



FIBROMAS VISCERAIS ASSOCIADOS AO FIBROPAPILOMA CUTÂNEO EM *Chelonia mydas* EM REABILITAÇÃO

RESUMO

Fibropapilomatose é uma enfermidade comum em tartarugas marinhas verdes (*Chelonia mydas*), mas pode ocorrer nas outras sete espécies. Caracteriza-se pela presença de massas papilares, arborizadas na superfície do corpo. Histologicamente, fibropapilomas consistem de hiperplasia epidérmica, acantose, e hiperplasia dérmica. Em algumas tartarugas com fibropapilomatose cutânea, massas identificadas histopatologicamente nos olhos, cavidade oral e em vários órgãos internos, são vistas como fibromas. O protocolo de tratamento para indivíduos acometidos é a exérese tumoral, mas o reaparecimento das formações fibropapilomatosas externas ou fibrosas internas após cirurgia pode ocorrer. Três tartarugas verdes foram admitidas para reabilitação no Aquário Municipal de Santos devido à presença de fibropapilomas cutâneos em várias apresentações clínicas, em diferentes datas. Os animais sofreram procedimentos cirúrgicos de exérese com eletrocautério, eletroquimioterapia e criocirurgia em vários procedimentos sucessivos após o reaparecimento dos tumores. Os animais vieram a óbito, a despeito das tentativas cirúrgicas, em datas distintas, todos apresentaram nodulações internas à necrópsia, os fragmentos de órgãos foram colhidos e acondicionados em solução aquosa de formol a 10%, processados histopatologicamente de maneira rotineira, corados com hematoxilina eosina e tricrômico de Massom. Pulmões, coração e rins foram os órgãos envolvidos com crescimento neoplásico e histopatologicamente caracterizados como fibromas. Ressalta-se a necessidade de estabelecimento de um período de observação clínica pós-cirúrgica grande, antes de se reabilitar e liberar um animal possivelmente enfermo em vida livre.

PALAVRAS-CHAVE: Chelonia; Fibroma; Fibropapiloma; Histopatologia.

VISCERAL FIBROMAS ASSOCIATED WITH CUTANEOUS FIBROPAPILLOMA IN *Chelonia mydas* IN REHABILITATION

ABSTRACT

Fibropapillomatosis is a common disease in green turtles (*Chelonia mydas*), but may occur in the other sea turtles. Characterized by the presence of masses papillary lined on the body surface. Histologically, fibropapillomas consist of epidermal hyperplasia, acanthosis, and dermal hyperplasia. In some turtles with cutaneous fibropapillomatosis masses identified histopathologically as fibroma are seen in eyes, oral cavity and internal organs. The treatment protocol for individuals affected is the tumor excision, but the reappearance of fibropapillomatous or internal fibroma formations after surgery may occur. Three green turtles were admitted for rehabilitation in Aquário Municipal de Santos due to the presence of cutaneous fibropapillomas in various clinical presentations in different dates. The animals underwent surgical excision with electrocautery, electrochemotherapy and cryosurgery in several successive procedures after the reappearance of tumors. The animals came to death, in spite of surgical attempts, on different dates, all showed internal nodules at necropsy, the fragments of organs were harvested and placed in aqueous 10% formalin, processed routinely for histopathology, stained with hematoxylin and eosin and Masson's trichrome. Lungs, heart and kidneys were the organs involved in neoplastic growth and histopathologically characterized as fibromas. It is emphasized the need for establishment of an observation period post-surgical clinical major, before rehabilitate and release a potentially sick animals in the wild.

KEYWORDS: Chelonia; Fibropapilloma; Fibroma; Histopathology.

Natural Resources, Aquidabã, v.2, n.2, Mar, Abr, Mai, Jun, Jul, Ago 2012.

ISSN 2237-9290

SEÇÃO: Artigos

TEMA: Megafauna aquática



DOI: 10.6008/ESS2237-9290.2012.002.0005

Gustavo Henrique Pereira Dutra

Aquário Municipal de Santos, Brasil

dutra@kingnet.com.br

Cristiane Lassalvia Nascimento

Aquário Municipal de Santos, Brasil

<http://lattes.cnpq.br/4116912085589579>

cristianelassalvia@hotmail.com

Fábio Futema

Universidade de Guarulhos, Brasil

<http://lattes.cnpq.br/5683417443442625>

fabiofutema@uol.com.br

Recebido: 26/07/2012

Aprovado: 20/08/2012

Avaliado anonimamente em processo de pares cegas.

Referenciar assim:

DUTRA, G. H.; NASCIMENTO, C. L.; FUTEMA, F.. Fibromas viscerais associados ao fibropapiloma cutâneo em *Chelonia mydas* em reabilitação. *Natural Resources*, Aquidabã, v.2, n.2, p.50-62, 2012.

INTRODUÇÃO

Fibropapilomatose foi primeiramente relatada em tartarugas marinhas verdes (*Chelonia mydas*) mais de 60 anos atrás, quando os tumores foram identificados em tartarugas verdes da Flórida (BALAZS, 1986; JACOBSON, 2007). Com base apenas na observação visual ou avaliação histológica das lesões, fibropapiloma parece estar presente em várias outras espécies de tartarugas marinhas, incluindo *Caretta caretta* (LACKOVICH et al., 1999), *Eretmochelys imbricata* (D'AMATO e MORAES-NETO, 2000), *Lepidochelys olivacea* (AGUIRRE et al., 1999) e um relato em *Dermochelys coriacea* na costa oeste do México (HUERTA et al, 2000). Tumores são vistos como massas papilares, arborizadas na superfície do corpo. Histologicamente, fibropapilomas consistem de epiderme hiperplásica, com hiperplasia do estrato espinhoso (acantose), cobrindo uma derme espessamente hiperplásica.

