

## REVISÃO DE LITERATURA: FIBROPAPILOMATOSE EM TARTARUGAS MARINHAS

### LITERATURE REVIEW: FIBROPAPILOMATOSIS IN SEA TURTLES

<sup>1</sup>VALENCIO, P.I.; <sup>2</sup>OLIVEIRA, Suelem Lavorato de.

<sup>1</sup> Discente do curso de medicina Veterinária — Centro Universitário das Faculdades Integradas de Ourinhos-Unifio

<sup>2</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário das Faculdades Integradas de Ourinhos-Unifio

#### RESUMO

A fibropapilomatose é uma doença de caráter epizootico que afeta as tartarugas marinhas com maior prevalência nas tartarugas verdes (*Chelonia mydas*), a principal manifestação é a presença de tumores de neoformação de crescimento tumoral - de tamanhos, colorações e texturas variáveis. Embora a etiologia não esteja devidamente compreendida existe indícios do envolvimento de herpesvírus. Embora a fibropapilomatose seja de evolução benigna pode comprometer a capacidade de nadar, locomoção, respiração, e apreensão de alimentos, e até capacidade de sobrevivência na vida selvagem. O objetivo deste trabalho visa uma melhor compreensão dos agentes etiológicos, manifestações clínicas, epidemiologia e diagnóstico desta patologia.

**Palavras-chave:** Tumores. Herpesvírus. *Chelonia myda*. Prevalência tartarugas verdes.

#### ABSTRACT

Fibropapillomatosis is an epizootic disease that affects sea turtles, especially green turtles (*Chelonia mydas*), this is a disease whose main manifestation is the presence of tumors - of variable sizes, colors, and textures. Although the etiology is not completely clear, there are strong suspicions that it is caused by herpes virus, the most affected by the disease are juveniles and adults, and although fibropapillomatosis is of a benign aspect, it causes great inconvenience by compromising the ability to swim, to move, breathe and feeding, The objective of this review is to compile as much information as possible about the disease and show how this is a frequent disease among turtles and that it is easily diagnosed.

**Keywords:** Tumors; Herpesvírus; *Chelonia mydas*. Prevalence in green turtles

#### INTRODUÇÃO

As tartarugas marinhas que estão presentes em diversas regiões do mundo, e é relatada a presença de sete espécies diferentes entre as quais cinco delas estão presentes nos mares brasileiros, sendo elas: *Caretta caretta* (tartaruga cabeçuda ou amarela); *Chelonia mydas* (tartaruga verde); *Eretmochelys imbricata* (tartaruga de pente); *Lepidochelys olivácea* (tartaruga oliva) e *Dermochelys coriacea* (tartaruga de couro ou gigante), sendo as tartarugas verdes (*Chelonia mydas*) mais prevalentes, habitando principalmente a ilha de Trindade (KNÖBL, 2011).

De acordo com a União Internacional para conservação da Natureza (IUCN) em 2015 as tartarugas foram consideradas como em estado de extinção (SILVA JÚNIOR, 2016). As causas mais recorrentes de ameaças para as tartarugas marinhas são destruição de seu

habitat natural, poluição dos mares, coleta de ovos, pesca acidental, matança das fêmeas. Entre as enfermidades descritas a fibropapilomatose apresenta elevada morbidade e letalidade devido a complicações secundárias. (HERBST, 1994).

A fibropapilomatose foi descrita pela primeira vez em 1938 por Smith e Coates quando neofomações foram observadas em dois espécimes de tartarugas verdes criadas em cativeiro, no mesmo ano Lucke também observou presença de tumores em tartarugas marinhas (HERBST, 1994). No Brasil a doença descrita pela primeira vez no Espírito Santo em 1986 e desde o ano de 2000 o projeto Tamar vem fazendo registros das áreas que monitoram para fazer um controle da presença da enfermidade no país (CUBAS, 2014).

Embora a etiologia não esteja esclarecida, há indícios do envolvimento de herpesvírus no desenvolvimento da doença. Sinais clínicos frequentemente observados são a hipoproteinemia (hipoalbuminemia) e anemia (CUBAS, 2014; MATUSHIMA et al, 2001) e achados histológicos (SILVA JÚNIOR, 2001).

As tartarugas podem desenvolver dificuldades na locomoção e alimentação, e há escassos relatos de métodos terapêuticos assim sendo a excisão cirúrgica o método mais utilizado (BRUNNER, 2014).

## **METODOLOGIA**

Esta revisão de literatura consiste em uma compilação das informações que foram publicadas desde sua descoberta até o momento. Foi usado como fonte: revistas e livros veterinários, artigos nacionais e internacionais disponíveis no Google acadêmico; Scielo e Pubvet.

