

## VARIAÇÕES DE CÁLCIO E MAGNÉSIO NO SORO DE CÃES PORTADORES DE NEOPLASIAS MAMÁRIAS E CUTÂNEA

**PEREIRA, Isabel Cristina<sup>1</sup>; WILHELM, Graziela<sup>2</sup>; SIMON, Carolina<sup>2</sup>;  
FERNANDES, Cristina Gevehr<sup>3</sup>; NOBRE, Márcia de Oliveira<sup>3</sup>**

*1 Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Veterinária – UFPel-RS*

*2 Mestranda do Programa de Pós-Graduação do Curso da Veterinária – UFPel-RS*

*3 Docente da Faculdade de Veterinária - UFPel-RS*

*Endereço para correspondência: isabelvet@hotmail.com*

### 1 INTRODUÇÃO

O aumento da ocorrência das afecções oncológicas em pacientes caninos (FONSECA & DALECK, 2000; WITHROW & MACEWEN, 1996), gerou a necessidade de mais informações sobre os fatores que interferem no aparecimento, meios de diagnóstico e determinação de prognóstico nas neoplasias.

São necessários critérios que permitam a padronização do diagnóstico, o entendimento do comportamento e evolução tumoral e a avaliação de fatores prognósticos. O conhecimento e adoção desses parâmetros, na rotina diagnóstica, são de fundamental importância para a escolha e sucesso de terapias que permitam a diminuição da recorrência tumoral e aumento da sobrevida (PEREIRA et al., 2006; ELSTON & ELLIS, 1991).

A biopatologia dos tumores mamários caninos interessa à comunidade científica em geral devido à similaridade com câncer mamário humano (NERURKAR ET AL., 1989; PELETEIRO, 1994) possibilitando o modelo comparativo para o estudo de neoplasmas mamário da mulher (STRANDBERG & GOODMAN, 1974; MISDORP & HARP, 1976; NERURKAR ET AL., 1989; MISDORP, 1996).

Alguns minerais são descritos como critérios de correlação com malignidade e origem neoplásica (STEWART, 2005), mas não há níveis padronizados de alterações dos mesmos. O objetivo desse estudo foi descrever dados epidemiológicos dos pacientes e analisar os níveis de magnésio e cálcio associados à presença de neoplasma mamário e/ou cutâneo em cães.

### 2 MATERIAL E MÉTODOS

Foi instituído um estudo longitudinal tipo antes e depois, no qual foram estudados 30 cães com tumores mamário e/ou cutâneo encaminhados para procedimento cirúrgico de exereses no Hospital Veterinário da UFPel. As amostras foram enviadas para exame histopatológico ao Setor de Patologia do Departamento de Patologia Animal – UFPel, para a confirmação de neoplasma. Todos os pacientes recebiam, unicamente, alimentação comercial sem suplementação mineral.

No encaminhamento à cirurgia os pacientes foram avaliados, mediante questionário com proprietários, quanto a dados epidemiológicos (sexo, raça, idade). Os níveis sorológicos de Cálcio (Ca) e Magnésio (Mg) foram medidos através de espectrofotometria com o uso de Kit da Labtest®<sup>1</sup> específico para cada mineral, no Laboratório de Bioquímica da UFPel. Foi realizado exame clínico através de inspeção e palpação para avaliação da presença de tumor.

---

<sup>1</sup> Labtest- Minas Gerais -Brasil

Após seis meses do procedimento cirúrgico foram reavaliados os níveis dos minerais estudados nos cães e realizado novo exame clínico para descartar a presença de recidiva do neoplasma. Os dados epidemiológicos foram apresentados através de proporções e médias e a análise comparativa dos níveis de minerais mediante teste de Wilcoxon pareado.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dos 30 cães que compuseram a amostra, 87% eram fêmeas. Os neoplasmas mamários foram os mais freqüentes (83%) seguido dos cutâneos (30%), sendo que 3 fêmeas apresentaram tanto neoplasmas mamários quanto cutâneos. Os quatro machos incluídos na amostragem apresentavam neoplasmas cutâneos. Esses resultados corroboram com autores que confirmaram dentre as doenças neoplásicas as de maior ocorrência em cães os mamários (MADEWELL & THEILEN, 1987; PIRES, et al., 2003) e predominam em fêmeas (DE NARDI et al., 2002).

Considerando a idade dos cães com neoplasma, o mais novo da amostra estava com quatro anos e o de mais idade possuía 18 anos, sendo que ocorreram três casos (10%) em cães entre quatro e cinco anos.. A maior freqüência de neoplasma ocorreu em cães com idade entre 6 e 10 anos (15 casos - 50%). Cães entre 11 e 15 anos e com 16 anos ou mais apresentaram dez (33,3%) e dois (6,7%) casos da doença, respectivamente. A não ocorrência de casos em cães com até três anos de idade pode estar relacionada ao fato que a neoplasia mamária acomete principalmente animais de média idade a idosos, e essa variável, segundo Dalech et al. (1998).