Nas lesões mais recentes, degeneração balonosa ocorre no estrato basal onde cristas se estendem até a derme, pode haver agregados mistos de células inflamatórias ao redor dos vasos da derme (exocitose). Há alterações nucleares epidérmicas com formação de coilócitos, queratinócitos vacuolizados hipertróficos e degenerados. Quando as lesões externas amadurecem, elas desenvolvem um padrão papilar arborizado (MATUSHIMA et al., 2001; MATUSHIMA, 2003; JACOBSON, 2007). Em algumas tartarugas com fibropapilomatose cutânea, massas identificadas histopatologicamente nos olhos (BROOKS et al., 1994), cavidade oral (BALAZS, 1997) e em várias estruturas viscerais internas, incluindo fígado, rim, pulmão, coração, trato gastrointestinal têm sido vistas. Histologicamente, as massas representam fibromas, com formação nodular de tecido conjuntivo caracterizada pela hiperplasia de fibroblastos entremeados por fibras colágenas, presentes no tecido mesenquimal de vários órgãos (RAIDAL e PRINCE, 1996; ORÓS et al., 1999; LACKOVICH, 1999; WORK et al, 2004; JACOBSON, 2007). No Brasil, fibromas foram relatados por D'Amato e Moraes Neto (2000) e Fernandez et al. (2005).

A prevalência da enfermidade vem aumentando significativamente (BAPTISTOTTE, 2007) de forma panzootica. Dado ao caráter debilitante da enfermidade (WORK e BALAZS, 1999), e infectante, medidas devem ser tomadas para impedir a contaminação iatrogênica de outros indivíduos e principalmente de proteção aos recursos naturais (BALAZS e JACOBSON, 1990; JACOBSON, 1990). O protocolo de tratamento para indivíduos acometidos é a exérese tumoral, mas o reaparecimento das formações fibropapilomatosas ou fibrosas pode ocorrer (LACKOVICH, 1999; WORK et al., 2004). Este trabalho relata o reaparecimento de tumores após sucessivos procedimentos cirúrgicos, bem como os achados necroscópicos e histopatológicos de lesões internas em três tartarugas verdes (*C. mydas*) em reabilitação, no Aquário de Santos, em diferentes datas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram observados comportamentos clínico-cirúrgicos e anátomo-patológicos em três tartarugas verdes (*Chelonia mydas*) juvenis com lesões papilomatosas. Todas as tartarugas foram resgatadas em datas distintas ao longo da orla da cidade de Santos, litoral Sul do Estado de São Paulo, Brasil e encaminhadas para reabilitação no Aquário Municipal de Santos. Assim que foram recebidas para reabilitação, os animais foram avaliados clinicamente; pela presença de lesões papilomatosas cutâneas, observando-se tamanho, número, aspecto e distribuição; grau de desidratação e evidência de sarcopenia, alterações de fluutuabilidade, percussão na carapaça, palpação inguinal, reflexos palpebral, corneal e cloacal. Após o exame clínico inicial, venipunções da veia jugular foram tomadas para avaliação hematológica com corante de Natt e Herrick e bioquímica.

A presença de anemia, bem como sarcopenia foram considerados fatores importantes para o adiamento dos procedimentos cirúrgicos. Todos os animais foram mantidos em quarentena para fibropapiloma, em área isolada nas instalações, imersos em caixas-d'água separadas, em isolamento, com duas trocas diárias totais de água salgada. As tartarugas foram alimentadas três vezes por semana, baseando as necessidades energéticas na taxa metabólica basal (TMB= $32X$ Peso em kg^{0,75}), com itens de pescado (entendendo-se que aproximadamente 100 gramas de pescado fornece 100 kcal), consistido por lulas, mariscos, camarões, sardinha, manjuba. O tratamento antianêmico consistiu de cianocobalamina 500 microgramas/kg intramuscular SID até a melhora dos índices eritrocitários. A antibioticoterapia empregada para todos os casos foi de sulfato de amicacina 5 mg/kg a cada 72 horas intramuscular(IM) bem como ceftazidima 20 mg/kg a cada 72 horas IM.

O protocolo anestésico para todos os casos foi consistido de medicação pré-anestésica com midazolam IM na dosagem de 2,0 mg/kg, indução com bólus de propofol na dosagem de 5,0 a 10 mg/kg intravenoso (IV) e manutenção com anestesia inalatória com isoflurano sob circuito fechado valvular na concentração alveolar mínima (CAM) de 2,5 %, com vaporizador calibrado. Em uma das intervenções cirúrgicas para o caso 2, foi utilizada a medetomidina na dosagem de 0,04 mg/kg IM como fármaco de indução e medicação pré-anestésica, indução com propofol na dosagem de 5 mg/kg IV, manutenção com sevoflurano na CAM de 3,0%. Após o período hábil anestésico de 4,0 horas, foi aplicado atipamezole IM na dosagem de 0,25 mg/kg e a recuperação anestésica em 3,0 minutos.

