

## EFUSÃO PERICÁRDICA EM POODLE DECORRENTE DE TUMOR DE BASE CARDÍACA – RELATO DE CASO

Letícia Corrêa Vanassi<sup>a</sup>, Mariana Rachel Grazziotin Pedroni<sup>a</sup>, Carolina da Fonseca Sapin<sup>a\*</sup>

a) Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário da Serra Gaúcha - FSG

### Informações de Submissão

\*Carolina da Fonseca Sapin,  
endereço: Rua Os Dezoito do Forte, 2366 -  
Caxias do Sul - RS - CEP: 95020-472

### Palavras-chave:

Efusão. Tumores. Exames complementares.  
Coração.

### Resumo

**Introdução:** Com o aumento da expectativa de vida dos animais a ocorrência de doenças neoplásicas tem aumentado. Tumores cardíacos são raros em caninos, entretanto de grande importância. **Objetivo:** Identificar aspectos epidemiológicos, sinais clínicos e diagnósticos dos tumores cardíacos. **Metodologia:** Trata-se de um relato de caso de um canino, Poodle, 10 anos, castrado, com histórico de tosse crônica, inapetência e dispneia. **Resultados:** Os diversos exames realizados obtiveram um diagnóstico de tumor de base cardíaca, contudo, não foi possível determinar a origem celular tumoral, dessa forma sendo conduzido tratamento de suporte. **Conclusão:** Devido ao apresentado, nota-se a importância dos exames complementares e classificação histopatológica para tornar o tratamento mais efetivo e obter melhor prognóstico.

## 1 INTRODUÇÃO

Devido ao crescimento das famílias interespecie, os animais domésticos tem alcançado uma expectativa de vida mais prolongada, todavia por este motivo observam-se consequências do envelhecimento, como doenças degenerativas e neoplásicas. Dentre estas, são observados tumores cardíacos, os quais acometem principalmente animais idosos (NEVES, 2017). Os tumores primários cardíacos são raros, sendo o hemangiossarcoma a neoplasia cardíaca que apresenta maior incidência. O hemangiossarcoma pode ser ainda metastático, oriundo do baço, pele entre outros órgãos. A localização topográfica usual é no átrio direito, tendo potencial metastático e também como consequência ruptura da massa neoplásica gerando o hemopericárdio (SANTOS & ALESSI, 2017). Já as neoplasias metastáticas cardíacas são mais frequentes, sendo o linfoma e os carcinomas os mais comuns. Ainda, quando há suspeita de tumores cardíacos, deve-se acrescentar ao diagnóstico diferencial os

quimidectomas. O diagnóstico definitivo nem sempre é possível, uma vez que se embasa em sinais clínicos, anamnese, exames físico e complementares. Dessa forma, a conduta terapêutica é variável, dependendo da gravidade e localização da neoplasia (COSTA, 2018).

A partir do estudo sobre as neoplasias cardíacas, observou-se a carência de trabalhos acerca destas alterações, englobando tanto revisão bibliográfica como relatos de casos. Dessa forma, este trabalho tem por objetivo realizar uma breve revisão de aspectos epidemiológicos, sintomatologia e diagnóstico de neoplasias cardíacas, bem como descrever o caso de um paciente canino acometido por tumor de base cardíaca.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 TUMORES CARDÍACOS**

Tumores podem ser descritos como qualquer aumento de volume, podendo ser caracterizados como neoplásicos ou não. O tumor neoplásico consiste no crescimento anormal e indesejado de um tecido e pode ser benigno ou maligno. Os tumores cardíacos são incomuns entre a população canina e podem ocorrer tanto de forma primária, como metastática, havendo predominância de metastáticos (NEVES, 2017). Estes podem ainda ser classificados quanto a sua localização como tumores da base do coração (WARE & HOPPER, 1999).

