Trematódeos do Brasil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v.67, p.1-886, 1969.

VICENTE, J. J.; RODRIGUES, H. O.; GOMES, D. C.; PINTO, R. M. Nematóides do Brasil. Parte IV: nematóides de aves. **Revista Brasileira de Zoologia**, v.12, Supl.1, p.1 – 273, 1995.