

Ocorrência de tumores em cães e gatos atendidos no Centro Clínico Veterinário (CCV) no município de Patos de Minas – MG

Occurrence of tumors in dogs and cats treated at Veterinary Clinical Center (CCV) in the city of Patos de Minas – MG

Lorena Ferreira Santos¹
Thaís Reis dos Santos²

Resumo: O estudo do câncer na medicina veterinária tem despertado interesse, uma vez que os tumores em cães e gatos apresentam similaridades histológicas e biológicas em relação ao câncer em humanos. O objetivo do presente estudo foi determinar a ocorrência de tumores em cães e gatos atendidos na rotina da clínica médica de pequenos animais do Centro Clínico Veterinário (CCV) do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM, durante o período de 2015 a 2018. Foram analisadas 2.279 fichas clínicas, destas, 7,45% (N=170) dos animais apresentaram algum tipo de tumor. Dos animais com tumores, 165 eram cães (97,0%) e 5 eram felinos (3,0%). A idade média dos cães acometidos por tumores foi de 9 anos, e dos gatos, 3,83 anos, sendo a maior ocorrência de tumores nas fêmeas das duas espécies e sem raça definida. Tumores de mama foram os mais frequentes em cães, já em gatos, evidenciou as neoplasias de pele. Alerta-se para a necessidade de pesquisas relacionadas à ocorrência de neoplasias em cães e gatos no município, para a realização de implantação de métodos de diagnósticos e tratamento eficazes.

Palavras-chave: Caninos. Neoplasia. Neoformações. Oncologia veterinária.

Abstract: Cancer study in veterinary medicine has aroused interest, since the tumors in dogs and cats feature histological and biological similarities with respect to cancer in humans. The aim of the present study was to determine the occurrence of tumors in dogs and cats treated in the routine of the small animal medical clinic of the Veterinary Clinical Center (CCV) of the University Center of Patos de Minas - UNIPAM, from 2015 to 2018. A total of 2,279 clinical files were analyzed, of which 7.45% (N = 170) of the animals presented some type of tumor. Of the animals with tumors, 165 were dogs (97.0%) and 5 were felines (3.0%). The average age of dogs affected by tumors was 9 years, and cats, 3.83 years. Breast tumors were the most frequent in dogs, cats, showed the skin neoplasms. It is pointed out the need for research related to the occurrence of neoplasms in dogs and cats in the city, for the implementation of effective diagnosis and treatment methods.

Keywords: Canines. Neoplasm. Neoformations. Veterinary oncology.

1 INTRODUÇÃO

A oncologia é uma área na Medicina Veterinária em absoluto crescimento na Clínica de Pequenos Animais e, anualmente, cães e gatos são diagnosticados com os mais diferentes tipos de neoplasmas. Os processos neoplásicos estão entre as principais causas de morte em

¹ Graduanda do curso de Medicina Veterinária (UNIPAM). E-mail: lorenafsanstoss@hotmail.com

² Docente do curso de Medicina Veterinária (UNIPAM). E-mail: thaisars@unipam.edu.br

cães e gatos no Brasil, e essa incidência aumenta consideravelmente na população idosa (MARTINS *et al.*, 2011).

A palavra neoplasia indica um crescimento descontrolado de células que podem invadir tecidos e órgãos, se diferenciando em neoplasia benigna ou maligna. A neoplasia benigna é composta por células semelhantes a tecidos normais, que se desenvolvem lentamente, capazes de serem totalmente removidas por meio de procedimentos cirúrgicos, por exemplo, apresentando mínima possibilidade de recidiva. Porém, a neoplasia maligna é composta por células que se desenvolvem rapidamente, ocasionando metástase, conseqüentemente, a cura do animal irá depender de um diagnóstico e tratamento precoce (GEOVANA, 2016).

O estudo do câncer na medicina veterinária tem despertado interesse, uma vez que os tumores em cães e gatos apresentam similaridades histológicas e biológicas em relação ao câncer em humanos (MACEWEN, 1990; PELETEIRO, 1994; RIVERA; VON EULER, 2011). Esses animais são modelos experimentais apropriados ao estudo da biologia do câncer em humanos (SCHNEIDER; RUDINSKY, 1969; MOTTOLESE *et al.*, 1994; CASSALI, 2000).

Além disso, a família representa um papel considerável na determinação do tratamento a ser estabelecido nos animais de estimação com tumor. Por isso, cada clínico deverá estar ciente do vínculo entre o animal e o proprietário (NELSON; COUTO, 2015). Por essa razão, uma abordagem cautelosa é necessária, visto que as informações relatadas pelo responsável são fundamentais para a detecção da doença precocemente e a intervenção terapêutica. Salienta-se que a falta de recursos dos tutores ou o desconhecimento a respeito da severidade e progressão do câncer de mama, por exemplo, contribuem para o diagnóstico tardio e para redução da sobrevivência dos pacientes (TORÍBIO *et al.*, 2012).