#### **2.1.1 Hemangiossarcoma cardíaco**

O hemangiossarcoma (HSA) é a neoplasia cardíaca primária mais frequente dentre os cães (FERREIRA et al., 2011). É uma neoplasia maligna, de origem endotelial e, por isso, tende a afetar órgãos que possuem grande vascularização, como o coração, baço e fígado (NEVES, 2017). O coração é o órgão de predileção do HSA, envolvendo na maioria dos casos o lado direito, especialmente o átrio (WARE & HOPPER, 1999). As alterações causadas pela neoplasia variam de acordo com a localização, tamanho, presença de efusão pericárdica e tamponamento cardíaco (FERREIRA et al., 2011). Essa neoplasia é mais comum em cães de meia idade a idosos, sendo a raça mais acometida o Pastor Alemão (FERREIRA et al., 2011). Estudos também relatam que Maltês e Teckel miniatura possuem risco elevado de desenvolver essa neoplasia (NEVES, 2017).

## **2.2 TUMORES DE BASE CARDÍACA**

### **2.2.1 Quimiodectoma**

O quimiodectoma é um tumor originado de células quimiorreceptoras da base do coração, que pode ser classificado como benigno, possuindo baixo índice de recidiva, ou maligno. Essa neoplasia pode gerar alterações na pressão sanguínea e compressão de nervos. Possui difícil identificação com base em sinais clínicos, por serem inespecíficos, principalmente se ainda não estiver em tamanho suficiente para afetar estruturas vasculares e/ou nervosas, o sinal clínico mais evidente dessa neoplasia é a presença de derrame pericárdico (CARVALHO et al., 2011).

### **2.2.2 Carcinoma de tireoide ectópica**

Segundo Nelson (2011), o carcinoma ectópico de tireoide tem origem ainda na vida embrionária, onde ocorre formação de epitélio da tireoide no coração quando há contato prolongado entre os precursores embrionários da tireoide e do coração.

## **2.3 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS**

Tumores cardíacos acometem comumente animais adultos a senis, estimando-se que 85% dos caninos acometidos tenham entre sete a 15 anos de idade (NEVES, 2017). Um estudo realizado em Minas Gerais avaliou 2397 necropsias de cães, destas, 31 apresentavam diagnóstico de neoplasias cardíacas primárias, de base e metastáticas, observando maior incidência em cães com idade média de oito anos (MESQUITA et al., 2012). Não há pré-disposição sexual definida, porém estudos indicam que o estado reprodutivo pode influenciar no desenvolvimento de tumores, uma vez que animais castrados apresentam maior risco de desenvolver neoplasias cardíacas (NEVES, 2017). Algumas raças mostram-se mais predispostas, segundo Neves (2017) dentre as mais incidentes encontram-se: Pastor Alemão, Golden Retriever, Labrador Retriever, Bulldog Inglês, Galgo Afegão, Yorkshire Terrier e Boxer.

## **2.4 SINAIS CLÍNICOS**

Os tumores cardíacos tendem a provocar diferentes anomalias fisiopatológicas que são dependentes de sua localização e tamanho (NEVES, 2017), o que também leva a variação de sinais clínicos, dificultando a identificação (MESQUITA, 2012). Segundo

Neves (2017), os sinais clínicos podem ser relacionados a alterações cardiovasculares, efeitos da massa e, mais frequentemente, com os efeitos do derrame pericárdico ocasionado pelos próprios tumores. O derrame irá impedir o relaxamento cardíaco adequado e conseqüentemente pode evoluir para tamponamento cardíaco, refletindo em sinais clínicos de insuficiência cardíaca congestiva direita e alteração do débito cardíaco. Outros sinais clínicos comumente apresentados incluem letargia, intolerância ao exercício, ascite, tosse e dispneia. Segundo Neves (2017) o pericárdio pode acumular até 1000 ml de líquido antes de apresentar qualquer alteração clínica. Dessa forma, os sinais dependem da quantidade de líquido pericárdico acumulado e da gravidade da compressão cardíaca.