A monitoração dos animais foi realizada com auxílio de um Doppler vascular, para avaliação de frequência cardíaca e aferindo-se reflexos pupilares e cloacais. O protocolo analgésico consistiu do uso de lidocaína nos pedúnculos dos tumores (quando não sésseis), tramadol IM 5,0 mg/kg e sulfato de morfina 0,5 mg/kg IM como opióides e meloxicam 0,2 mg/kg IM SID como fármaco antiinflamatório não esteroideal. A exérese tumoral foi realizada com auxílio de eletrocautério (bisturi elétrico). Para os pacientes que sofreram eletroquimioterapia, esta

consistiu na aplicação de bleomicina, por via intra-lesional, na dose de 1U por cm³ de lesão. Decorridos 4 minutos após a aplicação intra-lesional do quimioterápico, o tumor foi eletroporado (Crown, BK100) através da aplicação seqüencial de oito pulsos elétricos de 1000 V, por meio de eletrodo com oito agulhas dispostas em paralelo, distanciadas 0,5 cm entre si. Durante os procedimentos cirúrgicos, a fluidoterapia consistiu de solução de cloreto de sódio à 0,9 %, mercepton® e ornitil® na dosagem de 25 ml/kg/dia. À necropsia, os fragmentos de órgãos foram mantidos em solução aquosa de formol a 10%, processados rotineiramente, através da desidratação progressiva em álcool, diafanização em xilol, inclusão em parafina, cortados em cinco micrômetros e corados por hematoxilina e eosina e tricrômico de Massom (para o caso 3).

Caso 1: Tartaruga Verde - RC 24/2007

Animal oriundo de Santos-SP, Brasil (23° 58'32 17" S 46° 19'20 70") com peso de 5,9 kg, sangue viscoso e hematócrito em 24%, em 17 de agosto de 2007 com papilomas de dimensões variadas localizados nas regiões axilares e inguinais do animal. Fossa inguinal direita e esquerda com tumores (entre um a quatro cm de diâmetro), membros anteriores com tumores com cinco centímetros de diâmetro região cervical com tumores de dois centímetros de diâmetro, órbitas bilateralmente com tumores de um centímetro de diâmetro. Após a fluidoterapia, hematócrito caiu para 18%. Devido a quantidade de nodulações, estadio clínico e inapetência, optou-se por melhorar a condição hematológica do animal, até a cirurgia. O animal foi tratado com valaciclovir na dosagem alométrica de 20 mg/kg SID e cianocobalamina de 21/01/08 até 30/01/08.

Após o hematócrito subir para 37%, no dia 06/06/08 foram retirados 850 g de papilomas dos membros anteriores. Foi tratado em 10/06/08 o tumor localizado entre a terceira e a quarta placa córnea marginal esquerda da carapaça com aspecto despigmentado, pedunculado com 1,435 cm de diâmetro. Em 13/07/2008 a lesão sofreu eletroquimioterapia. Em 06/11/2008 não havia mais indícios clínicos na carapaça do animal, embora todas as demais formações pré-existentes à terapia tivessem aumentado de volume, sendo submetida à exérese cirúrgica, retirando-se outros 1300 g de tumores externos restantes nos membros anteriores. A última avaliação foi realizada no dia 02/04/2009, com o animal com peso de 10 kg no qual não havia nenhum indício de recidiva do tumor tratado com eletroquimioterapia e retirou-se 2000 g de tumores restantes nos membros pélvicos. Óbito no dia 05/04/2009.

Caso 2: Tartaruga Verde - RC 14/2006

O animal foi encontrado em Santos (23° 59'11.07" S/ 46° 18'33.33" O) em 17/11/2006. Animal chegou muito debilitado e caquético (com 9,0 kg) e permaneceu em tratamento, eliminando corpos estranhos plásticos durante vários meses após o uso de lactulose (0,5 ml/kg SID), psyllium (3,0 gramas diluído em 20 ml de água) e óleo mineral (0,25% do peso vivo), todos

por via oral. Manifestou fibropapiloma ocular, foi medicado oralmente com aciclovir 80 mg/kg SID/7 dias e valaciclovir 20 mg/kg SID/7 dias. Em 11/11/07 (animal com 23 kg) usou-se gás propelente fluoretado para criocirurgia (Dermafreeze®), porém sem resultados. Em 15/01/08 (animal com 25 kg) foram retirados dois tumores um na pálpebra e outro entre as escamas préfrontais.

Seções de eletroquimioterapia foram realizadas nos dias 10/06, 19/06 e 13/07/08 na lesão na face dorsal do membro anterior esquerdo com aspecto plano e queratinizado. Em 06/11/2008 notou-se remissão completa do tumor do membro. Em 02 de abril de 2009 foi submetida à exérese total da lesão da cabeça, extraíndo-se 1000 gramas de tumor. No dia 10/09/09 feita nova exérese de 2100 gramas de tumor cefálico recrudescente e feita eletroquimioterapia. Em 24/11/2009 (animal com 33 kg) submetida à nova exérese de 950 gramas de tumor cefálico recrudescente e feita eletroquimioterapia subjacente. Em 23/04/2010 (animal com 35 kg) nova exérese de 1500 gramas de tumor cefálico foi feita juntamente com eletroquimioterapia subjacente. Dia 18/12/2010 o animal sofreu nova eletroquimioterapia. Em 08/06/2011 (animal com 30 kg) o animal foi mantido com cateter venoso central de inserção periférica de poliuretano monolúmen 18 G de 20 cm pela técnica de Seldinger com fio guia, guiada por ultrassom marca GE® com frequência ajustada em 10 MHz para permitir adequada fluidoterapia com hidroxietilamido.

O catéter foi tampado com dispositivo luer (Dispositivo PRN Luer Lock BD ®) e suturado à pele com fio nylon monofilamentado. Após o acesso venoso, foi feita exérese de 2000 gramas de tumor cefálico e feita eletroquimioterapia subjacente. Óbito no dia 10/06/2011.

