

**Estudo retrospectivo de neoplasias cutâneas em cães da região metropolitana de Fortaleza**

*Retrospective study of skin neoplasms in dogs in the metropolitan region of Fortaleza*

**Roseanne Sales Chaves Bastos<sup>1</sup>, Kaio Moraes de Farias<sup>2</sup>, Carlos Eduardo Bastos Lopes<sup>3</sup>, Ana Carolina Landim Pacheco<sup>4</sup>, Daniel de Araújo Viana<sup>5</sup>**

**Resumo:** As neoplasias cutâneas têm um papel epidemiológico importante dentro da oncologia veterinária. O objetivo desse trabalho foi realizar um levantamento retrospectivo dentro dos arquivos de biopsias e citologias aspirativas realizadas em laboratório particular na região metropolitana de Fortaleza – Ceará. Dentre todos os exames realizados foram separados tumores cutâneos no período de sete anos (Janeiro 2003 – Dezembro 2010). Onde foi diagnosticado 727 casos de neoplasias cutâneas. Os resultados encontrados nesse estudo mostram que as quantidades de materiais coletados e encaminhados para exame histopatológico vêm aumentando gradativamente ao longo dos anos. Mostrando o crescente acesso a informações e cuidado dos proprietários em relação aos seus animais de estimação. Outro fato que corrobora para o diagnóstico precoce e preciso é a formação de profissionais mais capacitados e laboratórios específicos dentro na nossa área de atuação. Dos exames realizados 33,83% dos animais eram machos e 66,17% foram fêmeas. Quanto à faixa etária observou-se que, os animais adultos (n=49,66%) e idosos (n=47,32%) foram os mais acometidos. Já em relação a raça 29,30% dos casos eram animais sem raça definida e 70,70% animais com raça definida, destacando o Poodle como a raça mais prevalente. Vale ressaltar que 50,76% de origem maligna, onde o tumor lipoma foi o mais frequente, com 18,56% dos casos, seguido pelo carcinoma de células escamosas 15,26% e mastocitoma, com 11,69% dos casos.

**Palavras-Chave:** Canino, Dermatologia, Tumores de pele.

**Abstract:** The skin cancers have an important epidemiological role in the veterinary oncology. The aim of this study was to perform a retrospective study of canine skin tumors in private laboratories of Fortaleza - Ceará. In a seven-year period (January 2003 - December 2010), we diagnosed 727 cases of skin cancer in dogs. Our results show that over the years the amount of lesions sent for histopathological and aspiration cytology examination has increased, probably for the increasing access to information and care by the owners regarding their pets. In our study, 33,83% of the animals were male and 63,17% were females. Regarding the age range, it was observed that adult animals (n = 49,66%) and elderly (n = 47,32%) were the most affected. As for the race we observed 29,30% of the cases mixed breed animals and animals with 70,70% pure breed, highlighting the poodle as the most prevalent race. It is noteworthy that 50,76% of all cases were malignant, but lipoma, a benign tumor, was the most frequent, comprising 18,56% of cases, followed by squamous cell carcinoma 15,26% and mast cell tumour, with 11,69% of cases.

**Keywords:** Canine, Dermatology, Skin Tumors.

\*Corresponding author: E.mail: [viana.daniel78@gmail.com](mailto:viana.daniel78@gmail.com)

Recebido em 20.12.2016. Aceito em 30.3.2017

<sup>1</sup> Pós-Graduada em Dermatologia Veterinária – Universidade Anhembi Morumbi/Clínica Veterinária Faro Fino – Fortaleza - [roseannesales@hotmail.com](mailto:roseannesales@hotmail.com)

<sup>2</sup> Doutorando em Biotecnologia - Universidade Federal do Ceará – Fortaleza – [kaiomdf@yahoo.com.br](mailto:kaiomdf@yahoo.com.br)

<sup>3</sup> Graduando em Medicina Veterinária – Faculdade de Veterinária - Universidade Estadual do Ceará – Fortaleza - [1993carlos.eduardo@gmail.com](mailto:1993carlos.eduardo@gmail.com)

<sup>4</sup>Professora Doutora - Universidade Federal do Piauí, Campus Senador Helvídio Nunes de Barros, Picos, PI – [carolandim@ufpi.edu.br](mailto:carolandim@ufpi.edu.br)

<sup>5</sup> Professor Doutor – Faculdade de Veterinária - Universidade Estadual do Ceará - Laboratório PATHOVET - Anatomia Patológica e Patologia Clínica LTDA - Fortaleza - [viana.daniel78@gmail.com](mailto:viana.daniel78@gmail.com)  
<http://dx.doi.org/10.5935/1981-2965.20170005>

## Introdução

Ao longo dos anos a oncologia veterinária vem se desenvolvendo, principalmente na área de pequenos animais, em face não só da elevada ocorrência dos processos neoplásicos neste grupo (Withrow, 2007; Morton, 1972; Mueller & Dalmolin, 1970), mas também pelo caráter maligno de algumas neoplasias que, muitas vezes, levam a um desfecho desfavorável com a recomendação de procedimento de eutanásia nos animais portadores, pelo enorme sofrimento que impinge a estes (GONZALES et al., 1992).

A melhora dos cuidados de saúde dos animais, resultado de uma nutrição com dietas balanceadas, e protocolos vacinais modernos que previnem mais precocemente as doenças infecto-contagiosas aumentou a distribuição etária dos cães e gatos, o que, por conseguinte, aumenta a probabilidade de câncer nessa população (MARIA et al., 1998; MORRISSON, 1998; WITHROW & MACEWEN, 1996). Além disso, os métodos de diagnóstico precoce e mais precisos desenvolvidos ao longo dos anos associados a procedimentos cirúrgicos poupadores e protocolos terapêuticos cada

vez mais específicos e eficazes têm contribuído para o aumento da expectativa de vida canina, mesmo naqueles animais já portadores de neoplasias.