## **2.5 DIAGNÓSTICO**

### **2.5.1 Exame físico**

O exame físico em conjunto com a anamnese pode auxiliar no diagnóstico de tumores, mesmo que não possuam manifestações patognomônicas, alguns achados clínicos podem direcionar o diagnóstico. Abafamento dos sons cardíacos durante a ausculta é um sinal clássico em cães com derrame pericárdico, sendo observado em 71% dos casos de cães com tumores cardíacos. Outros são: taquipneia ou dispneia, taquicardia, ascite, mucosas cianóticas, tosse e abdômen abaulado (COSTA, 2018). Alguns tumores podem ser silenciosos, sendo diagnosticados apenas na realização de check-ups e exames de rotina.

### **2.5.2 Hemograma e Bioquímicos**

As alterações em hemograma e perfil bioquímico do paciente são inespecíficas, ou seja, sozinhas não confirmam ou excluem a possibilidade de tumores cardíacos. Entretanto associadas a exame físico, de imagem, análises de líquido e se possível biópsia, podem direcionar a um diagnóstico mais preciso. No hemograma pode-se observar presença de anemia, a qual ocorre de forma secundária a perda sanguínea ou decorrente a processos crônicos. Quando não regenerativa pode caracterizar neoplasias, infecções ou inflamações. Os achados bioquímicos, como o aumento das enzimas hepáticas, devido a congestão do órgão, bem como o aumento sérico de ureia e creatinina resultante da diminuição do débito cardíaco e perfusão renal associam-se a doença primária ou a insuficiência cardíaca congestiva (NEVES, 2017).

### **2.5.3 Radiografia torácica**

Alterações radiográficas notórias podem incluir aumento da silhueta cardíaca, onde o cálculo VHS (Vertebral Heart Size) deve ser empregado como uma técnica de medição entre a relação do tamanho do coração ao tamanho das vértebras torácicas, sendo um índice radiográfico preciso. O uso do raio-x também pode sugerir a presença de massas torácicas geralmente localizadas em átrio direito, derrame pericárdio ou pleural, elevação de traqueia e em alguns casos, metástase pulmonar. Nem sempre tumores cardíacos geram alterações radiográficas perceptíveis (NEVES, 2017; COSTA, 2018).

### **2.5.4 Eletrocardiograma e ecocardiograma**

O exame eletrocardiograma (ECG) é uma ferramenta auxiliar para diagnóstico de tumores cardíacos, contudo, na maioria dos casos, os pacientes com esta patologia apresentam um ECG normal. Dentre as alterações observadas estão: arritmias, bloqueios atrioventriculares, taquicardia ventricular e isquemia miocárdica ou hipóxia. Ainda, em casos que ocorre efusão pericárdica verifica-se a presença de arritmias, sobretudo taquicardia ventricular devido ao tamponamento cardíaco (COSTA, 2018). O exame ecocardiograma (ECO) identifica a presença de massas, bem como sua localização topográfica, extensão, formato, e em alguns casos, sua inserção. O uso do Doppler também detecta fluxo sanguíneo anormal. O ECO é o exame de escolha para detecção de efusão pericárdica, bem como a observação da presença de tamponamento cardíaco (NEVES, 2017).

### **2.5.5 Análise de líquido cavitário**

Efusões pericárdicas em cães são comumente secundárias a neoplasias, o acúmulo de líquido causa aumento da pressão intrapericárdica e alterações hemodinâmicas (VENTURA et al., 2009). Ainda, para análise do líquido é necessária realização de pericardiectomia, a qual pode ser realizada por esternotomia mediana ou toracotomia lateral direita e também por toracoscopia, guiada por ecocardiograma. O derrame pericárdico geralmente é hemorrágico e pode ser diferenciado do sangue intracardíaco, pois não coagula (VENTURA et al., 2009).

A análise do fluido deve incluir hematócrito, avaliação citológica e cultura.

Quando há suspeitas de infecção é indicado antibiograma. No geral, os derrames hemorrágicos possuem coloração vermelha escura, com hematócrito acima de 7%, densidade superior a 1,015 e concentração de proteína entre 3 e 6 g/dl (VENTURA et al., 2009). Na análise citológica é comum a presença de hemácias e células mesoteliais. A análise do pH pode contribuir para diferenciar origem neoplásica ou inflamatória, sendo que valores superiores a 7 geralmente são relacionados a neoplasias (VENTURA et al., 2009). De maneira geral, a análise de líquido não tem se mostrado útil para identificar a etiologia exata do derrame pericárdico (NEVES, 2017).

