

Ocorrência de endoparasitos em ouriços-cacheiros (*Sphiggurus insidiosus*) e ouriço-preto (*Chaetomys subspinosus*) recolhidos após atropelamento na rodovia ES-060- Espírito Santo – Brasil

Occurrence of endoparasites in hedgehogs (*Sphiggurus insidiosus*) and black hedgehog (*Chaetomys subspinosus*)

Romulo Silva de Oliveira ¹; Maria Cristina Valdetaro Rangel ^{2*}; João Luiz Rossi Junior ³; Fabio Ribeiro Braga ⁴

1. -Médico Veterinário. 2. Mestranda em Ciência Animal da Universidade Vila Velha; Rua Comissário José Dantas de Melo, 21, Boa Vista, Vila Velha, ES, Brasil. CEP: 29.102-770. 3. Professor da Universidade Vila Velha, Programas de Ciência Animal e Ecologia de Ecossistemas. 4. Professor da Universidade Vila Velha, Programa de Pós-graduação Ciência Animal.

*Autor para correspondência: cristina.rangel@yahoo.com.br

Resumo Foram necropsiados onze ouriços-cacheiros de vida livre (*Sphiggurus insidiosus* e *Chaetomys subspinosus*), provenientes de atropelamentos ocorridos na Rodovia do Sol, ES-060. Durante as necropsias buscou-se a observação direta de endoparasitos após incisão do sistema gastrointestinal e coleta de seu conteúdo. Foram colhidos e analisados, o conteúdo gástrico, dos intestinos delgado e grosso, e realizados exames coproparasitológicos de flutuação com solução saturada de sal, solução de sulfato de zinco e exame de sedimentação simples. Do total de indivíduos, três foram positivos para endoparasitos, obtendo como achado ovos de Nematoides.

Palavras-chave: roedores selvagens, mata atlântica, parasitismo, helmintos, nematoides, necropsia.

Abstract Were necropsied eleven wild porcupines (*Sphiggurus insidiosus* and *Chaetomys subspinosus*) from roadkill occurred at Rodovia do Sol, ES-060. Necropsies consisted of direct observation of endoparasites by opening the gastrointestinal system and collecting the content. Were collected and analyzed, the gastric contents, the small and large intestine contents, and fecal examinations performed of flotation with saturated salt, sulfate solution of zinc and simple sedimentation. Of all individuals, 3 were positive for endoparasites, obtaining as finding Nematode's eggs.

Keywords: wild Rodents, atlantic forest, parasitism, helminths, nematodes, necropsy

Introdução

O ouriço-cacheiro (*Sphiggurus insidiosus*, Olfers 1818), possui cauda de igual tamanho ou menor que o corpo, com pinas auriculares curtas e olhos grandes. A pelagem é constituída por uma mistura de pelos guarda aculeiformes cilíndricos e de sobre pelos finos. O dorso é cinza-amarelado e o ventre varia do amarelo-acinzentado ao marrom-acinzentado claro. Os membros locomotores possuem quatro dígitos com garras fortes, possui cauda preênsil com pelos na metade proximal e glabra distalmente. Possuem hábito arborícola e, geralmente, um filhote por gestação. Ele ocorre no Brasil, do estado do Pará ao Espírito Santo (Reis *et al.* 2006) e sua dieta parece ser baseada em folhas e frutos, apesar de preferir ingerir frutos (Giné *et al.* 2010).

O ouriço-preto (*Chaetomys subspinosus*, Olfers 1818) é um roedor arborícola de médio porte, pesando 1,5 a 2,0 kg, medindo 38 a 45 cm de comprimento do focinho à base da cauda e da base até a ponta da cauda variando de 26 a 27,5 cm de comprimento (Eisenberg e Redford 1999). Apesar do nome popular de ouriço-preto, a espécie apresenta uma coloração brunácea por vezes variegada com manchas brancas (Moojen 1952). Os pelos do ouriço-preto também se tornam eretos quando ameaçados, um comportamento de advertência aos predadores. No entanto, os ouriços-pretos diferem morfologicamente das demais espécies de ouriços por apresentar pelagem com pelos aristiformes rígidos, restritos à parte anterior do corpo (cabeça, pescoço e membros torácicos), enquanto nas outras espécies são distribuídos em toda superfície dorsal até a base da cauda.