No cão, animal de valor afetivo, a adoção de medidas terapêuticas, a orientação correta para a extirpação cirúrgica, muitas vezes de membros e órgãos, ou tratamentos dolorosos, ou ainda o aconselhamento da eutanásia exigem não só o conhecimento dos princípios e técnicas de biopsia, a habilidade do clínico e principalmente o diagnóstico preciso do neoplasma, realizado mediante o exame microscópico do material de biopsias pelo patologista (EHRHART, 1998).

A literatura pertinente ao assunto nos animais domésticos é relativamente expressiva no resto do mundo e contém desde informações numéricas quanto a frequência dos vários tipos de tumores existentes (Abdo, 1987), ou até mesmo estudos mais profundos sobre a morfopatologia, comportamento e tratamento daqueles de maior ocorrência (POWERS & DERNELL, 1998; SILVER, 1972).

O câncer é uma importante doença nos animais domésticos.

Em estudos realizados no Reino Unido e Suíça mostraram ser uma das maiores causas de morte em cães domésticos (BONNETT et al., 1997; MICHELL, 1999). Existem uma grande quantidade de informações na literatura a respeito de diagnóstico e terapias de neoplasias, além de informações de fatores de risco para os diferentes tipos de câncer (REIF et al., 1995; RICHARDS et al., 2000). As neoplasias cutâneas são as lesões mais frequentemente encontradas nos animais domésticos. A grande prevalência deve-se ao fato de que a pele é o maior órgão do corpo, constituída junto com o tecido subcutâneo, além de ser o local do corpo constituído por uma grande variedade de células suscetíveis ao desenvolvimento de neoplasias (STANNARD & PULLEY, 1978). A pele apresenta um alto índice de regeneração celular, favorecendo a ocorrência de mutações, assim, propiciando o aparecimento de tumores (MURPHY, 2006). Ainda, é um órgão que está constantemente exposto a condições potencialmente oncogênicas, como por exemplo, exposição da pele a raios solares, agindo, assim, para o aparecimento de tumores como o carcinoma de células escamosas (CCE) (Medleau & Hnilica, 2003) e o hemangiossarcoma (GROSS et al., 2005).

A fim de chegar em um diagnóstico preciso e confiável, o conhecimento da

anatomia da pele, seus anexos e demais estruturas são de fundamental importância, permitindo a diferenciação de neoplasias primárias e secundárias (metastáticas) cutâneas (MURPHY, 2006). As neoplasias podem ser de origem ectodérmica (epiderme e seus anexos), mesodérmica (elementos estruturais da derme, tais como tecido adiposo, fibroso, muscular, de vasos sanguíneos e aqueles relacionados a células hematopoiéticas da derme, como histiócitos, linfócitos, mastócitos e plasmócitos) ou podem, ainda, pertencer a categoria das neoplasias melanocíticas, formado por melanócitos com origem em células neuroectodérmicas a partir de melanoblastos que migraram da crista neural para a camada basal da pele (MURPHY, 2006; GROSS et al., 2005; YAGER & SCOTT, 1992). Mastocitoma, lipoma, adenoma perianal, carcinoma de células escamosas, tricoblastoma e histiocitoma são as neoplasias cutâneas mais comuns na clínica de pequenos animais (MURPHY, 2006; BELLEI et al., 2006; KALDRYMIDOU et al., 2002; MEIRELLES et al., 2010; PAKHRIN et al., 2007; SOUZA et al., 2006; ROTHWELL, 1987).

No mundo existem poucas informações disponíveis em estudos de frequência ou incidência dos diferentes tipos de câncer em populações caninas. No Brasil, o estudo mais profundo acerca das neoplasias cutâneas é incomum e, dessa

forma, nossa casuística continua não totalmente relatada. No Ceará, especificamente, não existem estudos dessa magnitude, portanto, o presente trabalho tem como objetivo realizar o levantamento retrospectivo entre os anos de 2003 a 2010 dos casos diagnosticados de neoplasias cutâneas caninas na Região Metropolitana de Fortaleza, no sentido de trazer esclarecimento sobre a distribuição das neoplasias caninas em nosso estado e contribuir para o estabelecimento de um levantamento nacional mais preciso.

### **Material e métodos**

Foram revisados e catalogados todos os casos de neoplasias cutâneas arquivados em Serviço particular de Patologia, entre janeiro de 2003 e dezembro de 2010 (07 anos), em cães da Região Metropolitana de Fortaleza.

Dos protocolos de cães diagnosticados com neoplasia cutânea foram retiradas as seguintes informações: classificação, diagnóstico morfológico, sexo, idade e raça dos animais. Em todos os casos, foram considerados os diagnósticos morfológicos que constavam nos protocolos originais, isto é, não se procurou revisar os aspectos macroscópicos ou histológicos das lesões, (GOLDSCHMIDT & SHOFER, 1992). Isso deve ocorrer principalmente porque esse tipo de alteração é facilmente notada pelos proprietários e, assim, os cães são encaminhados ao atendimento veterinário

nem foram aplicadas colorações especiais ou métodos de imuno-histoquímica. Os cães que apresentavam mais de um tumor, embora morfológicamente diferentes, foram incluídos no levantamento mais de uma vez, dentro de cada entidade específica.

As faixas etárias dos cães foram diferenciadas conforme estudo de levantamento já realizado (Souza et al., 2006) e consideradas como se segue: filhotes (até um ano de idade), adultos (de um a oito anos de idade) e idosos (acima de oito anos de idade). Quanto ao sexo, os animais foram classificados apenas como macho ou fêmea, independentemente de serem castrados ou inteiros.

As raças dos cães foram divididas em dois grupos: um sem raça definida (SRD) e outro com raça definida (CRD), uma vez que a informação da classificação das raças nos protocolos pode não ser confiável, dada a falta de conhecimento em cinofilia tanto pelo proprietário quanto pelo veterinário solicitante. Ainda assim, a raça foi computada de acordo com aquela informada no protocolo de diagnóstico.