### **2.5.6 Punção aspirativa por agulha fina e biópsia**

O método de punção aspirativa por agulha fina (PAAF) guiada por ultrassonografia deve ser empregado sempre que a localização tumoral permitir, sem ocasionar risco ao paciente. A avaliação citológica por meio da PAAF pode, por vezes, fornecer o diagnóstico definitivo (NELSON, 2017). A biópsia incisional, para análise histopatológica, é o exame mais fidedigno para diagnóstico definitivo da origem tumoral. Entretanto, por se tratar de um exame demasiadamente invasivo, podendo gerar complicações sistêmicas, hemodinâmicas e na função mecânica do coração, sua utilização ainda é baixa (FERREIRA et al., 2011; COSTA, 2018).

## **2.6 TRATAMENTO**

O tratamento emergencial para cães com tumores cardíacos apresentando efusão pericárdica consiste em pericardiocentese. Esta tem por objetivo a decompressão cardíaca e estabilizar o paciente de forma que possibilite de maneira coadjuvante a análise do líquido intrapericárdico. Outra técnica que pode ser realizada é a pericardiectomia, que visa evitar o acúmulo de líquido no pericárdio permitindo que o coração exerça sua função mecânica adequadamente, melhorando o estado clínico do animal (COSTA, 2018).

Em alguns casos, conforme a localização do tumor, a ressecção cirúrgica tumoral pode ser possível, sendo um procedimento arriscado, pois necessita de margens seguras. O uso de quimioterapia adjuvante pode aumentar o tempo de sobrevida dos pacientes. Salienta-se que protocolos quimioterápicos de maneira isolada nem sempre são úteis devido à falta de sensibilidade tumoral as medicações (FERREIRA et al., 2011; NEVES, 2017; COSTA, 2018).

### 3 METODOLOGIA

Trata-se de um relato de caso de um canino, Poodle, macho, castrado, com 10 anos de idade, o qual pesava 15 kg. O animal chegou para atendimento com histórico de tosse crônica (há aproximadamente quatro anos), inapetência e dispneia. Dessa forma, foram realizados exame físico e exames complementares para realizar o diagnóstico.

### 4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Ao exame clínico notou-se que o animal estava dispneico, com mucosas levemente cianóticas e a ausculta cardiorrespiratória mostrou-se abafada. Solicitaram-se exames complementares para investigação do quadro. O hemograma revelou anemia normocítica normocrômica não regenerativa e leucocitose ( $3.100/\text{mm}^3$ ) por neutrofilia com desvio à esquerda regenerativo. Ainda evidenciou-se monocitose ( $1.444/\text{mm}^3$ ) indicativa de lesão crônica, e linfocitose ( $6.137/\text{mm}^3$ ). Os exames bioquímicos revelaram ureia, fosfatase alcalina (FA) e alanina aminotransferase (ALT) elevadas, sugestivo de lesão hepática.

Após estabilização primária e uso de oxigenoterapia realizou-se exame radiográfico de tórax em projeções ventro-dorsal (VD) e lateral esquerda e direita (LE e LD) possibilitando constatar silhueta cardíaca globosa e aumentada de tamanho. O coração apresentava-se deitado ao esterno, não sendo visualizado derrame em cavidade pleural (Figuras 1, 2A e 2B). Devido ao quadro, o animal permaneceu internado para monitoração. Durante o internamento, ao realizar novamente a ausculta cardíaca, o som apresentava-se ainda mais abafado e coloração de mucosas extremamente cianóticas. Dessa forma, foi realizada a ecocardiograma que confirmou a presença de líquido pleural e pericárdico, além de possibilitar a visualização de uma massa em átrio direito e porção de ventrículo direito, não sendo realizadas medidas mensurativas, conforme (Figura 3).