Segundo Oliver e Santos (1991), a espécie *Chaetomys subspinosus* ocorre desde o sul do estado do Sergipe (município

de Estância) até o extremo norte do Rio de Janeiro (município de São Francisco do Itabapoana), pela Mata Atlântica, podendo já ter sido extinta neste último estado.

Os ouriços são primariamente folívoros, ou seja, em vida livre comem predominantemente folhas de árvores (Giné *et al.* 2010; de Souto Lima *et al.* 2010). Na maioria dos casos, os animais foram flagrados consumindo folhas novas selecionadas das pontas dos galhos, embora também consumam folhas mais velhas e, em menor frequência, flores, frutos e invólucros florais (Giné *et al.* 2010; de Souto Lima *et al.* 2010). Os animais parecem não beber água diretamente em vida-livre, obtendo seu suprimento líquido exclusivamente das folhas das quais se alimentam, como o fazem as preguiças e os coalas (Degabriele *et al.* 1978; Nagy; Montgomery 1980).

Segundo Cubas *et al.* (2006), são animais que, em cativeiro reproduzem-se com certa facilidade, possuem hábitos arborícolas, mantendo os hábitos alimentares descritos acima.

Os animais de vida livre representam uma valiosa fonte de informações básicas regionalmente pouco conhecidas. São considerados indicadores de qualidade ambiental, tanto por preservarem seu equilíbrio natural saudável, quanto por demonstrarem, quando doentes, os desequilíbrios do ambiente a que estão expostos (Silva *et al.* 2010).

Em pesquisa realizada com a espécie *Chaetomys subspinosus* para identificação de helmintos no conteúdo estomacal e intestinal, foram descritas duas espécies de parasitas: *Hymenolepis diminuta* e *Trichuris opaca*. A infecção por *H. diminuta* em roedores domésticos ocorre por alimento contaminado com o parasito. *T. opaca* é achado em roedores e lagomorfos, sendo seus ovos eliminados pelas fezes e os parasitos adultos podem sobreviver por anos no intestino dos hospedeiros. Nas manifestações severas de parasitismo causam anemia, diarreia e perda de peso, porém as infestações medianas geralmente são assintomáticas (Kuniy e Brasileiro 2006).

Segundo Urquhart *et al.* (1998) a classe Cestoda possui o corpo segmentado, e quase todos os parasitos de importância veterinária estão na Ordem Cyclophyllidea. Segundo Taylor *et al.* (2010) o *Hymenolepis diminuta* é um cestoda e tem como hospedeiros definitivos ratos, camundongos e homem. No entanto, segundo Monteiro (2010), o hospedeiro definitivo é o rato, e o parasito tem importância na Medicina Veterinária e saúde pública por ser um problema em animais de biotério e laboratório, que podem apresentar diarreia e perda de peso. No homem, o parasitismo por esta espécie é raro, mas pode causar diarreia em crianças.

O Filo Nematelminte possui seis Classes, porém apenas uma delas, a Nematoda, possui vermes de significância parasitária (Urquhart *et al.* 1998). Os nematódeos são vermes cilíndricos, que possuem boca, cavidade corporal e ânus. As espécies parasitas de

animais são comumente filariformes e variam em tamanho, sendo encontradas espécies de um milímetro e outras de até oito metros (Monteiro, 2010). Segundo Urquhart *et al.* (1998) as infecções causadas pelos endoparasitos do gênero *Trichuris* são leves e assintomáticas na maioria dos casos, ocasionalmente, quando presentes em grandes quantidades, eles causam uma inflamação diftérica da mucosa intestinal.

Em um trabalho feito com roedores de biotério da espécie *Mus musculus*, foram necropsiados 40 animais e coletado o conteúdo gastrointestinal para identificação de endoparasitas, resultando na identificação de *Syphacia obvelata*, *Aspiculuris tetraptera*, *Hymenolepis nana*, *Hymenolepis diminuta* (Doyle 2006).