Existem diversos tipos de neoplasias observadas em pequenos animais, porém o local onde o animal vive, geograficamente, pode interferir no surgimento de um tumor, devido às diferenças de susceptibilidade e hábitos dos animais e aos fatores ambientais (SOUZA, 2005), sendo importante o desenvolvimento de estudos locais e regionais que permitam fornecer informações acerca das principais desordens neoplásicas nas diferentes regiões.

Maria, Sobral e Daleck (1998) e Sanches *et al.* (2000) obtiveram dados estatísticos da casuística nacional de neoplasmas e detectaram alta incidência de tumores mamários, seguidos pelo tumor venéreo transmissível. As demais neoplasias foram classificadas como tumores de pele, sarcomas de tecido mole, sarcomas ósseos, linfomas e outros.

Um estudo realizado na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Paraíba, Brasil, de 2003 a 2010, observou que as neoplasias mais frequentes identificadas em uma população de 275 cães diagnosticados com câncer são as de pele e anexos (46,7%), seguidas pelas neoplasias mamárias (24%), de sistema genital (10,3%) e digestório (6,5%). Neste estudo, comparando neoplasias malignas e benignas, a porcentagem de cada uma foi de 78% e 22%, respectivamente. Em gatos (n= 69) a frequência de neoplasias de mama e de pele foi a mesma (39,4%), seguidas por neoplasia de sistema digestório e hepáticos. Para os tumores malignos em felinos, a porcentagem foi de 95,8% (ANDRADE *et al.*, 2012).

Santos *et al.* (2013), em um estudo em Moçambique, verificaram que, em uma população de 210 cães acometidos por neoplasias, os neoplasmas cutâneos foram os mais frequentes (61%), seguidos pela neoplasia mamária (27,6%), sistema reprodutor (11,9%) e sistema musculoesquelético (11%).

Neste cenário, objetivou-se determinar a ocorrência de tumores em cães e gatos atendidos na rotina da clínica médica de pequenos animais do Centro Clínico Veterinário (CCV) do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM, durante os anos de 2015 a 2018.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido conforme os princípios éticos de experimentação do Comitê de Ética de Uso em Animais (CEUA) do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM), conforme número de protocolo 51/18.

2.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO E CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO

Foi realizado um estudo retrospectivo transversal, com o levantamento e análise das fichas clínicas de cães e gatos atendidos no Centro Clínico Veterinário (CCV) do Centro Universitário de Patos de Minas (CCV/UNIPAM), no município de Patos de Minas, Minas Gerais, no período de fevereiro de 2015 a junho de 2018.

Como é de rotina no CCV/UNIPAM, todos os animais receberam atendimento na clínica médica de pequenos animais e foram submetidos à realização do exame físico completo.

2.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E INQUÉRITO EPIDEMIOLÓGICO

Os critérios de inclusão estabelecidos para o presente estudo foram: cães e gatos com diferentes pesos e portes, fêmeas e machos, independente do padrão racial e portadores de tumores. Definiu-se como tumores aumento de volume cutâneo ou de órgãos internos, independentemente do tamanho e características macroscópicas.

Obtiveram-se as seguintes informações presentes nos prontuários: idade, padrão racial e escore de condição corporal (ECC), sendo escore 1: caquético; 2: magro; 3- bom, 4- sobrepeso e 5- obeso. Também foram obtidas informações referentes à dieta, sendo considerada ração, alimento caseiro e mista.

Foram analisadas as informações referentes à avaliação macroscópica das neoplasias: presença ou ausência de aumento de volume, características do tumor (tamanho, consistência, formato, superfície, aderência e ulceração) e avaliação dos linfonodos regionais.

Informações relacionadas a exames complementares como radiografia torácica e ultrassonografia abdominal, bem como citopatologia e/ou histopatologia foram analisadas.

2.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para o cálculo da ocorrência de neoplasia nos animais avaliados, foi estabelecida uma frequência da relação do número de animais com tumores, em relação ao número de animais amostrados, utilizando-se análise estatística descritiva por meio de frequência absoluta e relativa.

Foi utilizado o teste de Qui-quadrado para verificar se houve diferença na frequência de animais acometidos por neoplasias entre os anos estudados.