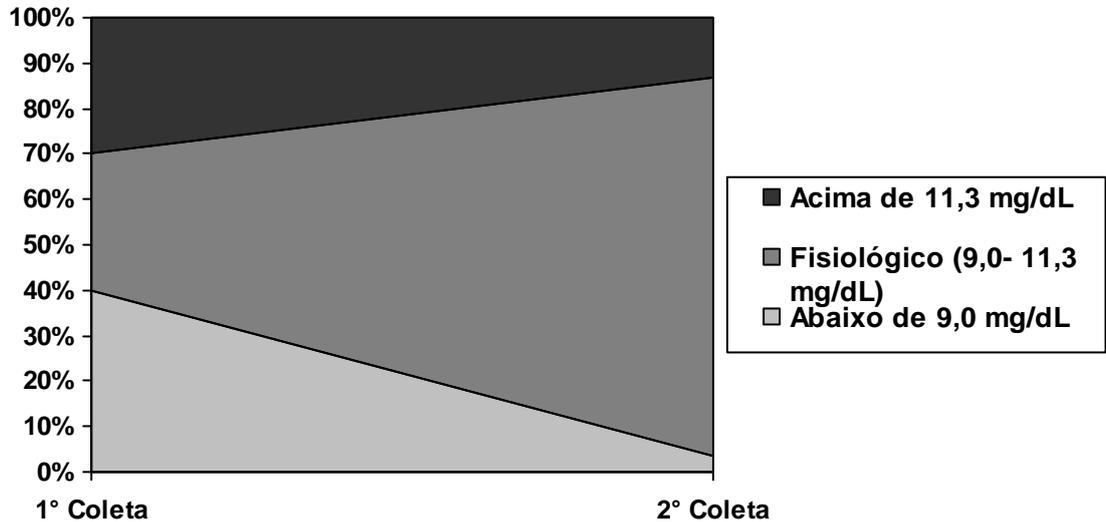
Com relação à raça 56,7% eram cães sem raça definida e 43,3% tinham raça definida ao considerar apenas os de raça definida e de forma específica, foram obtidos casos nas seguintes raças: teckel (16,7%), seguida por terrier brasileiro (10%), poodle (6,7%), cocker spaniel inglês (3,3%), boxer (3,3%) e rottweiler (3,3%). A maior ocorrência de teckel está de acordo com outros autores que citam as raças teckel e pointer como as mais acometidas por neoplasmas mamários (YAMAGAMI et al., 1996). A alta freqüência em animais SRD, deve-se, provavelmente, ao fato de representarem uma maior população quando comparados aos cães de raça definida, também descrito por Dalech et al. (1998).

Em relação aos níveis de cálcio na primeira aferição, antes do procedimento cirúrgico, em nove casos os níveis estavam dentro dos valores considerados fisiológico (9,0 a 11,3mg/dl), 12 abaixo (sendo o de menor valor em 7,34mg/dl) e nove acima (sendo o de maior valor 14,81mg/dl). Ao final dos seis meses, apenas quatro estavam elevados e o maior valor registrado foi de 13,68mg/dl, e um diminuídos 8,07mg/dl, os outros 25 apresentaram níveis dentro dos valores fisiológicos (Figura1).

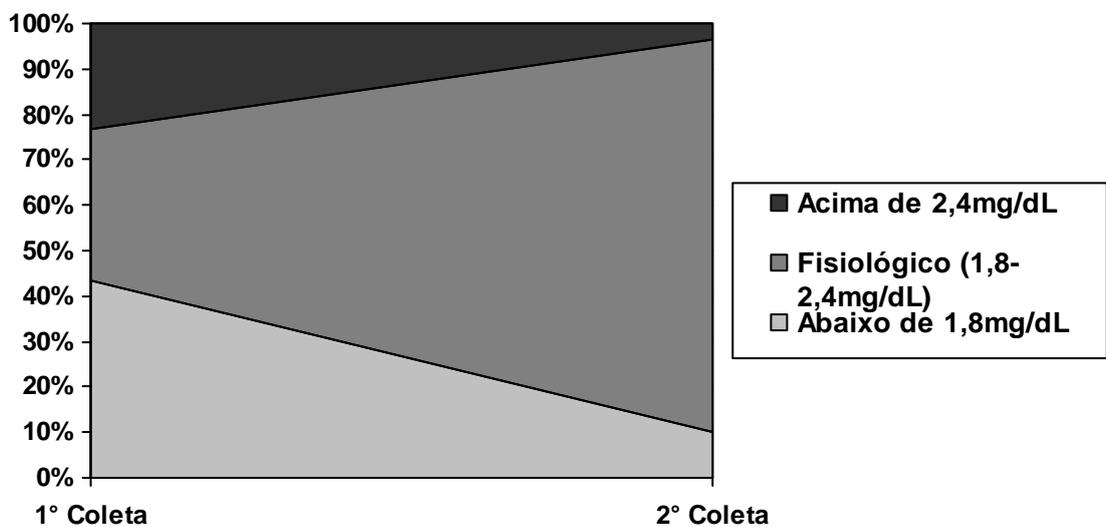
Semelhante achado foi observado na quantificação dos níveis de Magnésio, onde, na primeira aferição 10 estavam dentro dos valores fisiológicos (1,8-2,4 mg/dl), 13 com valores abaixo (menor leitura de 0,95) e sete acima (maior leitura de 3,09). Já após 6 meses da cirurgia, o MG estava alterado em apenas 4 pacientes (1 acima, com maior leitura de 2,51mg/dl, e 3 abaixo dos valores fisiológicos, o de menor leitura em 1,1mg/dl) e 26 estavam com seus valores fisiológicos (Figura 2).