## **DESENVOLVIMENTO**

### **Histórico no Brasil**

No estado do Espírito Santo em 1986 e desde o ano de 2000 o projeto Tamar -ICMBio (Projeto Tartaruga Marinha — Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade) vem fazendo registros de forma minuciosa quanto a ocorrência de tartarugas com tumores nas áreas monitoradas, compreendendo nove estados brasileiros, entre Ceará e Santa Catarina e as ilhas oceânicas (CUBAS, 2014).

A fibropapilomatose é facilmente identificada pela presença de múltiplos tumores cutâneos e internos que variam de tamanho - de 0,1 cm a 30 cm de diâmetro (AGUIRRE, 1999).

### **Etiologia e patologia**

Embora existam indícios de agentes virais envolvidos no desenvolvimento da doença e outros fatores como parasitismo; exposição a carcinógenos químicos, contaminantes ambientais e/ou biotoxinas; susceptibilidade genética e exposição prolongada à radiação ultravioleta foram aventados e podem ter importância na etiologia da doença (CUBAS, 2014).

As manifestações prevalentes associadas a enfermidade são fibromas, papilomas cutâneos e fibropapilomas (CUBAS et. al, 2014).

Em 2000 Curry et al. citam que o herpes vírus está associado a diversas patologias que acometem tartarugas marinhas como doença de olhos, traqueia (LETD) e pulmões, o autor também aventou a possibilidade que a *gray patch disease* (doença de mancha cinza-GPD) e que o desenvolvimento da fibropapilomatose estariam associados a este vírus, embora as tentativas de isolamento viral a partir de fragmentos tumorais foram inconclusivas (WORK et al., 2009)..

Amorim (2010) descreveu um total de seis herpes vírus que acometem as tartarugas marinhas, todos sendo da mesma família, *Herspesviridae*, e que dois tipos pertencem a subfamília *Alphahesviridae*: o vírus ChHV5 este relacionado ao desenvolvimento da fibropapilomatose.

Herbst (1994) realizou o estudo onde foram inoculados amostras víráis em tartarugas sadias, sendo observado o desenvolvimento de neoformações nos indivíduos inoculados. Page-Karjian et al. (2012) realizaram um estudo descritivo objetivando o uso do laser para micro-dissecação para avaliar a presença do vírus em tecidos da epiderme.

George (1997) comentou em seu trabalho que as tartarugas adultas têm baixos níveis da doença corroborando com os achados de Ene (2005) que descreve uma maior prevalência em tartarugas juvenis embora possam ser acometidas em qualquer momento de sua vida, principalmente em seu habitat natural. Evidências moleculares indica que as tartarugas adquirem a infecção viral após viver em vida livre (GEORGE 1997; ENE et al., 2005).

As taxas de morbidade e letalidade são elevadas, devido ao estado de debilidade e que pode ser fatal para as tartarugas marinhas (CUBAS et al., 2014).

Esses tumores podem ser: verrucosos, lisos e sésseis ou pedunculados e podem estar necrosadas e/ou ulceradas, foi relatado, ainda, que os tumores estão em sua maioria na pele macia do animal, entretanto pode acometer qualquer região do corpo sendo as

nadadeiras, pescoço, queixo, inguinal e axilar regiões e base da cauda as áreas de maior incidência, sendo raro a observação de único tumor.

(CUBAS, 2014; HERBST, 1994, 1998).

A eficiência de fugir dos predadores também fica comprometida quando órgãos internos estão acometidos pela enfermidade (MATUSHIMA *et al.*, 2001). O envolvimento visceral pode levar a o óbito (GEORGE, 1997).

Santos (2008) observa que os indivíduos com fibropapilomatose podem apresentar infestação de ectoparasitas como sanguessugas.

### **Sinais clínicos**

Os tumores da fibropapilomatose são benignos e tumores maiores podem comprometer seriamente a capacidade funcional dos membros dificultando a natação, podendo ser encontrados na região periorbital o que podee dificulta a visão (JACOBSON 1989). George (1997) em seu estudo descreveu que estes tumores também podem ser observados em órgãos internos como rins o que pode instigar disseminação hematogena do vírus pelo organismo do animal para pulmões, trato gastrointestinal e fígado.

Estes tumores podem apresentar texturas e colorações oscilantes, podendo apresentar pigmentação variando de acinzentado até enegrecidos, esbranquiçados ou pálidos (KANG, 2008).