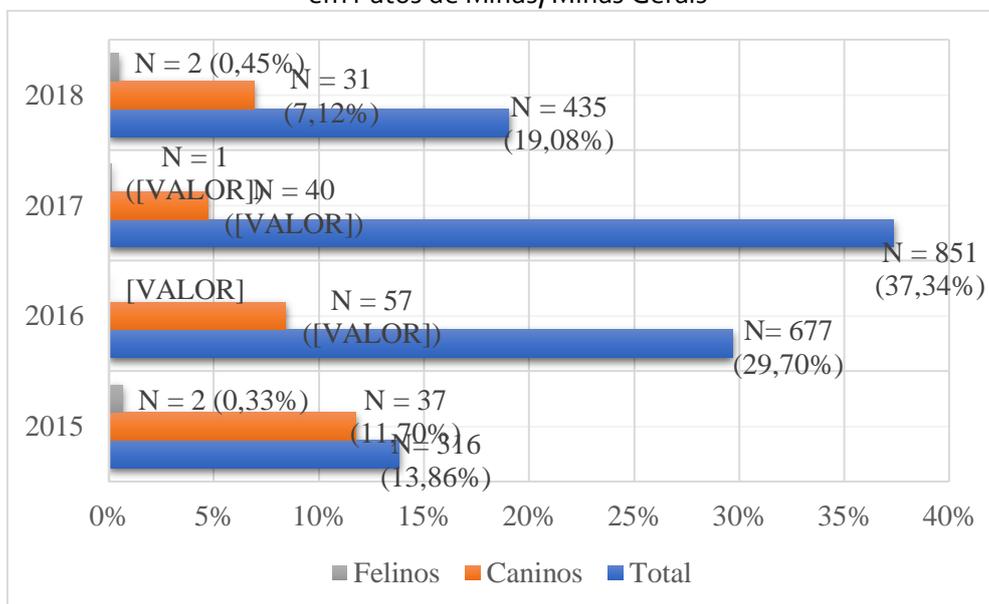
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliadas 2.279 fichas clínicas de cães e gatos atendidos no CCV/UNIPAM, sendo que foram diagnosticados por algum tipo de tumor 170 animais (7,45%), o que corrobora com os resultados obtidos por Portilho *et al.* (2015), que avaliaram 4.526 fichas de animais atendidos no Hospital Veterinário Univiçosa entre os anos de 2010 a 2014, dentre elas, 7,4% dos animais foram acometidos por algum tipo de tumor.

Dos animais com tumores, 165 eram cães (97,0%) e 5 eram felinos (3,0%). A ocorrência de lesões tumorais nos anos de 2015, 2016, 2017 e 2018 foi de 12,34% (39/316),

8,41% (57/677), 4,81% (41/851) e 7,58% (33/435), respectivamente. Houve diferença na frequência de casos ($P < 0,0001$) entre os anos 2015 e 2017 (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Número e porcentagem de indivíduos com tumores distribuídos por ano e por espécie, em relação à população total analisada nos anos 2015, 2016, 2017 a junho de 2018, em Patos de Minas, Minas Gerais



Fonte: Dados da pesquisa

Nota: para verificar se houve diferença na ocorrência de tumor entre os anos avaliados, utilizou-se o teste de qui quadrado com $p < 0,0001$. (2015^A, 2016^{AB}, 2017^C e 2018^{BC})

Segundo a literatura, a prevalência de câncer em cães e gatos tem aumentado consideravelmente e se justifica devido à maior longevidade, relacionada a dietas balanceadas, vacinações visando à prevenção de doenças infectocontagiosas, dedicação e exigência do tutor, bem como ao avanço em recursos técnicos na medicina veterinária que levaram à possibilidade de métodos de diagnósticos mais precisos e protocolos terapêuticos mais eficazes e específicos (MORRISON, 1998; WITHROW; PAGER; VAIL, 2013).

Em cães de países desenvolvidos, o câncer é a principal causa de óbitos (PROSCHOWSKY; RUGBJERG; ERSBOLL, 2003). Já no Brasil as neoplasias estão em segundo lugar como causa de morte em animais (BENTUBO *et al.*, 2007) e em primeiro lugar no caso de cães idosos (FIGHERA *et al.*, 2008).

Os registros oncológicos são um fator importante para o fornecimento de dados que permitem a realização de estudos epidemiológicos, possibilitando o cálculo da incidência, identificação de fatores de risco e desenvolvimento de estratégias de controle e prevenção, assim como de tratamento (BRONDEN; ERIKSEN; KRISTENSEN, 2009; VASCELLARI *et al.*, 2009; GRAF *et al.*, 2015).

Os tumores encontrados nos pacientes neste estudo estão listados na Tabela 1.

Tabela 1 – Tumores em caninos e felinos atendidos no Centro Clínico Veterinário do Centro Universitário de Patos de Minas em Patos de Minas, Minas Gerais, no período de fevereiro de 2015 a junho de 2018.