O *S. obvelata*, parasita o ceco e cólon (principalmente de camundongos, podendo também acometer rato, hamster e roedores silvestres), geralmente não causam sinais clínicos, mas quando estes estão presentes, pode ser detectada perda de peso, pelos ásperos, redução da taxa de crescimento, enterite e prolapso retal (Doyle 2006).

Outro parasito encontrado no ceco e cólon de camundongos é o *A. tetraptera*, este possui a patogenia similar ao *S. obvelata*. O *H. nana* e *H. diminuta* são encontrados no intestino delgado de roedores, as infecções por *Hymenolepis* em camundongos e outros roedores pode causar graves perdas em todas as faixas etárias (Doyle 2006).

Sloss *et al.* (1999), menciona que os exames de fezes devem ser feitos de material fresco pois os ovos eclodem em poucos dias, e a identificação das larvas é mais difícil que o reconhecimento dos ovos. Na estocagem de fezes para posterior análise, o material não pode ser congelado devido a distorções sofridas pelos ovos dos parasitas, que acarretam em dificuldades na sua identificação. Alguns trabalhos beneficiaram-se da oportunidade de realizar estudos em animais silvestres mortos em acidentes na Rodovia do Sol – ES 060, como aquele feito por Silva *et al.* (2010) entre outros. O estudo de endoparasitas em ouriços é importante para uma possível intervenção terapêutica correta em indivíduos cativos e também para proporcionar maior conhecimento das espécies que parasitam esses animais.

Diante da importância dos endoparasitos em roedores, notadamente nas duas espécies de ouriços, objetivou-se neste trabalho identificar endoparasitos que podem ser encontrados no aparelho digestório de ouriços de natureza.

Métodos

Foram necropsiados dez *Sphiggurus insidiosus* e um *Chaetomys subspinosus* de vida livre, provenientes de atropelamentos ocorridos na Rodovia do Sol, ES-060, do trecho

que compreende a Ponte Castelo Mendonça em Vitória a Meaípe, totalizando 67,5km de rodovia. Ao longo deste trecho existem três reservas florestais de Mata Atlântica, sendo elas: Parque Natural Municipal de Jacarenema, Área de Preservação Ambiental de Setiba e Parque Estadual Paulo César Vinha (Rodosol 2013). Esta pesquisa foi registrada e aprovada pela CEUA-UUV, sob número de processo 278/2013.

A concessionária Rodovia do Sol S/A, por meio da OSCIP “Sinhá Laurinha”, realiza programa de monitoramento de animais silvestres mortos por atropelamento, consistindo no recolhimento dos animais e identificação (anotados dados como nome científico, nome popular, data do óbito, hora, Km, sentido e o número do registro do animal). A seguir, os animais são colocados em sacos de polietileno devidamente identificados e armazenados sob congelamento a (-20°C).

Por meio de termo de ajuste de conduta aditado em juízo pelo IBAMA, Gerência do Espírito Santo, a concessionária da ES-060 encaminha para algumas instituições de ensino, entre elas a Universidade Vila Velha, espécimes selvagens de interesse que foram atropeladas, para que sejam utilizados em pesquisas, como é o caso do *Sphiggurus insidiosus* e *Chaetomys subspinosus*.

As necropsias foram realizadas no período de junho a agosto de 2013, no Laboratório de Patologia Veterinária, no Campus Nossa Senhora da Penha, da Universidade Vila Velha. Antes de iniciar os procedimentos, todos os animais foram pesados e medidos quanto ao comprimento de corpo e comprimento de cauda para obtenção de dados biométricos. Ao incisar a cavidade abdominal, era realizada a identificação do sexo por meio da observação das gônadas.