Caso 3: Tartaruga Verde - RC 01/2009

Animal oriundo de Santos (23° 58'16.46"S/ 46° 21' 03.82"O), trazido pelo Corpo de Bombeiros em 24 de fevereiro de 2009. Animal apresentou 4,5 kg de peso. Apresentou hematócrito de 10% e foi tratado com cianocobalamina e ferrodextrano (10 mg/kg SID IM/96h) durante dez meses. Apresentou várias nodulações papilomatosas de dimensões variadas localizadas nas regiões axilares e inguinais do animal. Fossa inguinal direita e esquerda com tumores entre dois a cinco centímetros de diâmetro, membro anterior esquerdo com tumores de seis centímetros de diâmetro, membro anterior direito com tumores de quatro centímetros de diâmetro, região cervical com tumores entre um a dois centímetros de diâmetro, órbitas bilateralmente com tumores de um centímetro de diâmetro.

No dia 04/07/2009, o animal apresentou hematócrito de 30%. Em 01/02/11 foi aplicado diretamente dois ciclos de nitrogênio líquido inserido em aparelho Cryogun ® de 500 ml com ponteiros metálicas em um papiloma na nadadeira esquerda, cinco na axila esquerda, dois ciclos em um papiloma na pálpebra direita, três ciclos em um papiloma da pálpebra esquerda. Recisão cirúrgica com bisturí elétrico e aplicação de nitrogênio em um grande papiloma no plastrão no escudo abdominal direito, sete papilomas na axila direita, e seis papilomas na nadadeira posterior

direita, seis papilomas na nadadeira posterior esquerda. Total de massa tumoral foi de 2.550 g. Dia 08/02/11 o animal estava com 9,680 kg. Dia 16/03/11, o animal estava com 10,3 kg. Houve remissão de alguns tumores, especialmente os tumores mais sésseis do plastrão e em 30/06/2011, quando o animal estava com 11 kg, foi realizada a cateterização da veia jugular pela técnica de Seldinger com um cateter venoso central de inserção periférica de poliuretano monolúmen 18 G de 20 cm, com fio guia, guiada por ultrassom marca MyLab30VetGold® com frequência ajustada em 10 MHz e foi mantida a fluidoterapia por esta via.

O catéter foi tampado com dispositivo luer (Dispositivo PRN Luer Lock BD ®) e suturado à pele com fio nylon monofilamentado. O acesso vascular foi feito para permitir uma adequada fluidoterapia intravenosa (fluxo 12 gotas de equipo microgotas/minuto). Animal foi submetido à anestesia inalatória, sob fluxo de oxigênio. Feito crioterapia em papilomas remanescentes. Animal foi submetido á radiografia para avaliar o acesso vascular. O óbito foi em 01/07/2011.

RESULTADOS

Caso 1

À necropsia havia grande quantidade de gordura subcutânea e intracavitária bem como musculatura peitoral bem desenvolvida, denotando bom estado nutricional. Pulmões apresentaram-se armados, hiperêmicos e ao corte, grande quantidade de líquido seroso de aspecto espumoso verteu dos espaços aéreos. Apresentou várias nodulações papilomatosas de pequenas dimensões localizadas no parênquima pulmonar, de forma arredondada (Figura 1). Ao corte de tais formações observou-se a consistência macia, coloração esbranquiçada com pequenos pontos acinzentados semelhantes em corte aos fibropapilomas dérmicos. Esôfago distal exibiu nodulações papilomatosas de dimensões variadas, assim como na região da glote. Coração exibiu diminutas nodulações papilomatosas no epicárdio e miocárdio ventricular (Figura 2).

Na base cardíaca havia uma nodulação papilomatosa de pequeno tamanho (dois centímetros). Baço apresentou-se sem sangue e com aspecto trabeculado. Fígado apresentou-se de coloração vinhosa e ao corte, drenou sangue do parênquima. Fígado de dimensões preservadas. Vesícula biliar encontrava-se repleta, porém a Prova de Virchow apresentou-se positiva. Rins apresentaram-se armados, de dimensões aumentadas e ao corte, drenou moderada quantidade de sangue do parênquima. À histopatologia, observou-se à hematoxilina e eosina, fibroses extensas no interstício pulmonar com epitélio pulmonar preservado, sem hiperplasia. A proliferação de fibroblastos foi evidente, porém, sem anisocariose, tal proliferação de fibroblastos não apresentou correta orientação. No coração, houve evidente fibroplasia, com proliferação de fibroblastos, igualmente sem anisocariose e figuras de mitose por entre as fibras do miocárdio, proliferação em ilhas isoladas concêntricas (Figura 3).



Figura 1: Nódulos pulmonares de tartaruga verde (*Chelonia mydas*) do caso 1.



Figura 2: nódulo de 2 mm no miocárdio ventricular de *Chelonia mydas* do caso 1.

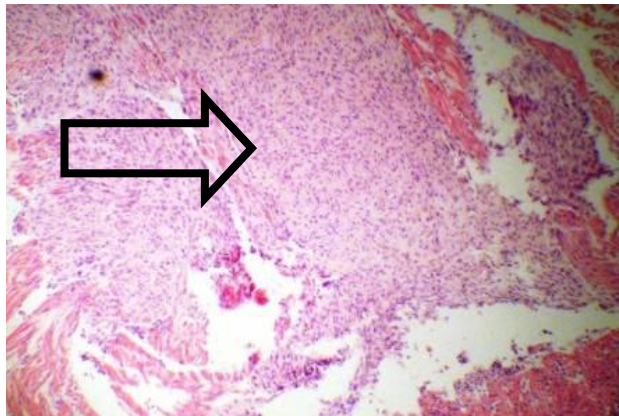


Figura 3: Fibroma cardíaco *Chelonia mydas* caso 1. Evidenciam-se ilhas de proliferação de fibroblastos sem orientação de fibras. Hematoxilina-Eosina. 100X