TUMORES	CANINOS	FELINOS	TIPO HISTOLÓGICO
MAMA	129 (75,88%)	2 (40 %)	1 (0,71%) Carcinoma cutâneo de células escamosas 1 (0,71%) Carcinoma mamário em tumor misto 2 (1,42 %) Carcinoma Mamário em Tumor Misto Grau I 1 (0,71 %) Carcinoma Mamário papífero grau II 1 (0,71%) Carcinoma tubular simples grau I 1 (0,71%) Adenoma mamário simples 1 (0,71 %) Fibroma Benigno 1 (0,71 %) Mastocitoma 1 (0,71 %) Linfoma 2 (1,42 %) Melanoma Cutâneo 112 (86, 82%) sem laudo histopatológico
PELE	27 (15,51 %)	3 (60 %)	1 (3,3 %) Carcinoma Espinocelular (Epidermóide) 1 (3,3%) Fibrossarcoma 2 (6,6%) Hemangiossarcoma Cutâneo 1 (3,3 %) Melanoma metastático em linfonodo e pulmão 1 (3,3%) Sarcoma de grau intermediário 24 (80 %) sem laudo
TVT	8 (4,59 %)	0	3 (37,5 %) Tumor Venéreo Transmissível 5 (62,5 %) sem laudo
BEXIGA	1 (0,54 %)	0	1 (100%) Carcinoma Urotelial

Fonte: Dados da pesquisa

Os resultados obtidos no presente estudo condizem com Portilho *et al.* (2015), que realizaram um levantamento de fichas no qual a neoplasia mamária (49,0%) foi o local mais acometido, seguidas por neoplasias cutâneas (32,8%) e o TVT (10,0%).

Houve maior ocorrência de fêmeas caninas acometidas por neoplasias mamárias. Segundo Queiroga e Lopes (2002), os tumores mamários caninos constituem aproximadamente 52% de todos os tumores que afetam as fêmeas da espécie canina.

Entre as fêmeas caninas, a neoplasia mamária é a mais frequentemente diagnosticada e corresponde a mais de 50% de todas as neoplasias (QUEIROGA; LOPES, 2002; KUMARAGURUPARAN *et al.*, 2006; SANTOS *et al.*, 2013; CASSALI *et al.*, 2014).

Tanto na medicina veterinária, quanto na medicina humana, o câncer de mama tem incentivado inúmeros estudos que visam à prevenção e o diagnóstico precoce, principalmente, porque esta patologia está associada à alta morbidade e mortalidade dos pacientes acometidos (HUMPHREY *et al.*, 2002; CASSALI *et al.*, 2014; PASCOLI *et al.*, 2017). Ressalta-se que a elevada casuística de neoplasia mamaria em cadelas ainda persiste devido à falta de informações, uma vez que a castração precoce é considerada a principal forma de prevenção, comprovada em estudos (ETTINGER; FELDMAN, 2007).

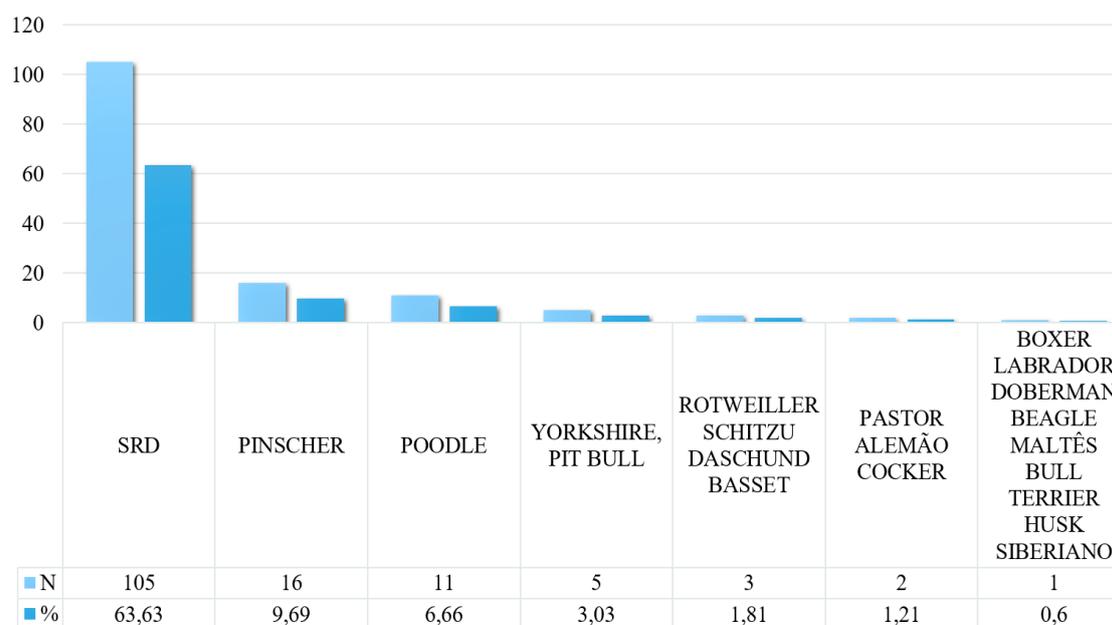
No presente estudo, houve um caso de câncer de bexiga, em uma fêmea da raça Beagle, corroborando, assim, com Stephen e Birchard (2003), que relatam que neoplasias de bexiga representam apenas 1% de todos os tipos de câncer encontrados em cães. Não há predileção sexual, mas alguns autores relatam uma maior incidência nas fêmeas, e a faixa etária de maior ocorrência é de 9 a 10 anos. Raças como Airdale, Scottish Terrier, Shetland, Sheep dog, Collie e Beagle são as mais predisponentes a desenvolver o câncer de bexiga (NELSON; COUTO, 2015).