Durante a necropsia, a cavidade torácica e abdominal era inspecionada para observar se existia a presença de parasitos livres nessas cavidades corpóreas. Assim que as porções gastrointestinais eram incisadas, realizava-se o exame direto, a

procura de parasitos intraluminais no estômago, duodeno, jejuno, íleo, ceco, cólon e reto. Antes da retirada do aparelho gastrointestinal, procedeu-se a amarração com o auxílio de barbante da porção final do esôfago e final do reto, com a finalidade isolar o material biológico a ser coletado. Após isso, o aparelho gastrointestinal foi colocado sobre uma mesa de inox limpa e as diferentes porções foram abertas com o auxílio de uma tesoura fina-fina que era lavada com água e sabão assim como a mesa, a cada indivíduo necropsiado. O conteúdo gastrointestinal foi colocado em solução de formol a 10% (Sloss *et al.* 1999) em frascos de plástico com tampa, devidamente identificados e armazenados no Laboratório Clínico da Universidade Vila Velha, até realização dos exames coproparasitológicos.

Após a remoção e incisão do estômago e as porções do intestino, os mesmos eram lavados com água corrente (fornecida pela rede pública- CESAN), permitindo avaliação das mucosas dos órgãos mencionados. Se encontrados helmintos, os mesmos seriam coletados e armazenados em frascos devidamente identificados contendo formol 10% (Sloss *et al.* 1999).

Para os exames coproparasitológicos dos animais necropsiados, foi colhido o conteúdo gástrico e dos intestinos delgado e grosso, sendo posteriormente realizadas as técnicas de flutuação com solução saturada de sal, solução de sulfato de zinco e exame de sedimentação simples, em duas amostragens de cada animal, para cada uma das técnicas mencionadas. Todos os exames foram realizados no Laboratório Clínico e Parasitológico do Hospital Veterinário Prof. Ricardo Alexandre Hippler da Universidade Vila Velha.

No presente estudo observou-se que dos 11 animais recolhidos, quatro (36%) eram machos e sete (64%) eram fêmeas. O percentual de animais parasitados foi de 27,27% em relação ao número total examinado (Tabela 1).

Tabela 1 Identificação, biometria e resultados dos exames coproparasitológicos dos animais pesquisados.

Espécie	Peso	Comprimento	Sexo	Km	Coproparasitológico	RG
<i>Sphiggurus insidiosus</i>	1,36kg	36 cm corpo 26 cm cauda	F	15 norte	Negativo	1552M13
<i>Sphiggurus insidiosus</i>	1,16kg	35 cm corpo 24 cm cauda	F	59 norte	Negativo	1587M15
<i>Sphiggurus insidiosus</i>	1,38kg	34 cm corpo 27 cm cauda	F	55 norte	Negativo	516M10
<i>Sphiggurus insidiosus</i>	1,70kg	32 cm corpo 26 cm cauda	M	16 norte	Ovos de nematódeos	720M14
<i>Sphiggurus insidiosus</i>	1,50kg	35 cm corpo 29 cm cauda	M	59 sul	Negativo	1486M12
<i>Sphiggurus insidiosus</i>	1,31kg	31 cm corpo 30 cm cauda	F	-	Negativo	2043M15
<i>Sphiggurus insidiosus</i>	0,95kg	28 cm corpo 22 cm cauda	F	38 sul	Ovos de nematódeos	1361M12
<i>Sphiggurus insidiosus</i>	1,20kg	34 cm corpo 26 cm cauda	M	-	Negativo	3212M25
<i>Sphiggurus insidiosus</i>	1,17kg	30 cm corpo 24 cm cauda	M	26 norte	Negativo	1095M12
<i>Sphiggurus insidiosus</i>	1,28kg	32 cm corpo 24 cm cauda	F	43 norte	Negativo	671M10
<i>Chaetomys subspinosus</i>	1,33kg	36 cm corpo 25 cm cauda	F	39 sul	Ovos de Nematódeos	1080M12

Para cada um dos 11 animais necropsiados, foram realizadas três técnicas de avaliação de ovos de endoparasitos, repetindo

duas vezes para cada animal, totalizando 66 amostras gastrointestinais. Destas, oito amostras foram positivas, perfazendo

um total de 12,12% do número de amostras examinadas. Foi observada a presença de ovos de endoparasitos, que foram identificados de acordo com suas características morfológicas. Ao exame por microscopia de luz, objetivas de 10x e 40x identificou-se que eram da Classe Nematoda (Figura 1).

