



ALTERAÇÕES HISTOPATOLÓGICAS ASSOCIADAS À ESPIRORQUIIDIOSE EM TARTARUGAS-MARINHAS DO LITORAL PAULISTA DO BRASIL

Bárbara Brandão de Moraes^{1*}, Amanda de Andrade Perez², Ana Beatriz Furtado de Oliveira³, Daniel Amaral Bezerra⁴, Gabriela Luiza Silva Rodrigues⁴ e Carolina Rios da Silva⁵.

¹Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil – *Contato: babimoraisvet@gmail.com

²Médica Veterinária – Centro Universitário Filadélfia – UniFil – Londrina/PR – Brasil

³Discente no Curso de Ciências Biológicas – Universidade Estácio de Sá – UNESA – Rio de Janeiro/RJ – Brasil

⁴Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil

⁵Mestranda em ciência animal - UFMG - Belo Horizonte/MG - Brasil

INTRODUÇÃO

No litoral brasileiro ocorrem cinco das sete espécies de tartarugas-marinhas existentes no planeta: *Chelonia mydas*, *Caretta caretta*, *Eretmochelys imbricata*, *Lepidochelys olivacea* e *Dermochelys coriacea*¹. De acordo com a União Internacional para Conservação da Natureza - IUCN (2024), todas as espécies encontram-se em alguma categoria de ameaça e com populações decrescentes, de modo que as ações antrópicas estão diretamente relacionadas a esse declínio. Dentre as ameaças, há o surgimento de doenças emergentes em quelônios marinhos, como a espiroquidiose³, patologia causada por parasitas trematódeos da família *Spirorchiidae* e que possui altas taxas de mortalidade⁴. Portanto, este trabalho tem como objetivo identificar e descrever os agentes parasitários responsáveis pela Espiroquidiose, assim como a morfologia das lesões que ele provoca, fornecendo informações relevantes para a conservação das tartarugas marinhas.

METODOLOGIA

Esta pesquisa foi realizada utilizando os dados públicos do Sistema de Informação de Monitoramento da Biotá Aquática - SIMBA, através das informações de exames anatomopatológicos dos esforços de monitoramento do PMP-BS área SP. Foram utilizados dados de 15 necropsias da espécie *C. mydas* com diagnóstico final de espiroquidiose realizadas no período entre outubro de 2023 a março de 2024.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliados quinze exames necroscópicos, todos pertencentes a *Chelonia mydas*, espécie que tem o litoral paulista como uma importante zona de alimentação, tornando-a abundante no local⁵. Os animais apresentaram lesões variadas, presentes em diversos órgãos, com diferentes graus de comprometimento dos tecidos e de suas funções. Sistemicamente, foram encontradas alterações genitourinárias, linfáticas, respiratórias, digestivas, musculares, nervosas, endócrinas e dérmicas. Em relação ao sistema excretor, as afecções foram compostas por uma taxa de 80% apresentando nefrite granulomatosa multifocal e 13,33% com cistite granulomatosa, ambas condições com presença de ovos de trematódeos intralésionais. Também houve necrose tubular multifocal com cristais de oxalato intralésionais em 40% e atrofia e hiperplasia de rins em 6,67%, além de alterações inflamatórias e com infestação parasitária na glândula de sal em 66,67%. Quanto ao sistema reprodutor, as gônadas se demonstraram alteradas em 13,33% dos indivíduos, com casos de ooforite (6,67%) e orquite (6,67%) granulomatosa com presença de ovos parasíticos. No sistema respiratório, observou-se que 93,34% apresentou pneumonia granulomatosa multifocal, também havendo presença de ovos nas lesões. Além disso, constatou-se uma taxa de 20% dos animais com depleção linfóide e em 86,67% houve esplenite granulomatosa multifocal, também com detecção de ovos. Sobre o sistema locomotor, houve atrofia e degeneração muscular em 93,34% e miosite granulomatosa com ovos de trematódeos intralésionais em 26,67%. O sistema digestório foi o que apresentou maior variedade de patologias associadas, de modo que houve esofagite ulcerativa e granulocítica em 13,34%, com 6,67% apresentando ovos e trematódeos no interior das lesões. Uma parcela de 93,34% manifestou gastrite granulomatosa, enquanto 80% apresentaram enterite granulomatosa multifocal e em 60% foi observada colite granulomatosa, todas lesões com presença de ovos de trematódeos e de trematódeos adultos. Além disso, constatou-se em 13,34% enterite necrótica e em 20% atrofia e congestão de intestino grosso. Por fim, todos (100%) apresentaram atrofia do fígado e 53,34% dos indivíduos tiveram hepatite granulomatosa, dos quais 40% possuíam ovos dos parasitas dentro da