Tumores viscerais podem causar problemas cardíacos, doenças respiratórias, hidronefrose e obstruções no trato gastrointestinal (HERBST, 1994). Kang (2008) explicou que os tumores viscerais se manifestam na fase final da doença e são diagnosticados em exames de necropsia. Neste estágio observa-se maior diferenciação dos fibroblastos sendo semelhante aos encontrados nos fibromas cutâneos.

A hipoproteinemia (hipoalbuminemia) e anemia (CUBAS, 2014) são achados consistentes. Anemia não regenerativa associada com a diminuição progressiva da contagem de linfócitos, basófilos e eosinófilos e monócitose (MATUSHIMA *et al.*, 2001; BINDACO *et al.* 2018).

Em um estudo retrospectivo, Silva Júnior (2016) observou a proliferação e projeção papilar de células epiteliais associado a vacuolização no citoplasma. Teve também hiperqueratinização da camada córnea da epiderme ligado a um estroma que se apresentou vascularizado e com formação de tecido conjuntivo hiperplásico.

Estes tumores podem apresentar texturas e colorações oscilantes, podendo ter pigmentação - podendo ter coloração desde acinzentado até enegrecidos — e quando não tem pigmentação os tumores são esbranquiçados ou pálidos (KANG, 2008).

### **Diagnóstico**

O diagnóstico pode ser feito pela observação macroscópica dos tumores. A observação de preparados histopatológicos revela hiperkeratose, hiperplasia epidérmica; e inclusão eosinofílica citoplasmática (CHAVES, 2013).

Chaves (2013) observa que as alterações nos níveis de CHCM em um valor significativamente abaixo do normal pode estar relacionada a deficiência de ferro (hipocromia), ou uma resposta frente a uma doença crônica. Linfopenias estão relacionadas a imunossupressão, achados observados nos estágios iniciais das infecções virais.

Exames endoscópicos podem ser indicados para verificar há presença de tumores internos (Page- Karjian et al., 2014).

### **Tratamento**

O tratamento da patologia envolve suporte nutricional, alimentação por sonda, fluidoterapia. As infecções secundárias estão relacionadas ao aumento da mortalidade e não devem ser negligenciadas.

A exérese cirúrgica das massas tumorais é o método de tratamento mais frequentemente utilizado (BRUNNER, 2014).

Tratamentos adicionais como limpeza e debridamento das lesões traumáticas são recomendados. O uso criterioso de anti-inflamatórios não esteroidais são indicados (2017). Métodos de criocirurgia, laser, eletrocauterização foram empregados com resultados variáveis (BRUNNER, 2014). A terapia foto dinâmica pode ser empregada em pacientes convalescentes. A eletroquimioterapia (ECT) pode ser uma alternativa interessante quando comparada as outras técnicas, que são consideradas opções mais tradicionais (Brunner, 2014). Esta técnica precisa ser associada a anestésicos locais, pois os impulsos elétricos podem ser bastante dolorosos, a resposta a ECT pode ser demorada e ainda não há descrição da dose dos fármacos nas tartarugas (CHRISTMAN, 2016).

A associação de terapia antiviral e imunomodulação quando associado a excisão cirúrgica, podem apresentar benefícios (DAESTRE, 2017).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A fibropapilomatose é uma doença cosmopolita, acometendo principalmente as tartarugas verdes. Embora extensos estudos tenham sido empregados a epidemiologia e transmissão ainda não foram completamente esclarecidos. Estudos adicionais devem ser realizados visando o melhor compreensão da patologia.