Caso 2

Observou-se lesão papilomatosa séssil, de aproximadamente dez centímetros de diâmetro, bordos sinuosos e superfície irregular, na região temporal da cabeça, atingindo planos subjacentes ao tecido dérmico. A abertura do plastrão revelou musculatura peitoral bastante desenvolvida e abundantes depósitos de tecido adiposo subcutâneo e celomático, denotando bom estado nutricional. Pulmão direito (Figura 4) apresentou um grande nódulo esbranquiçado de superfície lisa, de aproximadamente cinco centímetros de diâmetro, com consistência firme, em

pólo cranial, adjacente à face caudal do pólo direito do fígado. No mesmo pulmão havia um tumor com dois centímetros de diâmetro no meio do parênquima pulmonar adjacente à árvore brônquica. Um terceiro tumor de mesma característica de consistência, coloração e textura com um centímetro de diâmetro foi observado no pólo caudal do mesmo pulmão. Pulmão esquerdo apresentou um grande tumor de consistência firme, acinzentado, superfície lisa, no pólo cranial, um segundo tumor com mesmas características, de quatro centímetros de diâmetro no pólo caudal, contíguo ao rim esquerdo. Histopatologia revelou intensa fibroplasia pulmonar ao HE, com hiperplasia de fibroblastos, cujas fibras encontravam-se bem orientadas, epitélio íntegro cúbico simples, baixo grau de anaplasia e anisocariose.

Ao tricrômico de Massom, igualmente se evidenciou a fibroplasia intersticial azulada abaixo do epitélio cúbico simples associado à musculatura lisa vermelha, intensa fibroplasia azulada de fibroblastos com fibras orientadas (Figura 5). Rim esquerdo evidenciou neoplasia de 2,5 centímetros projetando-se a partir da superfície do parênquima renal, avançando à cápsula (Figura 6). A histopatologia revelou perda de arquitetura tecidual, com intensa fibroplasia intersticial cujas fibroblastos encontravam-se sem orientação, desorganizados, imersos em matriz colágena, entre os túbulos renais. Túbulos renais encontravam-se dilatados, de tamanho luminal diversos, alterando todo o arcabouço (Figura 7) .

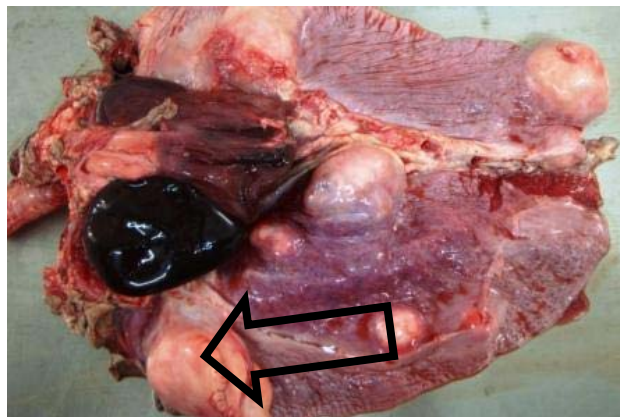


Figura 4- Grandes nódulos pulmonares em *Chelonia mydas* do caso 2, face ventral.

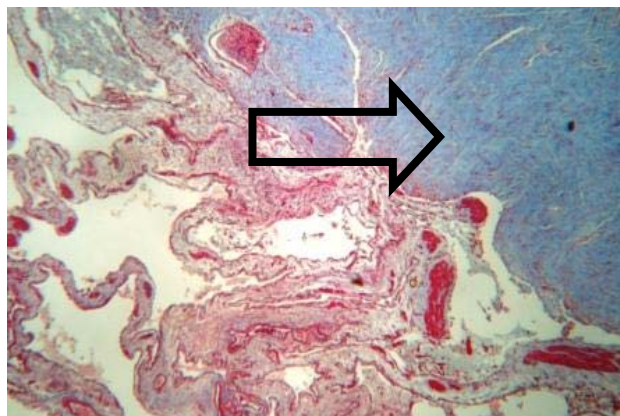


Figura 5- Fibroma pulmonar evidenciado pela proliferação desorganizada de fibroblastos ao tricrômico de Massom de *Chelonia mydas*, caso 2. Observa-se a coloração azulada das fibras colágenas do tecido conjuntivo hiperplásico em contraste com o vermelho do parênquima pulmonar. Tricrômico de Massom. 100X.

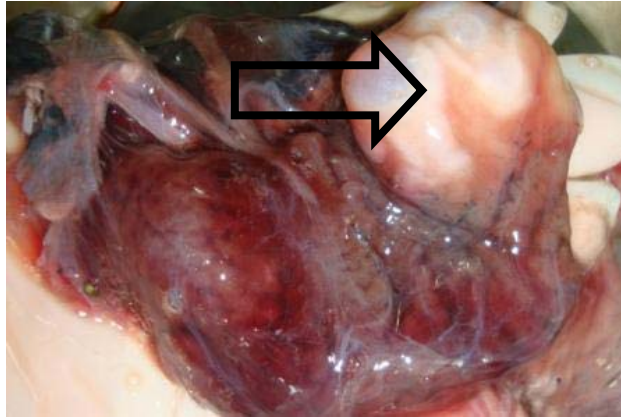


Figura 6- Nódulo de 2,5 centímetros projetado do parênquima renal de *Chelonia mydas*, caso 2