### **Resultados e discussão**

Dentro da oncologia, os tumores de pele são, sem dúvida, os mais estudados (GROSS et al., 2005). A incidência de tumores cutâneos em cães é estimada em 728 casos por ano/em 100.000 animais (KALDRYMIDOU et al., 2002).

Nos arquivos catalogados na região

metropolitana de Fortaleza, entre o período de janeiro de 2003 a dezembro de 2010 foram encontrados 727 casos de neoplasias cutâneas em cães, distribuídos em intervalos da seguinte forma: 43 (2003), 43 (2004), 64 (2005), 65 (2006), 81 (2007), 83 (2008), 174 (2009) e 174 (2010). Aparentemente a cada dois anos houve um aumento de 50% a 100% do número de casos de neoplasia cutâneas diagnosticadas. Tal fato pode estar relacionado ao crescente cuidado e responsabilidade dos tutores, associados também a melhores métodos de diagnóstico e tratamento das doenças em animais domésticas (VIANA et al., 2014). Assim, é de amplo conhecimento que os animais estão envelhecendo mais, juntamente com a idade, também estão desenvolvendo mais enfermidades associadas ou não ao seu estilo de vida (WITHROW, 2007).

Se levarmos em consideração a faixa etária dos animais acometidos, do total de 727 cães, 22 (3,02%) foram incluídos como filhotes (até 01 ano de idade), 361 (49,66%) como adultos (entre 01 e 08 anos de idade) e 344 (47,32%) como idosos (acima de 08 anos de idade).

O aumento da ocorrência das neoplasias em cães, atribuído à maior longevidade destes animais, conforme estudos já realizados (Maria et al., 1998; Morrisson, 1998; Withrow & MacEwen,

1996), também foi constatada em nosso levantamento com um aumento percentual de cerca de 50% a cada dois anos até 2008, 52% deste ano a 2009 e mantido esse percentual em 2010.

Sabe-se que muitas neoplasias afetam com mais frequência animais de determinada idade, raça e sexo (GILSON & PAGE, 1998). A idade dos animais em nosso estudo variou entre 01 e 16 anos, tendo sido 96,98% dos pacientes considerados adultos e idosos. Certamente, o fator idade pode predispor às afecções oncológicas, conforme já constatado (Withrow & MacEwen, 1996; Gilson & Page, 1998), entretanto, foram diagnosticadas 22 (3,02%) casos de neoplasias em animais com até 01 ano de idade, tornando esse percentual não tão insignificante ou extremamente raros como já relatado (WITHROW & MACEWEN, 1996). Notou-se, portanto, ao longo dos anos, um discreto aumento geral do número de casos observados em animais com menos de 01 ano de idade. As causas para este processo não são totalmente elucidadas, porém, a estreita convivência entre cães (considerados de grande valor afetivo) e seus proprietários pode ser considerada um fator contribuinte, pois expõe os animais a um “estilo de vida humano”, levando-os a contatos com agentes promotores de neoplasia considerados assim para o

desenvolvimento.

Dados evidenciam que cães desenvolvem câncer mais frequentemente que a população humana, numa maior prevalência em fêmeas que em machos (Maria et al., 1998; Sanches et al., 2000), corroborando com o que encontramos em nossos casos, pois em relação ao sexo, 246 (33,83%) eram machos e 481 (66,17%) eram fêmeas, estabelecendo aproximadamente uma relação macho:fêmea de 1:2. Embora essa proporção se mantenha para as neoplasias cutâneas e para outras neoplasias, Kaldrymidou et al. (2002) numa avaliação de 174 neoplasias proporcional significativa (aproximadamente 1:1) entre os casos. Tal situação também foi encontrada em outros estudos semelhantes realizados na Grécia, Reino Unido, Santa Catarina (Brasil) e Santa Maria (Brasil) (BELLEI et al., 2006; KALDRYMIDOU et al., 2002; SOUZA et al., 2006; DOBSON et al., 2002). Na Coréia os tumores benignos prevaleceram (PAKHRIN et al., 2007).

As neoplasias cutâneas são diagnosticadas mais frequentemente em relação aquelas que acometem outros órgãos e representam, aproximadamente, 30,0% das neoplasias em cães (MUKARATIRWA et al., 2005). Em relação às raças acometidas para as neoplasias descritas, 213 (29,30%) casos foram identificados como SRD e 514

cutâneas na Grécia não encontraram predileção significativa entre os sexos.

Em um estudo retrospectivo realizado na Bulgária entre 2000 a 2010, 51,86% dos tumores cutâneos eram malignos quando comparados com os tumores benignos (SIMEONOV, 2011). Do total de casos analisados em nosso levantamento, quando consideramos a classificação prognóstica, 358 (49,24%) representavam neoplasias benignas enquanto 369 (50,76%) eram malignas, o que demonstrou um percentual ligeiramente superior das neoplasias malignas, sem, entretanto, gerar diferença (70,70%) como CRD, com destaque para a raça Poodle que compreendeu 154 casos (18,53%).

A variedade de subtipos histológicos é ampla e todas as células (residentes ou não) ou tecidos que compõem a estrutura cutânea, podem desenvolver crescimentos neoplásicos.

Assim, em levantamentos de neoplasias cutâneas há uma grande variabilidade de tipos de neoplasias. Em sete anos do nosso estudo, diversos subtipos de neoplasias cutâneas foram catalogados, sendo as mais frequentes: lipoma, carcinoma de células escamosas (CCE), mastocitoma, melanoma, adenoma de glândula perianal, fibrossarcoma, hemangiossarcoma, tumores de células basais, adenoma sebáceo e hemangioma. O

mastocitoma é considerado como o tipo tumoral mais prevalente constituindo 73,7% de todas as neoplasias, seguido pelo carcinoma de células escamosas, adenoma de glândula perianal, melanocitomas, hemangiossarcomas, adenomas de glândula sebácea, fibrossarcoma, lipomas e melanomas (BELLEI et al., 2006;

KALDRYMIDOU et al., 2002; MEIRELLES et al., 2010; PAKHRIN et al., 2007; SOUZA et al., 2006; DOBSON et al., 2002; BOSTOCK, 1986).