Hipercalcemia associada a neoplasias malignas tem sido atribuída a processos osteolíticos secundários a metástases ósseas e a fatores humorais que causam aumento da reabsorção óssea e diminuição da excreção renal de cálcio (ATTIA et al., 2003). Hipercalcemia e hipermagnesemia são desordens que ocorrem

em várias doenças, mas parecem ser infreqüentes em cães e gatos. Porém, em tumores malignos podem ocorrer em decorrência da produção de Pr-PTH (proteína relacionada ao paratormônio) que promove reabsorção óssea osteoclástica (MARTIN, 1998).



**Figura 1** - Ocorrência de alterações do nível de Cálcio nos pacientes na primeira e segunda coleta



**Figura 2** - Ocorrência de alterações do nível de Magnésio nos pacientes na primeira e segunda coleta

#### 4 CONCLUSÕES

Os resultados sorológicos permitiram concluir que cães portadores de neoplasias apresentam alterações na dosagem sérica de cálcio e magnésio em maior freqüência quando na presença de neoplasmas, tendendo aos níveis fisiológicos após 6 meses da exserece cirúrgica.

Agradecimento:

A CAPES pela concessão de bolsa de doutorado e mestrado, e auxílio financeiro; a SETEC-MEC por concessão de bolsa.

## 5 REFERÊNCIAS

- ATTIA, P.; PHAN, G.Q.; DURAY, P.; ROSENBERG, S.A. Parathyroid Hormone-Related Protein and Hypercalcemia in Patients With Metastatic Melanoma: Case Report and Review. **American Journal of Clinical Oncology**, v.26, n.1, p.42-45, 2003.
- DE NARDI, A.B.; RODASKI, S.; SOUSA, R.S.; COSTA, T.A.; MACEDO, .R.; RODIGHIERI, S.M.; RIOS, A.; PIEKARZ, C.H. 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, p.15-26, 2002.
- ELSTON, C.W. & ELLIS, I.O. Pathological prognostic factors in breast cancer. I. The value of histological grade in breast cancer: experience from a large study with long-term follow-up. **Histopathology** v. 19, p.403 – 410, 1991
- FONSECA, C.S. & DALECK, C.R.. Neoplasias mamárias em cadelas: influência hormonal e efeitos da ovariectomia como terapia adjuvante. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 30, n.4, p.731-735. 2000
- MADEWELL, B.R. & THEILEN G.H.. Tumors of the mammary gland. In **Veterinary Cancer Medicine Lea & Febiger**,; 327-341. 1987
- MARTIN, L.F. Hypercalcemia and hypermagnesemia. **Vet.Clin.North.Am.; Small Anim. Pract.**, v. 28, n . 3 , may, 1998. p. 565 – 585.
- MISDORP, W. Veterinary cancer epidemiology. **Vet. Quart.**; 18: 32-36. 1996.
- MISDORP, W.; HART AA. Prognostic factors in canine mammary cancer. **Journal of the National Cancer Institute**; 56 (4): 779-786. 1976.
- NERURKAR, V.R.; CHITALE, A.R.; JALNAPURKAR, B.V.; NAIK, S.N.; LALITHA, V.S. Comparative pathology off canine mammary tumors. **Journal Comparative Pathology**; v.101, p. 388-397, 1989.
- PELETEIRO, M.C. Tumores mamários na cadela e na gata. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**, v. 89, n. 509, p. 10. 29, 1994.
- PEREIRA, F.M.; FERREIRA, E.; LEITÃO, D.R.A.; CASSALI, G.D. Double-staining immunohistochemistry of canine mammary neoplasms. Communication. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.58, n.4, p.681-684, 2006.
- PIRES, M. DOS A.; TRAVASSOS, F. S; PIRES, I. Neoplasias em canídeos - Um estudo descritivo de 6 anos, **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**, v.98, p.111-118, 2003.
- STEWART AF. Hypercalcemia associated with cancer. **N Engl J Med** 2005; 352: 373-9.
- STRANDBERG, J.D.; GOODMAN, D.G. Animal model of breast cancer. **American Journal of Pathology**; 75 (1): 225-228. 1974.
- WITHROW, S.J.; MacEWEN, E.G. Tumors of the mammary gland. In: WITHROW, S. J.; MacEWEN, E. G. **Small Animal Clinical Oncology**. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 2nd ed., 1996, p.356-372
- YAMAGAMI, T.; KOBAYASHI, T.; TAKAHASHI, K.; SUGIVAMA, M. Influence of ovariectomy at the time of mastectomy on the prognosis for canine malignant mammary tumours. **British Small Animal Veterinary Association** v. 37, p.462 – 464, 1996.