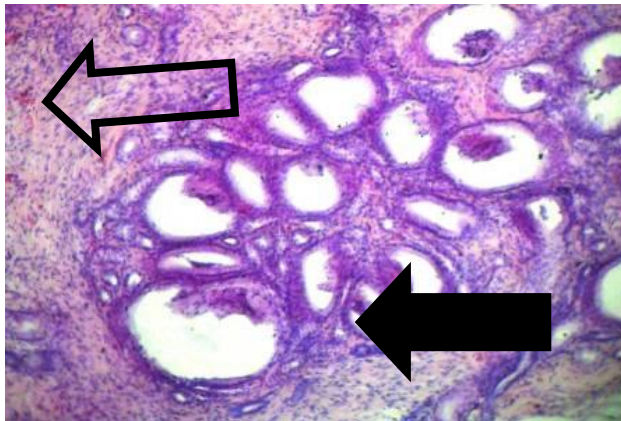


Figura 7- Fibroma renal de *Chelonia mydas*, caso 2. Observa-se a grande proliferação de fibroblastos hiperplásicos sem organização de fibras (seta vazada), isolando túbulos renais (seta cheia) de forma desorganizada em ilhas tubulares. Hematoxilina-Eosina 100X

Caso 3

A radiografia dorso ventral do animal RC 01/2009 não evidenciou alterações no dia 30/06/2011. À necrópsia deste exemplar evidenciou tumoração acinzentada de consistência firme de aproximadamente dois centímetros no pólo caudal do pulmão esquerdo. Tumoração de consistência e coloração semelhante, com 0,5 centímetros estava localizada no pólo cranial do pulmão direito, onde havia uma neoplasia de 0,7 centímetros de diâmetro no pólo caudal. O cadáver exibiu evidente cardiomegalia, cujo órgão estava com dez centímetros de diâmetro (para uma tartaruga verde de 11,0 quilos). Ao corte do coração, havia uma grande massa de consistência firme, coloração esbranquiçada, protruindo do miocárdio, com cerca de 2,0 centímetros na região de cavum pulmonale ventricular (Figura 8) e grande quantidade de coágulo cruórico nas câmaras atriais. Baço encontrava-se com bordos arredondados, repleto por sangue, assim como o fígado, com bordos arredondados, aumentado de volume, coloração vinhosa e ao corte, houve drenagem de grande quantidade de sangue por entre as trabeculações sinusoidais. À histopatologia do coração revelou intensa fibroplasia entre as fibras do miocárdio, fibroblastos orientados desorganizadamente, porém, sem anaplasia ou anisocariose. Houve discreta miocardite mononuclear.

Ao tricrômico de Massom (Figura 9), evidenciou inúmeros fibroblastos azulados desorientados em organização enovelada, porém sem anaplasia. Interstício pulmonar com severa fibroplasia com fibroblastos proliferados sem orientação, infiltração mononuclear intersticial, epitélio pulmonar cúbico simples, presença de células do vício cardíaco com depósitos de hemossiderina. Fígado apresentou-se com hepatócitos vacuolizados randomicamente, eritrócitos dilatando veia centro lobular e sinusóides. Grande quantidade de pigmento melanina foi observada.

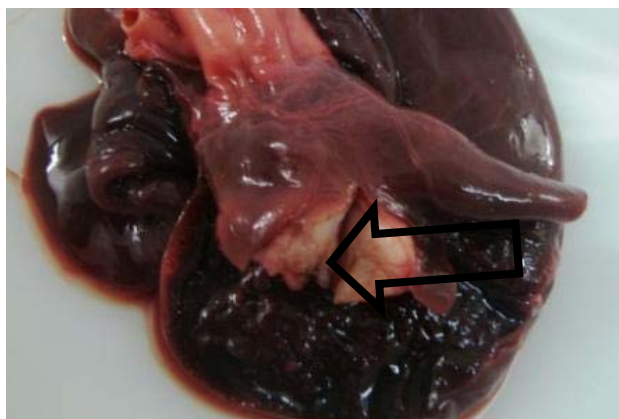


Figura 8- Nódulo ventricular de 2,0 cm em cavum pulmonale de *Chelonia mydas*, caso 3.

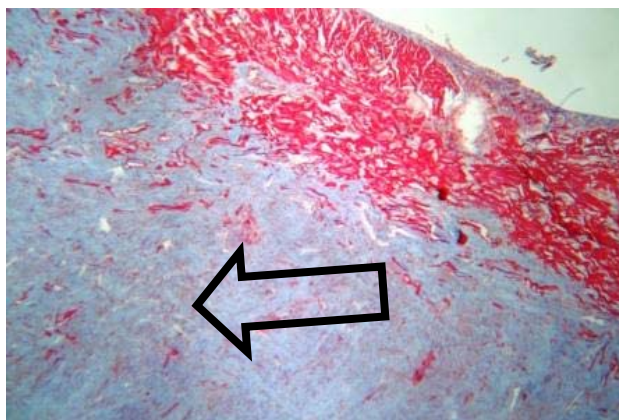


Figura 9- Fibroma cardíaco de *Chelonia mydas*, caso 3. Há intensa fibroplasia de tecido conjuntivo, evidenciado pela fibras colágenas (seta vazada) abaixo da musculatura cardíaca em vermelho. Tricrômico de Massom. 100x.

DISCUSSÃO

Tumores internos podem ser verificados em tartarugas verdes com fibropapilomas externos. Neste estudo, foram encontrados tumores internos em três tartarugas verdes com papilomatose recorrente, em órgãos com pulmão, coração e rim. Não foram encontrados tumores internos císticos, diferentemente dos achados de Work et al (2004), mas sim tumores internos sólidos, firmes, bem circunscritos. A distribuição de tumores pulmonares não seguiu a árvore bronquiolar, conforme observaram Work et al. (2004), mas um padrão randômico. Em consonância com os achados histopatológicos de Raidal e Prince (1996), Lackovich et al (1999), Herbst et al. (1999), Work et al. (2004), os fibromas nos três casos deste estudo foram compostos

de densos feixes de colágeno contendo pequeno a grande número de fibroblastos pleomórficos que foram bem diferenciados do tecido circundante, da mesma forma que extensiva proliferação fibroblástica com poucas figuras mitóticas e abundante deposição de finas fibras de colágeno que foram aqui evidenciadas pelo Tricrômico de Massom. Os tumores nos rins foram compostos de fibroblastos densos bem diferenciados, mas desorganizados dentro de uma substância solo densa massa de colágeno, de maneira semelhante aos achados de Raidal e Prince (1996), Herbst (1999) e Work et al.(2004).