A Tabela 1 mostra, em valores absolutos e percentuais a distribuição das neoplasias de acordo com sua classificação histológica

Tabela 01 - Casos diagnosticados no âmbito da Região Metropolitana de Fortaleza entre os anos 2003-2010 – Classificação histogenética (n=727).

Tumores	Número de casos	%
Acantoma infundibular queratinizante	5	0,68
Adenoma ceruminoso	3	0,41
Adenoma de glândula perianal	37	5,08
Adenoma ductal apócrino (hidradenoma)	1	0,13
Adenoma sebáceo	34	4,67
Carcinoma de glândula perianal	18	2,47
Carcinoma sebáceo	5	0,68
Carcinoma basocelular	5	0,68
Carcinoma basoescamoso	2	0,27
Carcinoma ceruminoso	2	0,27
Carcinoma de células escamosas	111	15,26
Cistadenoma apócrino (hidrocistoma)	1	0,13
Fibroma	19	2,61

Fibrossarcoma	35	4,81
Hemangioma	31	4,26
Hemangiossarcoma	35	4,81
Histiocitoma	18	2,47
Histiocitoma Fibroso Maligno	3	0,41
Lipoma	135	18,56
Lipossarcoma	4	0,55
Mastocitoma	85	11,69
Melanocitoma	11	1,51
Melanoma	38	5,22
Mixossarcoma	1	0,13
Papiloma	27	3,71
Pilomatricoma	5	0,68
Plasmocitoma	15	2,06
Tricoblastoma	34	4,67
Tricoepitelioma	7	0,96
<hr/>		
Total	727	100

Das 727 neoplasias catalogadas, houve uma maior frequência do lipoma (18,56% dos casos), uma neoplasia benigna de adipócitos comum em cães de meia-idade ou idosos, que se apresenta como uma tumefação subcutânea solitária ou múltipla, móvel, bem delimitada, em formato de domo ou multilobulada, mole ou firme, de tamanho variável (1 a 30 cm de diâmetro). As lesões frequentemente situam-se no tórax, no abdômen e nos membros. Mais raramente, o tumor pode se manifestar como uma grande massa mole e pouco delimitada que se infiltra nos

músculos, tendões e fáscias adjacentes (lipoma infiltrativo). Esta última categoria não foi detectada em nosso estudo.

Entre os anos de 1964 e 2002, houve uma maior prevalência de lipomas em relação às demais neoplasias cutâneas detectada por Villamil et al. (2011), em 25.996 casos analisados. Outro estudo realizado na Coreia revelou também o lipoma como a neoplasia cutânea mais prevalente (PAKHRIN et al., 2007). Contrariamente, em outros estudos realizados em outras regiões do Brasil (Porto Alegre, Santa Catarina e Santa

Maria), além da Grécia, Austrália e Reino Unido (Bellei et al., 2006; Kaldrymidou et al., 2002; Meirelles et al., 2010; Pakhrin et al., 2007; Dobson et al., 2002; Bostock, 1986; Souza et al., 2006) houve maior prevalência do mastocitoma.

De fato, o mastocitoma é uma das neoplasias cutâneas malignas mais frequente em cães e em nosso estudo ocupou a terceira neoplasia mais frequente (11,69% dos casos). Apresenta sinais clínicos extremamente variáveis, com nódulos cutâneos simples ou múltiplos, eritematosos, firmes ou flutuantes, pruriginosos e, por vezes, ulcerados. Frequentemente, há manifestações digestivas, pois os animais acometidos apresentam úlceras gástricas ou duodenais. Isto ocorre de costume como síndrome paraneoplásica, que pode culminar em sintomas gastrointestinais mais ou menos severos (PALMA et al., 2009).

O segundo tipo de neoplasia mais frequente foi o CCE (15,26% dos casos), originados da camada espinhosa da epiderme. De acordo com Mauldin & Peters-Kennedy (2016), Moulton (1990) e Goldschmidt & Hendrick (2002), os carcinomas são localmente invasivos e metastáticos nas diferentes espécies animais. A etiologia é atribuída à luz solar, importante estímulo oncogênico, comprovado especialmente nas espécies bovina e equina, nas quais, a incidência é