Figura 1: Imagem radiográfica do tórax em vista ventro-dorsal, evidenciando silhueta cardíaca globosa e aumentada, de um canino, castrado, 10 anos de idade com tumor de base cardíaca. Fonte: Arquivo pessoal (2020).

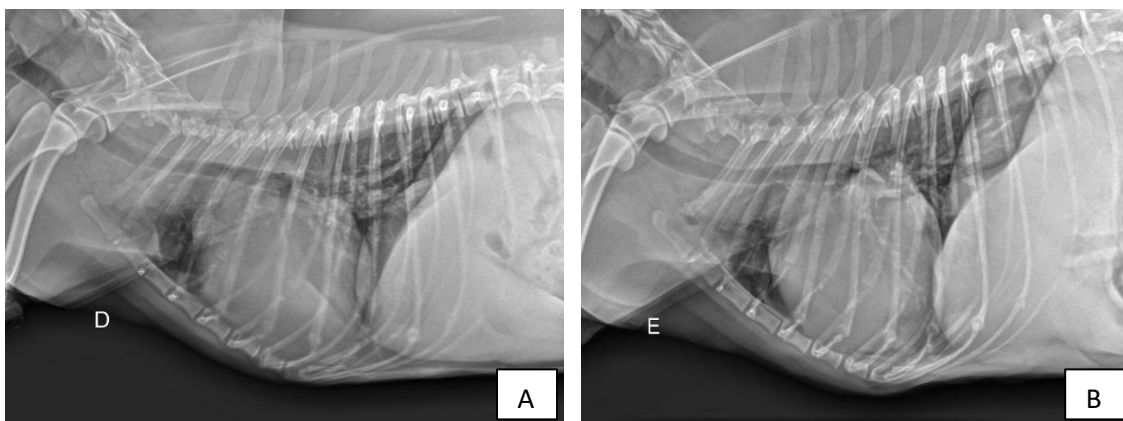


Figura 2: Imagens radiográficas do tórax em vista lateral direita (A) e lateral esquerda (B), respectivamente, ambas evidenciando silhueta cardíaca globosa e aumentada e coração deitado ao esterno, de um canino, castrado, 10 anos de idade com tumor de base cardíaca. Fonte: Arquivo pessoal (2020).





Figura 3: Imagem ecocardiográfica apresentando efusão em pericárdio e aumento de volume (tumor) em átrio direito e parte de ventrículo direito, de um canino, castrado, 10 anos de idade. Fonte: Arquivo pessoal (2020).

Por fins terapêuticos e diagnósticos o animal foi imediatamente submetido à anestesia, toracocentese e pericardiocentese (guiada por ecocardiograma), proporcionando assim alívio dos sinais clínicos, drenagem e coleta da efusão. Durante o procedimento, o paciente foi monitorado através do eletrocardiograma, observando-se em alguns momentos complexo ventricular prematuro, devido ao toque do cateter no coração.

Após a coleta, de aproximadamente 150 mL, a efusão foi analisada através de fita reativa, colorimetria e microscopia óptica. As análises evidenciaram amostra de coloração sanguinolenta e aspecto turvo. O líquido pleural continha grande quantidade de células mesoteliais, as quais apresentavam intensa anisocitose, moderada anisocariose, núcleos muitas vezes periféricos com cromatina grosseira e frouxa, citoplasma rendilhado abundante e levemente basofílico, assim como a presença de células com dois ou mais núcleos e de presença de figuras de mitose (0 a 2/cga). Também foram observados neutrófilos e macrófagos ativados em grande quantidade e inúmeras hemácias ao fundo de lâmina.

A análise do líquido pericárdico demonstrou efusão hemorrágica com hematócrito de 50,1%, com sobrenadante intensamente lipêmico e hemolisado. Na análise citológica, observou-se presença de inúmeros macrófagos ativados, realizando eritrofagocitose, presença de várias células mesoteliais em cluster, com moderada anisocitose e moderada anisocariose, células com citoplasma rendilhado abundante e com presença de grandes vacúolos, núcleos periféricos com cromatina grosseira e frouxa, presença de células binucleadas. Algumas figuras mitóticas também foram observadas, além de grande quantidade de hemácias ao fundo de lâmina.