## REFERÊNCIAS

- AGUIRRE, A. A., Balazs, G. H., Spraker, T. R. & Gross, T. S. (1995). Adrenal and haematological responses to stress in juvenile green turtles (*Chelonia mydas*) with and without fibropapillo-matosis. **Physiol. Zool.**, 68, 831-854.
- AGUIRRE, A. Alonso et al. Pathology of fibropapillomatosis in olive ridley turtles *Lepidochelys olivacea* nesting in Costa Rica. **Journal of Aquatic Animal Health**, v. 11, n. 3, p. 283-289, 1999.
- AMORIM, Derek Blaese de. **Fibropapilomatose em tartarugas marinhas**. 2010.
- BINDACO, Adriano Lima Stelzer; DE CALAIS JÚNIOR, Antônio; DE CARVALHO NUNES, Louisiane. Fibropapilomatose em tartarugas verdes (*Chelonia mydas*): morfologia, histopatologia e histoquímica. **Tópicos Especiais Em Ciência Animal VII**, p. 250, 2018.
- BRUNNER, Carlos Henrique Maciel et al. Electrochemotherapy for the treatment of fibropapillomas in *Chelonia mydas*. **Journal of Zoo and Wildlife Medicine**, v. 45, n. 2, p. 213-218, 2014.
- CHAVES, Laura Brenes et al. Study on the etiology of fibropapillomatosis of olive ridley sea turtles (*Lepidochelys olivacea*) nesting in the National Wildlife Refuge at Ostional, Guanacaste, Costa Rica. **Revista Ciências Marinas y Costeras**, v. 5, n. 1, p. 119-134, 2013.
- CHRISTMAN, Jane et al. Oncology of reptiles: diseases, diagnosis, and treatment. **Veterinary Clinics: Exotic Animal Practice**, v. 20, n. 1, p. 87-110, 2017.
- CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens — medicina veterinária**, Editora Roca vol. 1, 2ª edição. 2014
- CURRY, Sadie S. et al. Persistent infectivity of a disease-associated herpesvirus in green turtles after exposure to seawater. **Journal of Wildlife Diseases**, v. 36, n. 4, p. 792-797, 2000.
- DASTRE, Marcela. **Métodos convencionais para o tratamento de fibropapilomatose em testudines marinhos: revisão sistemática**. 2017.
- ENE, Ada et al. Distribution of chelonid fibropapillomatosis-associated herpesvirus variants in Florida: molecular genetic evidence for infection of turtles following recruitment to neritic developmental habitats. **Journal of wildlife diseases**, v. 41, n. 3, p. 489-497, 2005.
- GEORGE, Robert H. Health problems and diseases of sea turtles. In: **The biology of sea turtles**. CRC Press, 2017. p. 363-385.
- HENDRICKSON, John R. The green sea turtle, *Chelonia mydas* (Linn.) in Malaya and Sarawak. In: **Proceedings of the Zoological Society of London**. Oxford, UK: Blackwell Publishing Ltd, 1958. p. 455-535.
- HERBST, Lawrence H. Fibropapillomatosis of marine turtles. **Annual Review of Fish**

**Diseases**, v. 4, p. 389-425, 1994.

HERBST, Lawrence H. *et al.* Serological association between spirorchidiasis, herpesvirus infection, and fibropapillomatosis in green turtles from Florida. **Journal of Wildlife Diseases**, v. 34, n. 3, p. 496-507, 1998.

JACOBSON, E. R. *et al.* Cutaneous fibropapillomas of green turtles (*Chelonia mydas*). **Journal of Comparative Pathology**, v. 101, n. 1, p. 39-52, 1989.

KANG, K. I. *et al.* Localization of fibropapilloma-associated turtle herpesvirus in green turtles (*Chelonia mydas*) by in-situ hybridization. **Journal of comparative pathology**, v. 139, n. 4, p. 218-225, 2008.

KNÖBL, Terezinha; REICHE, Regina; MENÃO, Márcia Cristina. Fibropapilomatose em tartarugas marinhas. **Neotropical Biology & Conservation**, v. 6, n. 1, 2011.

MATUSHIMA, Eliana Reiko *et al.* Cutaneous papillomas of green turtles: a morphological, ultra-structural and immunohistochemical study in Brazilian specimens. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 38, p. 51-54, 2001.

PAGE-KARJIAN, Annie *et al.* Presence of chelonid fibropapilloma-associated herpesvirus in tumored and non-tumored green turtles, as detected by polymerase chain reaction, in endemic and non-endemic aggregations, Puerto Rico. **SpringerPlus**, v. 1, n. 1, p. 1-8, 2012.

PAGE-KARJIAN, Annie *et al.* Factors influencing survivorship of rehabilitating green sea turtles (*Chelonia mydas*) with fibropapillomatosis. **Journal of Zoo and Wildlife Medicine**, v. 45, n. 3, p. 507-519, 2014.

RHODES, Karen Helton. **Dermatologia de pequenos animais**: consulta em 5 minutos. Revinter, 2005.

SANTOS, G. J.; HERRERA, M. S.; PEREIRA, REP. Fibropapilomatose em tartarugas marinhas (*Chelonia mydas*) - revisão de literatura. Revista **científica** eletrônica de **medicina** veterinária, v. 11, p. 1-5, 2008.

SILVA JÚNIOR, Edson Soares da. **Incidência de fibropapilomatose em tartarugas marinhas na Baía Potiguar RN/CE**. 2016. Dissertação de Mestrado. Brasil.

WORK, Thierry M. *et al.* In vitro biology of fibropapilloma-associated turtle herpesvirus and host cells in Hawaiian green turtles (*Chelonia mydas*). **Journal of General Virology**, v. 90, n. 8, p. 1943-1950, 2009.