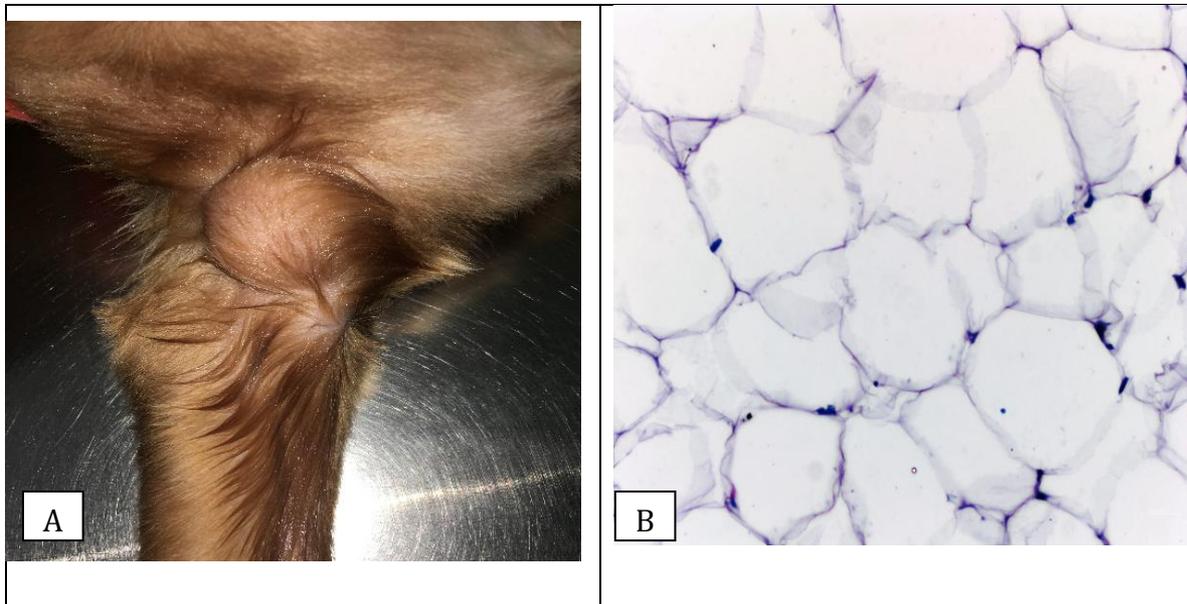
alta na pálpebra e conjuntiva, locais despigmentados e sensíveis a luz solar (MAULDIN & PETERS-KENNEDY, 2016; MOULTON, 1990; CONROY, 1983; BOSTOCK & OWEN, 1975; MADEWELL et al., 1983). Não é de se estranhar a alta prevalência dessa neoplasia em nossa região, pois a incidência solar média anual no Ceará, “Terra do Sol”, é de 215 W/m<sup>2</sup>, com a média mensal máxima de até 260 W/m<sup>2</sup> (NETO et al., 2009). A região Nordeste apresenta, por sua vez, uma radiação global média de 5,9 kWh/m<sup>2</sup>, considerando o Atlas Brasileiro de Energia Solar, o que representa a maior média dentre todas as outras regiões do Brasil (PEREIRA et al., 2006). Adicionalmente, o índice Ultravioleta vigente, utilizado pela Organização Mundial de Saúde, se trata de uma escala que mede o nível de radiação solar superficial, variando de 0 a 15 e sendo considerado de valor extremo à partir de 11, quando envolvem cuidados e recomendações mais severas (WHO, 2003). Em média, Fortaleza atinge valores do Índice em dias abertos de cerca de 12 e 13 (PEREIRA, 2005).

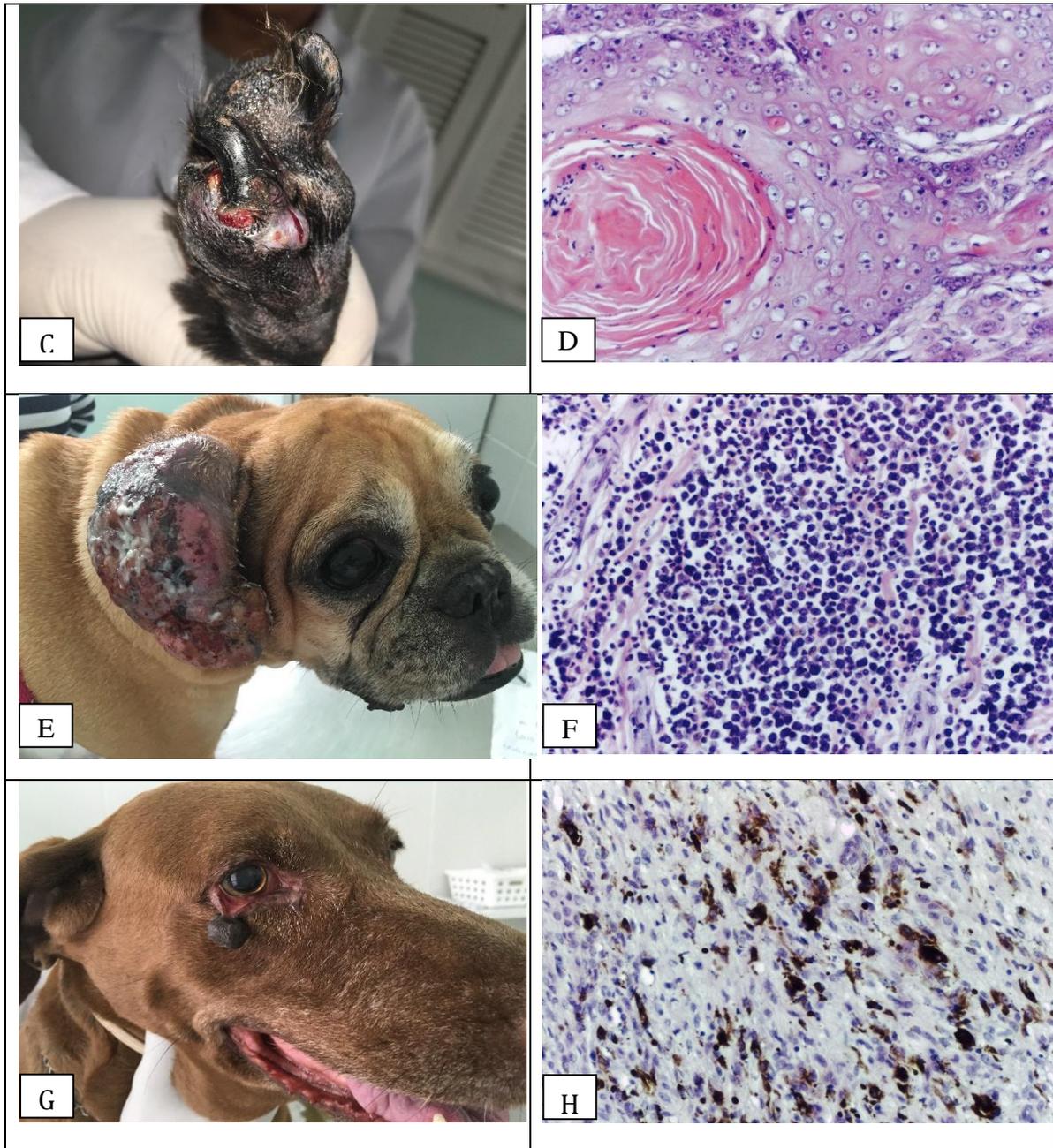
Poderíamos associar também à alta incidência solar em nossa região a frequência de melanomas, que são neoplasias caracterizadas pela proliferação de melanócitos, cuja etiopatogênese, em humanos, está associada com a radiação UV. Entretanto, em animais, essa