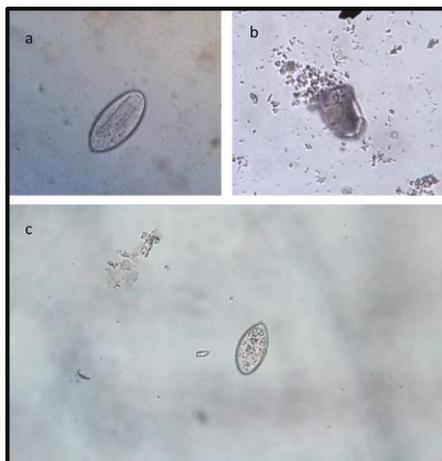


Figura 1 Nas letras a, b e c observa-se aspectos dos ovos de nematoides encontrados em três animais diferentes, analisados em microscopia ótica simples, em aumento 40 vezes (a e b) e 10 vezes (c).

Discussão

O estudo de endoparasitas em ouriços é importante para uma possível intervenção terapêutica em animais cativos, proporcionando ainda maior conhecimento sobre as espécies que parasitam tais animais. Mesmo sendo representantes de uma espécie silvestre, esses animais entram em contato com espécies domésticas e humana, de forma direta ou indireta, tornando o estudo de seus endoparasitas uma parte importante para conservação, além de permitir

Inferências quanto ao potencial zoonótico decorrente deste contato. Monteiro (2010) afirmou que cestódeos podem parasitar roedores e que os mesmos podem ser transmitidos para humanos, causando diarreia em crianças. A maior quantidade de espécimes da espécie *Sphiggurus insidiosus* em comparação com os da espécie *Chaetomys subspinosus*, avaliados neste trabalho pode ser explicado pelo fato desta ser uma espécie que se encontra em perigo de extinção, segundo Oliver e Santos (1991), sendo assim, a mesma possui menos representantes na natureza, comparada à espécie *Sphiggurus insidiosus*.

No presente trabalho, os ovos foram identificados taxonomicamente até Classe, devido ao estado de conservação dos mesmos, que se encontravam degenerados, provavelmente pelo tempo de congelamento dos animais, ou devido ao armazenamento em formol. Segundo Sloss *et al.* (1999) as fezes não podem ser congeladas devido às distorções sofridas pelos ovos dos parasitas, que acarretam em dificuldades na sua identificação.

Os animais utilizados nesta pesquisa foram preservados por congelamento, tendo em vista que esses animais, no momento do armazenamento, não tinham destinação de pesquisa definida, o que pode ter prejudicado o maior refinamento na identificação dos ovos, corroborando as explicações feitas por Sloss *et al.* (1999). Para contornar esta dificuldade, foram feitos dois exames para cada amostra colhida em cada animal, sendo observados ovos com perda de estruturas importantes para sua identificação. Seria ideal realizar as necropsias e coleta de material biológicos dos animais antes do congelamento das carcaças. Assim como Kuniy e Brasileiro (2006), em trabalho realizado anteriormente em ouriços-pretos, o presente estudo encontrou ovos de nematódeos, porém sem condições de identificação em menor nível taxonômico, devido aos motivos descritos acima.

Os mesmos autores descrevem achados de representantes da Classe Cestoda, entretanto o presente trabalho não obteve os mesmos achados, talvez devido as regiões estudadas serem diferentes, o que pode refletir em uma diversidade parasitária diferente nos achados.

Segundo Taylor *et al.* (2010) e Monteiro (2010), entre os cestódeos existem aqueles que são parasitas de roedores e nesta espécie podem causar diarreia e perda de peso. No presente estudo não foi possível avaliar alterações clínicas nos animais necropsiados devido à falta de histórico clínico.

Foi possível avaliar o escore corporal, comparando com dados bibliográficos de Eisenberg e Redford (1999) e desta forma inferir se o parasitismo poderia causar perda de peso. Não foi observado diferença de peso nos animais avaliados, porém, seria importante conhecer os hábitos alimentares destas espécies na região de estudo para correlacionar tais achados com a carga parasitária encontrada. Segundo Urquhart *et al.* (1998) as infecções causadas pelos endoparasitos do gênero *Trichuris* são leves e assintomáticas na maioria dos casos podendo causar uma inflamação difétrica da mucosa intestinal. Neste estudo não foi possível correlacionar os sinais clínicos, pela falta de histórico.