lesão. No que se refere ao sistema cardiovascular, uma taxa de 93,34% apresentou alterações cardíacas, sendo que em 6,67% houve miocardite heterofílica e também em 6,67% averiguou-se miocardite granulomatosa e necrótica. Em 80% dos indivíduos houve miocardite granulomatosa com ovos de parasitas intralésionais e 13,34% apresentaram arterite de grandes vasos com infestação parasitária. No sistema endócrino, houve alteração na tireoide em 66,67% com inflamação granulomatosa e ovos de trematódeos. A glândula adrenal também foi afetada, com 80% dos animais com adrenalite granulomatosa e o pâncreas apresentou inflamação granulomatosa com presença de ovos de trematódeos em 93,34%. Quanto ao sistema nervoso, foi observada meningoencefalite granulomatosa em 66,67% e meningite granulomatosa em 20%, ambas patologias associadas com ovos parasíticos intralésionais. Um percentual de 6,67% apresentou ovos na medula espinhal. Por fim, no que tange ao sistema tegumentar, os ovos de trematódeos foram encontrados na pele em 13,34% dos indivíduos, resultando em um quadro de dermatite granulomatosa.

Dos casos analisados, onze fizeram a identificação dos parasitos encontrados nos órgãos, sendo observados nove espécies de parasitos da família *Spirorchiidae* (Tabela 1).

Tabela 1: Identificação dos parasitos encontrados nas necropsias avaliadas neste trabalho

| Espécie | Órgão afetado | Nº de necropsias onde o parasito foi identificado |
|-----------------------------------|-------------------|---|
| <i>Learedius learedi</i> | Coração | 8 |
| <i>Neotangium travassosi</i> | Intestino grosso | 2 |
| <i>Metacetabulum invaginatium</i> | Intestino delgado | 3 |
| <i>Metacetabulum invaginatium</i> | Estômago | 1 |
| <i>Deuterobaris proteus</i> | Intestino delgado | 1 |
| <i>Pronocephalus obliquus</i> | Estômago | 1 |
| <i>Criciocephalus albus</i> | Estômago | 1 |
| <i>Criciocephalus albus</i> | Intestino delgado | 1 |
| <i>Plesiochorus cymbiformis</i> | Bexiga | 1 |
| <i>Pleurogonius linearis</i> | Intestino delgado | 1 |

Já foram reportadas 14 espécies de parasitas da família *Spirorchiidae* em testudines marinhos, porém nem todos tiveram sua patologia descrita no grupo⁴. Os ovos desses parasitas são classificados em três categorias: ovos do tipo 1, que pertencem aos gêneros *Laeredius*, *Hapatofrema* e *Monticellius*, estes são alongados com dois processos terminais, de coloração amarelo amarronzada e um miracídio na porção oval; os ovos do tipo 2 pertencem aos gêneros *Carettaocola* e *Haemoxenicon*, sendo ovoides com um processo terminal refinado e curto; e os ovos do tipo 3, que correspondem ao gênero *Neosporichis*, são os menores dos três tipos, sem processo terminal⁶. Estes ovos de trematódeos foram registrados em 95% dos órgãos que sofreram alterações.