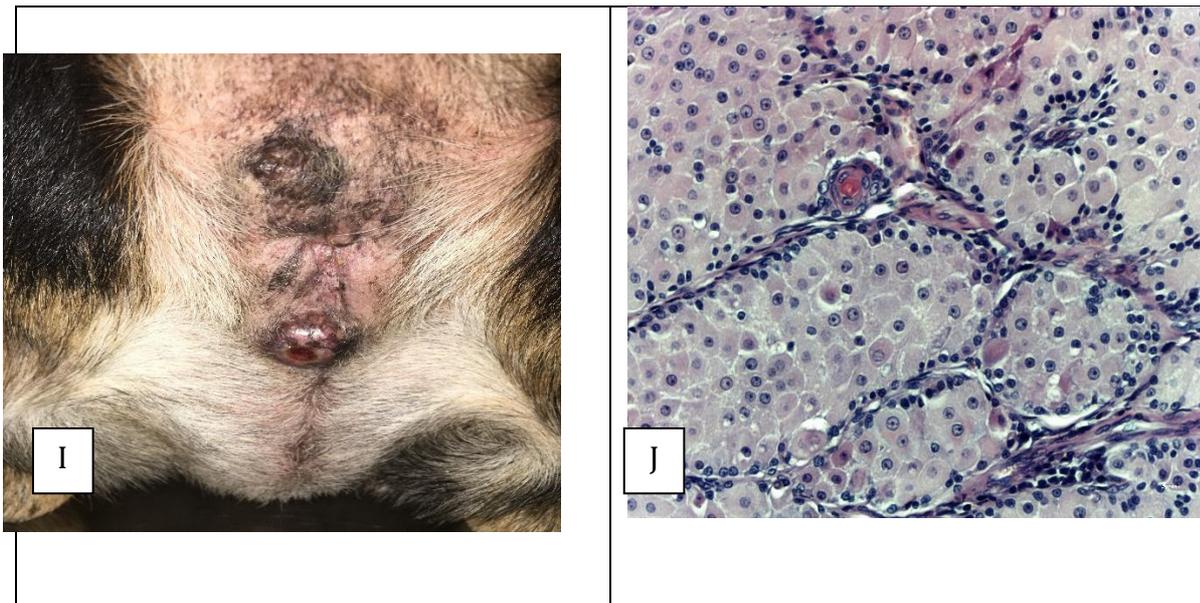
associação não é bem caracterizada (GROSS et al., 2005). De fato, apenas 5,22% dos casos corresponderam ao diagnóstico de melanoma, aproximadamente três vezes menos que o CCE, no qual a ação da radiação ultravioleta já é bem entendida.

O Adenoma de glândula perianal, exclusiva dos caninos, e originária das glândulas perianais, circum-anais ou hepatóides, correspondeu a 5,08% dos casos. Essa neoplasia é mais comum em cães machos, inteiros e idosos (BOSTOCK & OWEN, 1975; MADEWELL et al., 1983; DALECK et al., 2009). Este tumor especializado de células sebáceas modificadas tem a respectiva denominação pelo fato de se assemelharem a hepatócitos

e de albergar majoritariamente a regial perianal, ainda que noticiado o seu acometimento em sítios adicionais, tais como a base da cauda, prepúcio, virilha, dentre outros (HARGIS, 1998). Há ainda a possibilidade do aparecimento do Adenocarcinoma Hepatóide, embora raro, mas geralmente associado à contínuos estímulos carcinogênicos, possivelmente presentes nas fezes (TUREK & WITHROW, 2007; ISITOR, 1983). Neste estudo essa neoplasia representou apenas 2,47% dos casos catalogados. As demais neoplasias também representaram menos que 5% do total de tumores. A Figura 1 mostra o aspecto macroscópico e microscópico das principais neoplasias encontradas.







**Figura 1.** Aspecto macroscópico e microscópico das principais neoplasias cutâneas por ordem de prevalência. A e B. Lipoma. C e D. Carcinoma de Células Escamosas. E e F. Mastocitoma. G e H. Melanoma. I e J. Adenoma Hepatóide. (HE, 200X).

### Conclusões

A partir dos dados ora apresentados, constatou-se um aumento gradativo, ao longo de sete anos, do número de neoplasias cutâneas em Fortaleza, as quais acometem principalmente fêmeas adultas, sem raça definida, compreendendo como subtipos histológicos mais comuns o lipoma, carcinoma de células escamosas, mastocitoma, melanoma e adenoma hepatóide.

### Referências bibliográficas

1. ABDO, M.A.G.S. Ocorrência de neoplasias em cães e bovinos do Estado de Mato Grosso do Sul. **Arquivo da Escola de Veterinária da UFMG**, Belo Horizonte, v.39, n.2, p.317-24, 1987.
2. BELLEI, M.H.M.; NEVES, D.S.; GAVA, A., LIZ P.P.; PILATI, C. Prevalência de neoplasias cutâneas diagnosticadas em caninos no estado de Santa Catarina, Brasil, no período

A correlação com fatores predisponentes necessita de maior investigação, entretanto, estudos dessa natureza, embora incomuns na pesquisa atual, podem servir como ponto de partida para um maior aprofundamento acerca dos processos fisiopatogênicos de cada neoplasia, pois gera uma demanda investigativa acerca da maior frequência da doença encontrada numa dada região.

entre 1998 e 2002. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v.5, p.73-79, 2006.