Um felino foi diagnosticado com carcinoma de células escamosas, e para os demais não havia informações referentes ao laudo histopatológico. O carcinoma de células escamosas é uma neoplasia maligna de ceratinócitos, ocorre mais frequentemente na pele não pigmentada, com poucos pelos e prejudicada pelo sol, acomete mais frequentemente áreas de flanco e ventre (MEDLEAU; HNILICA, 2009).

A quantidade de casos sem laudo histopatológico surpreende, visto que o exame é considerado como principal método de escolha para diagnóstico, possibilitando a avaliação estrutural do tecido, além de permitir uma observação detalhadamente da presença de células com várias formas e tamanhos, o grau de diferenciação, o número de mitose, a ocorrência de necrose, além das margens cirúrgicas (QUEIROGA; LOPES, 2002).

Dos 165 tumores caninos, verificou-se que os canídeos sem raça definida (SRD) foram os mais acometidos (N = 105 / 63,63%), seguido da raça Pinscher (N = 16 / 9,69%); Poodle (N = 11 / 6,66%); Pitbull e Yorkshire (N= 5 / 3,03%); Rotweiler, Shih-tzu, Daschund, Basset (N= 3 / 1,81%); Cocker e Pastor Alemão (N = 2 / 1,21%); Labrador, Doberman, Beagle, Maltês, Bull Terrier, Husk Siberiano e Boxer (N = 1 / 0,60%) (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Principais raças caninas acometidas por tumores atendidas no Centro Clínico Veterinário (CCV) no período de 2015 a 2018



Fonte: Dados da pesquisa

Pires, Travassos e Pires (2003), Salgado, Ferreira e Carvalho (2008) e Carneiro, Garcia e Bergamo (2010) já demonstraram que os SRD apresentam maior casuística de neoplasias, possivelmente em função do grande número de cães mestiços na população estudada, corroborando com os achados neste estudo, o qual tem como amostra uma população canina atendida em um hospital escola.

Existe uma relação entre raça e predisposição para o desenvolvimento de neoplasia em cães. Por exemplo, o osteossarcoma é mais frequentemente relatado em cães de porte grande e gigantes (SCHIFFMAN; BREEN, 2015). Soares *et al.* (2017) verificaram maior frequência de hemangioma e hemangiossarcoma em cães da raça Pitbull e nos sem raça definida (SRD).

A faixa etária da população canina analisada variou entre 1 ano e 17 anos, apresentando uma média 9 anos (± 2.77) (Tabela 2). Porém, 36 animais (21,81%) não possuíam a informação idade nos prontuários analisados. A idade pode ser um fator predisponente às afecções oncológicas, conforme afirmaram Withrow e MacEwen (2007). Segundo De Nardi *et al.* (2002), as neoplasias raramente surgem em cães com menos de um ano de idade.

Já em relação ao sexo, houve maior ocorrência de tumores nas fêmeas (N=145/87,87%) (Tabela 2), resultado semelhante ao obtido em diversos estudos (DE NARDI *et al.*, 2002; PIRES *et al.*, 2003; VASCELLARI *et al.*, 2009). Esse resultado pode ter relação com a maior ocorrência de tumores mamários encontrados neste estudo, fato semelhante observado por Lana, Rutteman e Withrow (2007) e Merlo (2008).

Entre os felinos, verificaram-se quatro animais SRD (80%) e um da raça Angorá (20%). A faixa etária foi de 6 meses e 11 anos, com média de 3.83 anos (± 4.36) e dois animais (40%) não possuem idade nos prontuários analisados. Três felinos eram fêmeas (60%) e dois (40%) machos (Tabela 2).

Em relação à dieta dos cães com tumores, observou-se que 77 cães utilizavam dieta mista (46,66%), 73 alimentavam-se apenas de ração (44,24%), 11 de comida caseira (6,66%) e 4 animais (2,42%) não possuem dieta nos prontuários analisados (Tabela 2). O impacto da dieta na enfermidade neoplásica é multifatorial. Neste estudo, não se pode afirmar a influência da dieta na presença ou não da neoplasia, uma vez que a qualidade nutricional da dieta dos cães não foi avaliada. No entanto, ressalta-se que os hábitos alimentares e o estado nutricional são fatores de risco para o aparecimento de algumas neoplasias (PIBOT; BIORGE; ELLIOTT, 2008). De acordo com Lana *et al.* (2007), a ingestão de dietas caseiras, em comparação com a ingestão de dietas comerciais, também contribui para o desenvolvimento de neoplasias. Sirivaidyapong (2003) relatou que 91,3% das cadelas que recebem petiscos ou são alimentadas com dieta caseira, misturada ou não à ração, apresentaram tumor de mama. Estudos indicam que a alimentação caseira, rica em ingestão de carnes bovinas, suínas e gordura animal provocam, além da obesidade, o aumento do desenvolvimento das neoplasias mamárias, tendo esses fatores atuação maior como promotor e não iniciador da carcinogênese (PELETEIRO, 1994; CONTRAN; KUMAR; COLLINS, 2000; SIRIVAIIDYAPONG, 2003).