Tanto a análise da efusão pericárdica hemorrágica, quanto a da efusão pleural sugeriram possível origem neoplásica, as quais em conjunto com os outros exames reforçam a presença de um tumor em base cardíaca, sendo os prováveis diagnósticos: hemangiossarcoma cardíaco, quimiodectoma e carcinoma ectópico de tireoide. Após associação entre as evidências do exame físico e dos exames complementares deu-se o diagnóstico de tumor de base cardíaca em átrio direito que invadia porção de ventrículo direito, sendo o hemangiossarcoma a neoplasia mais comumente observada nessa

região. Dessa forma, sugeriu-se a tutora a realização pericardiectomia subtotal, para evitar a recidiva de efusão, realizar biópsia, ou, se possível, remoção cirúrgica tumoral. Entretanto, devido aos riscos, a mesma não autorizou o procedimento. Até o presente momento o animal segue estável, sem episódios de descompensação.

Tumores cardíacos frequentemente acometem animais entre sete a 15 anos de idade e sem predisposição sexual. No entanto, parece haver maior incidência em animais esterilizados (NEVES, 2017). O paciente em questão trata-se de um macho, castrado da raça Poodle. As raças como Pastor Alemão, Golden Retriever, Labrador Retriever, Bulldog Inglês, Galgo Afegão, Yorkshire Terrier e Boxer são predispostos a neoplasias cardíacas (NEVES, 2017).

Os sinais clínicos podem ser inespecíficos, variando conforme localização e tamanho do tumor (MESQUITA et al., 2012). Dentre os sinais que podem observados estão letargia, intolerância ao exercício físico, tosse, dispneia e alterações do débito cardíaco (NEVES, 2017). Neste relato foi possível observar a presença de tosse crônica e dispneia, também perceptíveis no exame clínico, assim como mucosas cianóticas e abafamento dos sons cardíacos, indicando o comprometimento cardíaco (COSTA, 2018).

Conforme Ferreira e colaboradores (2011) o diagnóstico de neoplasia cardíaca é considerado difícil por não possuir sinais patognomônicos, apesar disso pode ser realizado através de alterações hematológicas, achados radiográficos e ecocardiográficos. O diagnóstico definitivo de ser realizado através do histopatológico. Apesar deste exame não ter sido realizado no caso estudado, os demais colaboraram para o diagnóstico. Os exames de sangue do paciente demonstraram anemia não regenerativa, que corresponde à perda secundária de sangue devido a doença crônica, podendo ser associada a neoplasias, assim como o aumento de enzimas hepáticas, como ALT e FA. A elevação de ureia pode ser explicada pela presença de derrame pericárdico (NEVES, 2017).

O ecocardiograma foi essencial para detecção do líquido pleural e pericárdico, assim como para visualização da massa, confirmando a localização tumoral. Segundo Costa (2018), este é o exame mais indicado para identificação de tumores pois permite observar tamanho, forma, localização, extensão e inserção. Além disso, também realiza a confirmação de derrames pericárdicos, detectando-os a partir de 20 ml de líquido dentro do pericárdio (NEVES, 2017).

Na presença de derrames pericárdicos é indicado pericardiocentese para alívio imediato da compressão cardíaca, uma vez que melhora o enchimento cardíaco e diminui os sinais clínicos (LEITE, 2003). O líquido coletado pode ser enviado para análise e citologia, porém conforme Ventura e colaboradores (2009), não constitui um método totalmente confiável para diagnóstico definitivo. Os típicos dados observados em análises de derrames pericárdicos sugestivos de neoplasias vão de encontro aos dados obtidos na amostra do cão estudado, como a coloração vermelha escura com aspecto sanguinolento, hematócrito acima de 7% (50,1%), densidade acima de 1015 (1042), pH igual ou superior a 7 (7) e grande quantidade de hemácias (LEITE, 2003). Os exames realizados neste estudo não são considerados suficientes para um diagnóstico definitivo (VENTURA et al., 2009).