3. BONNETT, B.N.; EGENVALL, A.; OLSON, P. & HEDHAMMAR, A. Mortality in insured Swedish dogs: rates and causes of death in various breeds. **Veterinary Record**, v.141, p.40-44, 1997.
4. BOSTOCK, D.E. Neoplasms of the skin and subcutaneous tissues in dogs and cats. **British Veterinary**, v.142, p.1-19, 1986.

5. BOSTOCK, D.E.; OWEN, L.N. Neoplasia in the cat, dog and horse. London: Wolfe Publishing Ltd., 1975.
6. CONROY, J.D. Canine skin tumors. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v.19, p.91-114, 1983.
7. DALECK, C.R.; RODIGHERI, S.M.; DE NARDI, A.B. Neoplasias perianais. In: DALECK, C.R.; DE NARDI, A.B.; RODASKI, S. Oncologia em cães e gatos. São Paulo: Roca, 2009. cap. 30, p.471-479.
8. DOBSON, J.M.; SAMUEL, S.; MILSTEIN, H.; ROGERS, K.; WOOD, J.L.N. Canine neoplasia in the UK: Estimates of incidence rates from a population of insured dogs. **Journal of Small Animal Practice**. v.43, p.240-246, 2002.
9. EHRHART, N. Principles of tumor biopsy. **Clinical Techniques in Small Animal Practice**, v.13, n.1, p.10-16, 1998.
10. GILSON, S.D.; PAGE, R.L. Princípios de oncologia. In: BIRCHARD, S.J.; SHERDING, R. G. Manual Saunders: **Clinica de pequenos animais**. São Paulo: Roca, 1998, p.09-217.
11. GOLDSCHMIDT, M.H.; HENDRICK, M.J. Tumors of the skin and soft tissues. In: Meuten, D.J. Tumors in domestic animals. 4.ed. Ames: Iowa, 2002. cap.2, p.51-52.
12. GOLDSCHMIDT, M.H.; SHOFER, F.S. Skin tumors of the dog and cat. Oxford: Pergamon, 1992, p.316.
13. GONZALES, S.V.P.; SUMANO, L.H.; VILLEGAN, V.C. Reflexiones sobre la eutanasia em pequeñas especies. **Veterinária México**, v.23, n.3, p.185-187, 1992.
14. GROSS, T.L.; IHRKE, P.J.; WALDER, E.J. & AFFOLTER, V.K. Skin diseases of the dog and cat: Clinical and histopathologic diagnosis. 2.ed. Blackwell, Oxford, 2005, p.561-865.
15. HARGIS, A.M. Sistema tegumentar. In: CARLTON, W.W. & McGAVIN, M.D. Patologia veterinária especial de Thomson. 2.ed. Porto Alegre: ARTMED, 1998. p.486-540.
16. ISITOR G.N. Comparative ultrastructural study of normal, adenomatous, carcinomatous, and hyperplastic cells of canine hepatoid circumanal gland. **American Journal of Veterinary Research**, 44(3):463-474, 1983.
17. KALDRYMIDOU, H.; LEONTIDES, L.; KOUTINAS, A.F.; SARIDOMICHELAKIS, M.N.; KARAYANNOPOULOU, M. Prevalence, distribution and factors associated with the presence and the potential for malignancy of cutaneous neoplasms in 174 dogs admitted to a clinic in Northern Greece. **Journal of Medicine Veterinary**, v.49, p.87-91, 2002.
18. MADEWELL, B.R. CONROY, J.D.; HODGKINS, E.M. Sunlight skin cancer association in the dog: a report of three cases. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.182, p.171, 1983.
19. 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. Anais Santa Maria. Colégio Brasileiro de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária, 1998, p.61.
20. MAULDIN, E.A.; PETERS-KENNEDY, J. Integumentary system. In: Jubb, Kennedy, and Palmer's Pathology of domestic animals. 6.ed. Elsevier, Ontario, v.1, 2016, p.172-174.
21. MEDLEAU, L. & HNILICA, K.A. Dermatologia de pequenos animais: Atlas colorido e guia terapêutico. 2.ed. Roca, São Paulo, 2003, p.395-398.
22. MEIRELLES, A.E.W.B.; OLIVEIRA, E.C.; RODRIGUES B.A; COSTA, G.R.; SONNE, L.; TESSER, E.S.; DRIEMEIER, D. Prevalência de neoplasmas cutâneos em cães da Região Metropolitana de Porto Alegre, RS: 1.017 casos (2002-2007), **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.30, p.968-973, 2010.
23. MICHELL, A.R. Longevity of British breeds of dog and its relationships with sex, size, cardiovascular variables and disease.

**Veterinary Record**, v.145, p.625- 629, 1999.

24. MORRISSON, W.B. Canine and feline mammary tumors. In: MORRISSON, W.B. Cancer in dogs and cats. **Medical and surgical treatment**. Baltimore: Willians & Wilkins, cap.39, 1998, p.591-598.

25. MORTON, D.L. Recent advances in oncology. **Annals of Internal Medicine**, v.77, 1972, p.431-454.

26. MOULTON, J.E. Tumors of the mammary gland. In: MOULTON, J.E. Tumors in domestic animals. 3.ed. University of California, 1990, p.518-550.

27. MUELLER, S.B.K.; DALMOLIN, C.E.M.P. Incidência de processos neoplásicos em caninos no Estado de São Paulo. **Revista de Medicina Veterinária**, São Paulo, SP, v.6, n.1, p.65-78, 1970.

28. MUKARATIRWA, S, CHIPUNZA, J.; CHITANGA, S.; CHIMONYO, M.; BHEBHE, E. Canine cutaneous neoplasms: prevalence and influence of age, sex and site on the presence and potential malignancy of cutaneous neoplasms in dogs from Zimbabwe. **Journal of the South African Veterinary Association**, v.76, p.59-62, 2005.

29. MURPHY, S. Skin neoplasia in small animals. 1. Principles of diagnosis and management. In Practice. v.28, 2006, p.266-27.