Para as tartarugas dos casos 1 e 3, os tumores cardíacos localizaram-se na região ventricular, diferentemente dos achados de Work et al. (2004) que encontraram 89% dos tumores cardíacos na forma de fibroma/fibrossarcoma na região atrial. No terceiro caso, da tartaruga RC01/2009, o tumor estava localizado em cavum pulmonale, região ventricular e projetado para dentro da câmara ventricular, diferentemente da maioria dos achados de Work et al. (2004) cuja maioria dos tumores estavam limitados à parede. O animal foi mantido sob anestesia inalatória, intubado, com vaporizador calibrado e fluxo de oxigênio, em circuito fechado, com aumento do volume corrente ventilatório. O shunt (desvio sanguíneo direita-esquerda) verifica-se nas situações de aumento de pressão intrapulmonar, no sentido do colapamento alveolar, como no mergulho prolongado, para otimizar o oxigênio dissolvido no sangue venoso. A situação de anestesia inalatória é oposta ao do shunt devido à hipertensão pulmonar. O óbito do animal RC01/2009 foi decorrente a uma insuficiência cardíaca congestiva direita provocada pelo crescimento neoplásico do fibroma cardíaco no cavum pulmonale ventricular, região esta que recebe sangue do átrio direito (este por sua vez recebe sangue da pré-cava e veia jugular, onde estava inserido o cateter). No momento da administração de fluido durante o procedimento cirúrgico, houve sobrecarga na grande circulação de retorno, pela impossibilidade mecânica sistólica ventricular, devido à presença da neoplasia cardíaca no cavum pulmonale, gerando um aumento da pré-carga, uma insuficiência na bomba cardíaca, um aumento da pressão hidrostática na grande circulação, gerando os eventos de congestão hepática (confirmada pela histopatologia, com a dilatação de sinusóides hepáticos, e da veia centro lobular com repleção de eritrócitos), e esplênica visualizadas à necrópsia.

Não foram encontrados ovos de tremátodos na histopatologia dos tumores dos três casos, contrariando os achados de Herbst et al. (1999) e Work et al. (2004).

De maneira semelhante ao que observaram Lackovich et al. (1999) o recrudescimento do tumor foi observado nas três tartarugas atendidas no Aquário de Santos, por várias vezes. De acordo com Lackovich et al. (1999), herpesvírus pode ser detectado nas regiões dos tumores externos e internos. Estes autores pesquisaram a presença viral em tartarugas que foram submetidas à exérese cirúrgica, em tecidos saudáveis e tecidos cicatriciais pós-cirúrgicos. As amostras de tecido cicatricial pós cirúrgicas foram coletadas para detectar o vírus. Todos os fibropapilomas removidos testados foram positivos pela reação de polimerase em cadeia para o herpesvírus, enquanto os tecidos cicatriciais resultantes foram testados 14-359 dias após a

cirurgia e foram negativos ao vírus. Três tartarugas mantiveram-se totalmente livre do tumor em um ano após a cirurgia de remoção dos tumores. No entanto, apesar de inúmeras cirurgias, os tumores continuaram a recorrer em duas tartarugas, em locais externos e internos, da mesma forma que os animais aqui observados. De acordo com os autores, o tumor pode não se repetir no tecido cicatricial negativo, mas pode reaparecer em outros locais novos. Este estudo demonstra que para algumas tartarugas a remoção cirúrgica de fibropapilomas pode ser potencialmente eficaz na remoção do vírus e do tumor cutâneo assim facilitar a recuperação da doença. No entanto, outras tartarugas sucumbem ao recorrente fibropapiloma progressivo.

O tempo de um ano em cativeiro é recomendado pelo National Parks and Wildlife Service, pelo Florida Fish and Wildlife Conservation Commission, pelo Wider Caribbean Sea Turtle Conservation Network, recomendado por Phelan e Eckert (2006) o que corrobora com os achados de Lackovich et al, (1999). No entanto, para estes três animais deste presente estudo, houve recrudescência dos tumores. O uso de diagnóstico por imagem parece ser promissor, como desenvolvido por Croft et al. (2004) como ressonância nuclear magnética, mas devido ao elevado custo, as observações clínicas prolongadas são imperiosas. Isso reforça a necessidade de estabelecer um longo tempo de observação clínica para os animais que são admitidos às instalações para tratamento de fibropapilomatose cutânea. Não se deve liberar animais potencialmente doentes no meio ambiente. Um animal com fibropapilomatose necessita cuidados médicos, cirúrgicos e nutricionais e monitoramento de patologia clínica e acompanhamento do crescimento tumoral, para sua sobrevivência.

CONCLUSÕES

Concluimos que as lesões internas encontradas nas três tartarugas marinhas verdes coincidiram com a recrudescência das nodulações externas, após sucessivos procedimentos clínico-cirúrgicos de exérese. Ressaltamos a necessidade de estudos moleculares para verificação de presença viral em tecidos excisados, de tecidos cicatriciais e morfológicamente saudáveis.