Em relação à avaliação do escore da condição corporal (ECC) dos cães com tumores, dois apresentaram-se caquéticos (1,21%); 14 estavam magros (8,48%); 104 bom escore corporal (63,03%); 30 sobrepesos (18,18%); 1 cão estava obeso (0,60%) e 14 animais (8,48%) não possuem informações sobre ECC nas fichas clínicas analisadas (Tabela 2). O animal obeso tem seu organismo comprometido, acarretando o surgimento de doenças como distúrbios do sistema locomotor, complicações em cicatrizações de feridas, resposta imunológica deficiente, afecções reprodutivas, doenças cardiorrespiratórias, presença de constipação e flatulência, diminuição da resistência física, dermatopatias, risco aumentado de neoplasias, além de aumentar os riscos de complicações cirúrgicas (GERMAN, 2006; TUDURY; GUIMARÃES, 2006).

Tabela 2 – Inquérito epidemiológico da espécie canina e felina diagnosticados com tumores

CATEGORIA	CANINA	FELINA
SEXO	Fêmeas (N=145/ 87,87%)	Fêmeas (N=3/ 60%)
	Machos (N=20/ 12,12%)	Machos (N=2/ 40%)
IDADE	1 a 17 anos	6 meses a 11 anos
ECC	Caquético (N=2/ 1,21%)	
	Magro (N=14/ 8,48%)	Magro (N=2/ 40%)
	Bom (N=104/ 63,03%)	Bom (N=3/ 60%)
	Sobrepeso (N=30/ 18,18%)	
	Obeso (N=1/ 0,60%)	
ALIMENTAÇÃO	Dieta mista (N=77/ 46,66%)	Dieta mista (N=1/ 20%)
	Ração (N= 73/ 44,24%)	Ração (N=4/ 80%)
	Comida caseira (N=11/ 6,66%)	

Fonte: Dados da pesquisa

Este estudo estabeleceu a ocorrência de tumores em cães e gatos em um hospital veterinário no município de Patos de Minas e alerta quanto à necessidade da realização de exames histopatológicos para o estabelecimento do diagnóstico, disponibilizando dados para estudos epidemiológicos nesta região de Minas Gerais. Sabe-se que várias características biológicas, epidemiológicas, histopatológicas, clínicas e a presença de mutações genéticas são similares em várias neoplasias em cães e humanos. O desenvolvimento espontâneo do câncer em cães, somado ao curto tempo de vida desta espécie e ao fato destes animais dividirem o mesmo ambiente com os humanos e estarem expostos aos mesmos agentes carcinogênicos, corrobora para o aumento dos estudos envolvendo a oncologia comparada (SCHIFFMAN; BREEN, 2015).

Assim, entender o comportamento tumoral nos cães, bem como o desenvolvimento de rotas de metástases, mutações genéticas e a possibilidade de estudos para o desenvolvimento de fármacos, faz destes animais um excelente modelo de estudo para o entendimento do câncer em humanos (KHANNA; LINDBLAD-TOH; VAIL, 2006; OSTRANDER; FRANKLIN, 2012; SCHIFFMAN; BREEN, 2015).

4 CONCLUSÃO

A ocorrência de tumores neste estudo foi de 7,45%. A idade média dos cães acometidos por tumores foi de 9 anos e dos gatos foi de 3,83 anos, sendo a maior ocorrência de tumores nas fêmeas das duas espécies e sem raça definida. Tumores de mama foram os mais frequentes em cães, já em gatos, as neoplasias de pele.

Alerta-se para a necessidade de pesquisas relacionadas à ocorrência de neoplasias em cães e gatos no município, para a realização de implantação de métodos de diagnósticos e tratamento eficazes.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, R. L. F. S. *et al.* Tumores de cães e gatos diagnosticados no semiárido da Paraíba. **Pesq. Vet. Brás**, v. 32, n. 10, p. 1037-1040, 2012.

BENTUBO H. D. L. *et al.* Expectativa de vida e causas de morte em cães na área metropolitana de São Paulo (Brasil). **Ciência Rural**, Santa Maria, v.37, n.4, p.1021-1026, jul.-ago., 2007.

BRONDEN, L. B.; ERIKSEN, T.; KRISTENSEN, A. T. Oral malignant melanomas and other head and neck neoplasms in Danish dogs-data from the Danish Veterinary Cancer Registry. **Acta Veterinaria Scandinavica**, 2009.