Mesmo quando observada inflamação intestinal, não foi possível definir se era uma alteração pós morte ou devido ao armazenamento sob congelamento.

Segundo Doyle (2006), em trabalho realizado com roedores da espécie *Mus musculus*, o *S. obvelata*, *A. tetraptera*, *H. nana* e *H. diminuta* foram encontrados no intestino destes roedores. No presente trabalho foram encontrados ovos de nematódeos, corroborando assim com o trabalho citado anteriormente no que diz respeito à Classe de parasitos.

A pesquisa realizada utilizando animais atropelados é importante para o aumento do conhecimento científico em diversas áreas da Medicina Veterinária. O número de atropelamentos é grande e o conhecimento sobre nossas espécies é consideravelmente menor. É necessário dar ênfase a importância de estudos mesmo que pós morte de animais silvestres para compilar importantes informações científicas e para a conservação das espécies.

Referências

- Cançado RD, Chiatton CS (2010) Visão atual da hemocromatose hereditária. *Revista Brasileira de hematologia e hemoterapia*.32 (6): 469-475
- Cubas ZS, Silva JCR, Catão-Dias JL (2007). *Tratado de Animais Selvagens*. São Paulo: Roca.
- Degabriele R, Harrop CJF, Dawson TJ (1978). Water metabolism of the Koala (*Phascolarctos cinereus*). In: Montgomery GG. *The ecology of arboreal folivores*. Washington: Smithsonian Institution Press, p. 163-172.
- De Souto Lima RB, Oliveira PA, Chiarello AG (2010). **Diet of the thin-spined porcupine (*Chaetomys subspinosus*), an Atlantic forest endemic threatened with extinction in southeastern Brazil**. *Mammalia Biology*, 75: 538-546.
- Doyle RL, Monteiro SG, Graça DL, Santurio JM, Silva AS, Bertolin K (2006). **Avaliação Helminológica De Camundongos (*Mus Musculus*) Criados Em Biotério Experimental**. *Revista da FZVA*. 13(2): 108-115.
- Eisenberg JF, Redford KH (1999) **Mammals of the Neotropics The Central Neotropics**. Vol 3 Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil. Chicago: The University of Chicago Press.
- Giné Gaf, Duarte JMB, Faria D (2010). Feeding ecology of a selective folivore: the case of the thin-spined porcupine (*Chaetomys subspinosus*) in the Atlantic Forest. *Journal of Mammalogy*, 91: 931-941.
- Kuniy AA, Brasileiro MTR (2006). Occurrence of Helminths in Bristle-Spinedporcupine (*Chaetomys Subspinosus*) (Olfers, 1818), Salvador, Brazil. *Brazilian Journal Biology*; 66(1B): 379-380.
- Moojen J (1952) **Os roedores do Brasil Vol 1**. Rio de Janeiro: Instit Nacion do Livro.
- Monteiro SG (2010) **Parasitologia na Medicina Veterinária**. São Paulo: Roca.
- Nagy KA, Montgomery GG. (1980) Field Metabolic Rate, Water Flux, and Food Consumption in Three-Toed Sloths (*Bradypus variegatus*). *Journal of Mammalogy*, Lawrence 61(3): 465-472.
- Oliver WLR, Santos IB (1991). **Threatened endemic mammals of the Atlantic forest region of south-eastern Brazil**. Wildlife preservation trust special scientific report, 4: 1-126.
- Reis NR, Peracchi AL, Pedro WA, Lima IP (2006). **Mamíferos do Brasil**. Londrina.
- Silva ELF, Leite FLG, Souza TD, Rossi JR JL, Marchesi MD, Alves, D. C (2010) Avaliação da idade em cachorros-do-mato, *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1758), por meio da mensuração do diâmetro do canal pulpar, Espírito Santo, Brasil. *Natureza On Line*; 8: 114-116.
- Sloss MW, Russell LK, Anne MZ (1999) **Parasitologia Clínica Veterinária**. São Paulo: Manole.
- Taylor M.A, Coop RL, Wall RL (2010). **Parasitologia Veterinária**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.