REFERÊNCIAS

- AGUIRRE, A. A.; SPRAKER, T. R.; CHAVES, A.; TOIT, L.; EURE, W.; BALAZS, G. H.. Pathology of fibropapillomatosis in olive ridley turtle (*Lepidochelys olivacea*) nesting in Costa Rica. **Journal of Aquatic Animal Health**, London, v.11, p.283-289. 1999.
- BALAZS, G. H.. Fibropapillomas in Hawaiian green turtles. **Marine turtle newsletter**, Gainesville, v.39, p.1-3, 1986.
- BALAZS, G. H.; JACOBSON, E. R.. Health advisory for fibropapiloma diseases. **Marine turtle newsletter**, Gainesville, v. 49, p.27, 1990.
- BALAZS, G. H.; AGUIRRE, A. A.; MURAKAWA, S. K. K.. Occurrence of oral fibropapillomas in the Hawaiian green turtle: differential disease expression. **Marine Turtle Newsletter**, Gainesville, v.76, p.1-2, 1997.

- BAPTISTOTTE, C.. **Caracterização espacial e temporal da fibropapilomatose em tartarugas marinhas da costa brasileira**. Tese (Doutorado em Ecologia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", São Paulo, 2007.
- BROOKS, D. E.; GINN, P. E.; MILLER, T. R. ; BRAMSON, L.; JACOBSON, E. R.. Ocular Fibropapillomas of Green Turtles (*Chelonia mydas*). **Vet Pathol**, Thousand Oaks, v.31, p.335-339, 1994.
- CROFT, L. A.; GRAHAM, J. P.; SCHAF, S. A.; JACOBSON, E. R.. Evaluation of magnetic resonance imaging for detection of internal tumors in green turtles with cutaneous fibropapillomatosis. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Schaumburg, v.225, n.9, p.1428-1435, 2004.
- D'AMATO, A. F., MORAES NETO, M.. First documentation of fibropapillomas verified by histopathology in *Eretmochelys imbricata*. **Marine turtle Newsletter**, Gainesville, v.89, p.12-13, 2000.
- FERNANDEZ, S. Y.; MIRANDA, J. S.; PIRES, T. T.; ROSTÁN, G.; MOREIRA, E. L. T.. Complexo fibropapilomatose em tartaruga verde (*Chelonia mydas*): relato de caso. In: CONGRESSO E XIV ENCONTRO DA ABRAVAS, 9. **Anais**. São José do Rio Preto, 2005.
- FLORIDA FISH AND WILDLIFE CONSERVATION COMMISSION. **Sea Turtle Conservation Guidelines**. Tallahassee: 2002
- JACOBSON, E. R.. An update on green turtle fibropapilloma. **Marine turtle newsletter**, Gainesville, v.49, p.7-8, 1990.
- JACOBSON, E. R.. Viruses and viral diseases of reptiles. In: JACOBSON, E. R.. **Infectious diseases and pathology of reptiles**. Boca Raton CRC press, 2007. p.396-461
- LACKOVICH, J. K.; BROWN, D. R.; HOMER, B. L.; GARBER, R. L.; MADER, D. R.; MORETTI, R. H.; PATTERSON, A. D.; HERBST, L. A.; OROS, J.; JACOBSON, E. R.; CURRY, S. S.; KLEIN, P. A.. Association of herpesvirus with fibropapillomatosis of the green turtle *Chelonia mydas* and the loggerhead turtle *Caretta caretta* in Florida. **Diseases of Aquatic Organisms**, Nordbunt, n.37, p.889-897, 1999.
- MATUSHIMA, E. R.; LONGATO FILHO, A.; DILORETTO, C.; KANAMURA, C. T.; SINHORINI, I. L.; GALLO, B.; BATISTOTTE, C.. Cutaneous papillomas of green turtles: a morfological, ultra-structural and immunohistochemical study in specimens. **Brazilian Journal of veterinary research and animal science**, São Paulo, v.38, n.2, 2001.
- MATUSHIMA, E. R.. **Fibropapilomas em tartarugas marinhas**: aspectos histológicos, imunohistoquímicos e ultra estruturais. Tese (Livre Docência) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.
- NSW NATIONAL PARKS AND WILDLIFE SERVICE. **Guidelines for marine reptile strandings, rehabilitation and release in New South Wales**. Hurstville: NSW National Parks and Wildlife Service, 2002.
- OROS, J.; LACKOVICH, J. K.; JACOBSON, E. R.; BROWN, D. R.; TORRENT, A.; TUCKER, S.; KLEI, P. A.. Fibropapilomas cutaneos y fibromas viscerales en una tortuga verde (*Chelonia mydas*). **Revista Espanhola de Herpetologia**, Barcelona, p.17-26, 1999.
- PHELAN, S. M.; ECKERT, K. L.. Marine turtle trauma response procedures: a field guide. **Wider Caribbean Sea Turtle Conservation Network (WIDECAST) Technical Report**, Beaufort, n.4, 2006.
- RAIDAL, S. R.; PRINCE, R. I. T.. First Confirmation of Multiple Fibropapillomas in a Western Australian Green Turtle (*Chelonia Mydas*). **Marine Turtle Newsletter**, Gainesville, v.74, n.7-9, 1996.
- WORK, T. M.; BALAZS, G. H.. Relating tumor score to hematology in green turtle with fibropapillomatosis Hawaii. **Journal of Wildlife Diseases**, Lawrence, v.35, n.4, p.804-807, 1999.
- WORK, T. M.; BALAZS, G. H.; RAMEYER, R. A.; MORRIS, R. A.. Retrospective pathology survey of green turtles *Chelonia mydas* with fibropapillomatosis in the Hawaiian islands 1993-2003. **Diseases Aquatic Organisms**, Norbunt, v.62, p.163-176, 2004.