CARNEIRO A.T.; GARCIA D. D. R. M.; BERGAMO F. M. M. Estudo epidemiológico dos casos de neoplasias de cães e gatos atendidos no Hospital Veterinário. **Anuário da Produção e Iniciação Científica Discente**, v. 13, n. 21, p. 21-27, 2010.

CASSALI G. D. *et al.* Consensus for the Diagnosis, Prognosis and Treatment of Canine Mammary Tumors - 2013. **Braz J Vet Pathol**, v. 7, n. 2, p. 38-69, 2014.

CASSALI, G.D. **Estudo morfológico, imuno-histoquímico e citométrico de tumores mamários da cadela**: aspectos comparativos com neoplasias da mama humana. 2000. 73f. Tese (Doutorado) - Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2000.

CONTRAN, R.S.; KUMAR, V.; COLLINS, T. R. **Patologia Estrutural e Funcional**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

DE NARDI, A. B. *et al.* Prevalência de neoplasias e modalidades de tratamentos em cães, atendidos no hospital veterinário da Universidade Federal do Paraná. **Archives of Veterinary Science**, v. 7, n. 2, 2002.

ETTINGER S.J.; FELDMAN E.C. (ed.), **Tratado de Medicina Interna Veterinária**: doenças do cão e do gato. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 2156p.

FIGHERA R.A *et al.* Causas de morte e razões para eutanásia de cães da Mesorregião do Centro Ocidental Rio-Grandense (1965-2004). **Pesq. Vet. Bras.**, v. 28, n. 4, p.223-230, 2008.

GEOVANA, N. O que é neoplasia? É câncer? **Médico responde**, 2016. Disponível em: <https://medicoresponde.com.br/o-que-e-neoplasia-e-cancer/> . Acesso em: 26 fev. 2018.

GERMAN A.J. The Growing Problem of Obesity in Dogs and Cats. **The Journal of Nutrition**, v. 136, Issue 7, 1 jul. 2006.

GRAF, R.; GRUNTZIG, K.; HASSIG, M.; AXHAUSEN, K. W.; FABRIKANT, S.; WELLE, M.; POSPISCHIL, A. Swiss Feline Cancer Registry: A Retrospective Study of the Occurrence of Tumours in Cats in Switzerland from 1965 to 2008. **Journal of Comparative Pathology**, 2015.

HUMPHREY L.L *et al.* Breast Cancer Screening: A Summary of the Evidence for the U.S. Preventive Services Task Force. **Clinical Guidelines**, 3 september 2002.

KHANNA, C., LINDBLAD-TOH, K., VAIL, D. *et al.* The dog as a cancer model. **Nature Biotechnology**, v. 24, p. 1065-1066, 2006.

KUMARAGURUPARAN R. *et al.* Of humans and canines: A comparative evaluation of heat shock and apoptosis-associated proteins in mammary tumors. **Clinica Chimica Acta.**, v. 365, Issues 1-2, p. 168-176, mar. 2006.

LANA, S.E.; RUTTEMAN, G.R.; WITHROW, S.J. Tumors of the mammary gland. *In*: WITHROW, S.J. e VAIL, D.M. (Eds). **Withrow e MacEwen's Small Animal Clinical Oncology**. 4. ed. St. Louis: Saunders Elsevier, 2007. p.619-636.

MACEWEN E.G. Spontaneous tumors in dogs and cats: Models for the study of cancer biology and treatment. **Cancer and Metastasis Reviews**, v. 9, Issue 2, p. 125–136, september 1990.

MARIA, P.P.; SOBRAL, R.A.; DALECK, C.R. Casuística de cães portadores de neoplasias atendidos no Hospital Veterinário da Unesp/Jaboticabal durante o período de 01/01/95 a 01/05/97. *In*: **CONGRESSO BRASILEIRO DE CIRURGIA E ANESTESIOLOGIA VETERINÁRIA**, 3., 1998, Belo Horizonte.

MARTINS D.B. et al. Biologia tumoral no cão: uma revisão. **Medvep - Revista Científica de Medicina Veterinária - Pequenos Animais e Animais de Estimação**, v. 9, n. 31, p.630-637, 2011.

MEDLEU, H.; HNILICA, K.A. **Dermatologia pequenos animais**: atlas colorido e guia terapêutico. São Paulo: Roca, 2009.

MERLO, D.F. Cancer Incidence in Pet Dogs: Findings of the Animal Tumor Registry of Genoa, Italy. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v.22, n. 4, p. 976-984, 2008.

MORRISON, W.B. **Cancer in dogs and cats**: medical and surgical management. New York: Williams e Wilkins, 1998, 359 p.

MOTTOLESE, M. *et al.* Spontaneous canine mammary tumors. **Lab Invest**, v. 71, n. 2 p. 182-187, 1994.

NELSON, R. W.; COUTO C.G. **Medicina Interna de Pequenos Animais**. 5.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

OSTRANDER E.A.; FRANKLIN H. Epstein Lecture. Both ends of the leash—the human links to good dogs with bad genes. **New England Journal of Medicine**, 367, 636-646.