30. NETO, O.L.M.; COSTA, A.A.; RAMALHO, F.P. Estimativa de radiação solar via modelagem atmosférica de mesoescala aplicada à região nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v.24, n.3, p.339-345, 2009.

31. NIELSEN, S.W.; COLE, C. R. Cutaneous epithelial neoplasm of the dog: a report of 153 cases. **American Journal of Veterinary Research**, v.21, p.931-948, 1960.

32. PAKHRIN, B.; KANG, M.; BAE, I.; PARK, M.; JEE, H.; YOU, M.; KIM, J.; YOON, B.; CHOI, Y. & KIM, D. Retrospective study of canine cutaneous tumors in Korea. **Journal of Veterinary Science**, v.8. p.229-236, 2007.

33. PALMA, H.E.; MARTINS, D.B.; BASSO, P.C.; AMARAL, A.S.; TEIXEIRA, L.V.; LOPES, S.T.A. **Medvep - Revista Científica de Medicina Veterinária - Pequenos Animais e Animais de Estimação**. v.7, n.23, p.523-528, 2009.

34. PEREIRA, A.J. Estudo da influência das nuvens sobre a radiação ultravioleta. Ministério da Ciência e Tecnologia: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. São José dos Campos: INPE, 2005. 26P. INPE-12975-PRE/8252.

35. PEREIRA, E.B.; MARTINS, F.R.; ABREU, S.L.; RUTHER, R. Atlas brasileiro de energia solar. São José dos Campos: INPE, 2006. 60p. ISBN 978-85-17- 00030-0.

36. POWERS, B.E.; DERNELL, W.S. Tumor biology and pathology. **Clinical Techniques in Small Animal**, v.13, n.1, p.4-9, 1998.

37. REIF, J.S., LOWER, K.S. & OGILVIE, G.K. Residential exposure to magnetic fields and the risk of canine lymphoma. **American Journal of Epidemiology**, v.141, p.352-359, 1995.

38. RICHARDS, H.G.; MCNEIL, P.E.; THOMPSON, H. & REID, S.W.J. An epidemiological analysis of a canine biopsies database compiled by a diagnostic histopathology service. **Proceedings of the Society for Veterinary Epidemiology and Preventive Medicine**, p.204-212, 2000.

39. ROTHWELL, T.L.W. Skin neoplasms of dogs in Sydney. **Australian Veterinary Journal**, v.64, p.161-164, 1987.

40. SANCHES, R.C.; REGONATO, E.; ZILIOOTTO, L.; VICENTI, F.A.M.; DALECK, C.R. 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.

41. SILVER, I.A. Use of radiotherapy for the treatment of malignant neoplasms. **Journal of Small Animal Practice**, v.13, p.351-358, 1972.

42. SIMEONOV, R. Quantitative cytomorphology as an additional tool for differentiation between canine cutaneous sebaceous adenomas and sebaceous carcinomas: A preliminary report. **Trakia Journal of Sciences**, v.9, n.1, p.83-87, 2011.
43. SOUZA, T.M.; FIGHERA, F.A.; IRIGOYEN, L.F.; BARROS, C.S.L. Estudo retrospectivo de 761 tumores cutâneos em cães. **Ciência Rural**, v.36, p.555-560, 2006.
44. STANNARD, A.A. & PULLEY, L.T. Tumors of the skin and soft tissues. In: Moulton J.E. (Ed.), *Tumors of domestic animals*, 2.ed. University of California Press, London, 1978, p.16-71.
45. STRAFUSS, A .C. Basal cell tumors in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.169, p.322-324, 1976b.
46. STRAFUSS, A.C.; COOK, J.E.; SMITH, J.E. Squamous cells carcinoma in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.168, p.425-427, 1976a.
47. TREIN, E.J. Contribuição ao estudo da incidência de processos neoplásicos nos caninos domésticos. **Revista da Faculdade de Agronomia e Pecuária**, Porto Alegre, v.7, n.1, p.5-10, 1965.
48. TUREK, M.M.; WITHROW, S.J. Perianal tumors. In: WITHROW, S.J., MACEWEN, E.G. *Withrow and MacEwen's Small animal clinical oncology*, 4.ed. Saunders Company Philadelphia, cap.21, section H, 2007, p.503-510.
49. VAIL, D.M.; WITHROW, S.J. Tumors of the skin and subcutaneous tissues. In: WITHROW, S.J.; MACEWEN, E.G. *Small animal clinical oncology*: W.B. Saunders, Philadelphia, 1996, p.167-191.
50. VIANA, D.A.; PINTO, J.N.; SOUZA, L.P.; PACHECO, A.C.L.; MORAIS, G.B.; EVANGELISTA, J.S.A.M.; SILVA, L.D.M. Estudo retrospectivo das neoplasias mamárias caninas em Fortaleza e região metropolitana de 2003 a 2011. **Ciência Animal**, v.24, n.1, p.35-45, 2014.
51. VILLAMIL, J.A.; HENRY, C.J.; BRYAN, J.N.; ELLERSIECK, M.; SCHULTZ, L.; TYLER, J.W.; HAHN, A.W. Identification of the most common cutaneous neoplasms in dogs and evaluation of breed and age distributions for selected neoplasms. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.239, p.960-965, 2011.
52. WITHROW & MACEWEN. Soft tissue sarcomas. In: *Small animal oncology*. 2.ed. W.B. Saunders, Philadelphia, PA, 1996, p.211–226.
53. WITHROW, S.J. Introduction: Why worry about cancer? In: Withrow and MacEwen. *Small animal clinical oncology*. 4.ed. Saunders Elsevier: Missouri, 2007, XV-XVII. World Health Organization. Índice UV solar mundial: Guía práctica. WHO/SDE/OEH/02.2. 2002.
54. YAGER, J.A. & SCOTT, D.W. The skin and appendages. In: JUBB K.U.F., KENNEDY P.C. & PALMER N. (Eds), **Pathology of domestic animals**. 4.ed. Academic Press, London, v.1, 1992, p.531-738.