A pericardiocentese é o tratamento de eleição para derrames pericárdicos, permitindo o alívio imediato do paciente (NEVES, 2017). O diagnóstico definitivo é realizado através de biópsia, método que possibilita a confirmação da origem tumoral e possíveis lesões existentes (COSTA, 2018). Como esse procedimento não foi autorizado pela tutora, o tratamento foi baseado apenas em terapêutica conservativa para manter o paciente estável. Dessa forma, chegou-se ao diagnóstico de tumor de base cardíaca, sem ser possível identificar a origem biológica tumoral. Devido à falta de maiores informações não foi indicado o uso de quimioterapia associada.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os tumores cardíacos são infrequentes em caninos, contudo seu diagnóstico tem ganhado importância, uma vez que possibilitam o tratamento adequado e o bem-estar do paciente. Os sinais clínicos nesses casos podem ser inespecíficos, tornando o diagnóstico trabalhoso. Diversos exames possibilitaram a elucidação do quadro clínico, sendo sua confirmação realizada apenas através do exame ecocardiográfico, que permitiu a visualização e definição da localização. É importante ressaltar que a utilização da radiografia torácica é desaconselhada em casos de dispneia, devido ao posicionamento do paciente. A classificação histopatológica nem sempre é possível, uma vez que a amostra é coletada por biópsia ou PAAF, métodos invasivos e que podem apresentar risco a vida ao paciente. Os exames complementares podem

direcionar o médico veterinário a um diagnóstico por vezes presuntivo, tratamento de suporte e ao paciente um prognóstico reservado.

## 6 REFERÊNCIAS

CARVALHO, T. F.; COELHO, H. E.; MACHADO, F. M. E.; ALBERTO, H.; LOCCE, C. C.; SILVA, K. D. C.; BARBOSA, C. H. G.; MAGALHÃES, A. O. C. Ocorrência de quimiodectoma em tronco carotídeo de cão. **PUBVET**, Londrina, v.5, n.31, p.1198-1204, 2011.

COSTA, N. O. **Tumor de base cardíaca: relato de caso**. Brasília: UnB, 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, 2018.

FERREIRA, A.; ORIÁ, A.P.; MOREIRA, E.L.T.; SILVEIRA, C.P.B; MARINHO, T.C.M.S.; VIEIRA FILHO, C.H.C.V.; BURGUER, C.P.; COSTA NETO, J.M. Hemangiossarcoma cardíaco em cão: relato de caso. **Medicina Veterinária**, Recife, v.5, n.4, p.17-25, 2011.

LEITE, J. P. S. **Efusão Pericárdica em Canídeos**. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa, 2018. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária). Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa, 2018.

MESQUITA, L. P.; ABREU, C. C.; NOGUEIRA, C. I.; WOUTERS, A. T. B.; WOUTERS, F.; BEZERRA, P. S.; MUZZI, R. A. L.; VARASCHIN M. S. Prevalência e aspectos anatomopatológicos das neoplasias primárias do coração, de tecidos da base do coração e metastáticas, em cães do Sul de Minas Gerais (1994-2009). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v.32, n.11, p.1155-1163, 2012.

NEVES, F. A. D. **Estudo de tumores cardíacos caninos**. Lisboa: ULisboa, 2017. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, 2017.

SANTOS, R. D. L.; ALESSI, A. C. **Patologia Veterinária**. 2 ed. Rio de Janeiro: Roca, p.856, 2017.

WARE, W. A.; HOPPER, D.L. Cardiac Tumors in Dogs: 1982–1995. **Journal of Veterinary Internal Medicine**. College of Veterinary Medicine, Iowa State University, Ames, IA, v.13, 2 ed, p.95-103, 1999.

VENTURA, F. V. C.; STEDILE, R.; BECK, C. A. C.; OLIVEIRA, S. T. O.; NEUWALD, E. B.; SCHWANTES, V. C.; SCHLOCHET, F.; SCHERER. S.; CAVALCANTI, R. L. Pericardiectomia parcial toracoscópica em um cão. **Acta Scientiae Veterinarie**, Porto Alegre, v.37, n.1, p.79-83, 2008.