PASCOLI A. L. *et al.* Cirurgias de tecidos moles: mastectomia radical em grandes neoplasmas. *In*: BRUN, Mauricio Veloso *et al.* **Cirurgias complexas em pequenos animais**: enfrentando situações difíceis. São Paulo: Payá, 2017. Cap. 2. p. 150-160.

PELETEIRO, M. C. Tumores mamários na cadela e na gata. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**, Lisboa, v. 89, n. 509, p. 10-29, 1994.

PIBOT, P.; BIORGE, V.; ELLIOTT, D. **Enciclopedia de la Nutrición Clínica Felina**.3. ed. França: Aniwa, 2008.

PIRES M.A.; TRAVASSOS F.S.; PIRES I. Neoplasias em canídeos: um estudo descritivo de 6 anos. **Rev. Port. Ciênc. Vet.**, v. 98, p. 111-118, 2003.

PORTILHO C.A *et al.* Casuística de cães e gatos atendidos com suspeita de neoplasia no Hospital Veterinário Univiçosa no período de 2010 a 2014. **Revista Científica Univiçosa**, Viçosa – MG, v. 7, n. 1, p. 294- 300, jan.-dez. 2015.

PROSCHOWSKY, H.F., RUGBJERG, H.; ERSBOLL, A.K. Mortality of purebred and mixed-breed dogs in Denmark. **Prev. Vet. Med.**, v. 58, p. 63-74, 2003.

QUEIROGA, F.; LOPES, C. Tumores mamários caninos - novas perspectivas. *In*: Congresso De Ciências Veterinárias, 2002, Oeiras. **Anais...** Oeiras: 2002. p.183-190.

RIVERA, P. VON EULER H. Molecular Biological Aspects on Canine and Human Mammary Tumors, **Veterinary pathology**, 2011.

SALGADO, B.S.; FERREIRA, T.S.; CARVALHO, G.D. *et al.* Estudo retrospectivo das neoplasias orais de cães atendidos no Departamento de Veterinária da Universidade Federal de Viçosa. **Vet. Zootec.**, v.15, p.12-14, 2008.

SANCHES, R.C. *et al.* Doenças neoplásicas em cães: estudo retrospectivo de 535 casos. *In*: Congresso Brasileiro de Cirurgia E Anestesiologia Veterinária, Goiânia. **Anais...** Editora da Universidade Federal do Goiás, 2000. p. 42.

SANTOS I.F.C. *et al.* Prevalência de neoplasias diagnosticadas em cães no Hospital Veterinário da Universidade Eduardo Mondlane, Moçambique. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, Belo Horizonte, v.65, n.3, jun.2013.

SCHIFFMAN J.D.; BREEN M. Comparative oncology: what dogs and other species can teach us about humans with cancer. **Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.** , jul. 2015.

SCHNEIDER I.; RUDINSKY JA. The site of pheromone production in *Trypodendron lineatum* (Coleoptera: Scolytidae): bio-assay and histological studies of the hindgut. **The Canadian Entomologist**, 1969.

SIRIVAIYAPONG, S. Dogs with mammary gland tumors and the feeding dietary types. *In*: World Small Animal Veterinary Association World Congress. **Proceedings**, Bangkok, 2003.

SOARES N. P. *et al.* Hemangiomas e Hemangiossarcomas em Cães: estudo retrospectivo de 192 casos (2002-2014). **Ciênc. Anim. Bras.**, Goiânia, v.18, 2017.

SOUZA T. M. **Estudo retrospectivo de 761 tumores cutâneos em cães.** Dissertação de Mestrado em Patologia Veterinária, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, 2005.

STEPHEN, J.; BIRCHARD, R. G. **Clínica de pequenos animais (Manual Saunders).** São Paulo: Editora Roca, 2003. 1793p.

TORÍBIO, J. M. de M. L. *et al.* Detecção de aglomerados espaciais de casos de neoplasia mamária em cães no município de Salvador, BA. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.42, n.1, p.98-104, jan. 2012.

TUDURY E.A; GUIMARÃES A.L.N. Etiologias, consequências e tratamentos de obesidades em cães e gatos: revisão. **Vet. Notícias**, Uberlândia, 2006.

VASCELLARI M. et al. Animal tumor registry of two provinces in northern Italy: Incidence of spontaneous tumors in dogs and cats. **BMC Vet. Res.**, v. 5, n. 39, 2009.

WITHROW, S.J.; MACEWEN, E.G. Cancer. *In*: WITHROW, S.J.; MACEWEN, E.G. (Ed.). **Small animal clinical oncology**. 4.ed. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 2007. p.15-17.

WITHROW S. J.; PAGE R L.; VAIL D.M. **Withrow & MacEwen's**: Small Animal Clinical Oncology. 5th ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 2013.