O diagnóstico de espiroquidiose normalmente ocorre apenas durante o exame necroscópico⁷, sendo também necessário o exame de identificação do parasito visando confirmar a suspeita. Nos casos apresentados, o quadro de parasitismo estava constantemente acompanhado de caquexia e debilidade, isso ocorre pois se trata de um parasito vascular, ou seja, que através dos vasos sanguíneos, este chega em diversos órgãos e causa lesões sistêmicas. A presença dos ovos induz uma resposta inflamatória tecidual, que causa reações granulomatosas nos órgãos⁷, influenciando na capacidade de funcionamento destes. As lesões encontradas neste



XIV Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente

trabalho, coincidem com as lesões descritas por outros autores^{7 8 9 10}, e revelam a cronicidade e gravidade da doença.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no presente estudo, observa-se que há uma alta frequência de tartarugas marinhas com infecções por parasitos da Família *Spirorchiidae*. Esses helmintos vem ganhando destaque em muitos trabalhos nas últimas décadas, e estes relatam sua alta prevalência e o caráter crônico da doença.

A espiroquidiose é uma doença sistêmica, crônica e debilitante. A inflamação tecidual causada pelos ovos dos parasitos aumenta a permeabilidade vascular³, o que facilita possíveis infecções secundárias por bactérias e vírus.

Portanto, devido a sua alta prevalência e diagnóstico majoritariamente *post mortem*, é um assunto que demanda atenção e os estudos sobre este tema devem ser continuados, visando entender mais sobre os parasitos desta família e, assim, compreender o impacto mundial da espiroquidiose em tartarugas marinhas, além de possíveis métodos de diagnóstico *ante mortem*, tratamento e prevenção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SANTOS, Alexsandro Santana dos et al. **Plano de ação nacional para a conservação das tartarugas marinhas**. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2011.
2. IUCN. 2024. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2024-1. <https://www.iucnredlist.org>.
3. OCHOA, Pablo Felipe Cruz. **Achados anatomo e histopatológicos de tartarugas verdes juvenis (*Chelonia mydas*) provenientes do litoral sudeste brasileiro**. 2017. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
4. FLINT, M.; BLAIR, D.; PATTERSON-KANE, J.; KYAW-TANNER, M.; MILLS, P. C. Blood flukes (*Spirorchiidae*) as major cause of marine turtle mortality in Queensland. In: XII International Congress of Parasitology (Icopa), **Anais...**2010.
5. ROMANINI, Eduarda. Ecologia alimentar de tartarugas-verdes, *Chelonia mydas* (Linnaeus 1758), em Ilhabela e Ubatuba–litoral norte de São Paulo, Brasil. **Monography**, 2014.
6. WOLKE, R. E., BROOKS, D.R., GEORGE, A. Spirorchidiasis in loggerhead sea turtle (*Caretta caretta*): pathology. **Journal of wildlife diseases**, v. 18, n. 2, p. 175-185, 1982.
7. DUTRA et al. (2012). Lesões macroscópicas e histopatológicas da infecção por helmintos da Família *Spirorchiidae* em *Eretmochelys imbricata* Linnaeus 1758 (Testudines, Cheloniidae): relato de um caso no litoral brasileiro. **Natural Resources**. 2. 83-89. 10.6008/ESS2237-9290.2012.001.0006.
8. CHEN, H. C. R-J.; CHANG, T.-C.; HUS, C.-K.; BRAYS, R. A.; CHENG, I.-J.. Flukes *Spirorchiidae* infections in sea turtles stranded on Taiwan: Prevalence and Pathology. **Journal of Parasitology**, v.98, n.2, p.437-439, 2012.
9. GLAZEBROOK, J. S.; CAMPBELL, R. S.; BLAIR, D.. Studies on cardiovascular flukes (Digenea: *Spirorchiidae*) infections in sea turtles from the Great Barrier Reef, Queensland, Australia. **Journal of comparative Pathology**, v.101, n.3, p.231-250, 1989.
10. GORDON, A. N.; KELLY, W. R.; CRIBB, T.H.. Lesions Caused by Cardiovascular Flukes (Digenea: *Spirorchiidae*) in Stranded Green Turtles (*Chelonia mydas*). **Veterinary Pathology**, v.35, n.1, p.21-30, 1998.