

# DIAGNÓSTICOS RADIOGRÁFICOS DE CANINOS E FELINOS COM HIPERPARATIREOIDISMO NUTRICIONAL SECUNDÁRIO

DOMINGOS JOSÉ STURION<sup>1</sup>  
PATRÍCIA MENDES PEREIRA<sup>2</sup>

STURION, Domingos José; PEREIRA, Patrícia Mendes. Diagnósticos radiográficos de caninos e felinos com hiperparatireoidismo nutricional secundário. *Semina: Ci. Agr., Londrina*, v. 16, n. 1, p. 28-33, mar. 1995.

**RESUMO:** O objetivo deste trabalho foi analisar os laudos radiográficos executados, no Hospital Veterinário da Universidade Estadual de Londrina no período de 1978 a 1993 com a finalidade de levantar a casuística de hiperparatireoidismo nutricional secundário, procurando observar a distribuição quanto ao sexo, idade, raça, estado de nutrição e tipo de alimentação. Foram encontrados 136 felinos e 81 caninos de diferentes raças, sendo maior a porcentagem do sexo masculino. A faixa etária mais acometida em ambas espécies esteve entre 0 a 6 meses. Na análise das raças dos caninos verificou-se uma grande porcentagem de animais de grande porte. O estado de nutrição aparente verificado foi bom para maioria dos animais. A alimentação destes animais eram deficientes em Ca ou rica em F (Ex: fuba), levando a uma dieta desbalanceada.

**PALAVRAS-CHAVE:** Hiperparatireoidismo nutricional secundário; cães; alimentação.

## INTRODUÇÃO

As necessidades nutricionais, a alimentação e os cuidados com cães e gatos durante a fase de crescimento devem ser diferenciados em relação aos animais adultos. Assim dietas pobres em cálcio ou excessivamente ricas em fósforos, ou com menor disponibilidade de cálcio devido a insuficientes níveis de vitamina D ou A, são fatores que levam ao desenvolvimento de osteodistrofia mais frequente nas espécies canina e felina, denominada de hiperparatireoidismo nutricional secundário (DOIGE, 1990).

O hiperparatireoidismo nutricional secundário é uma doença metabólica que ataca tanto animais domésticos quanto silvestres, e é caracterizada por uma secreção compensatória aumentada de paratormônio, devido a uma dieta desbalanceada na relação cálcio:fósforo (Ca:P) (GODDARD et al., 1970; PRICE, 1970; WATSON, 1981).

SHERWOOD et al. (1968) afirmam que rações com baixos teores de cálcio, resultaram numa hipocalcemia associada a um aumento da paratireóide. HUBBARD et al. (1979) observaram que após 259 dias, cães com dietas pobres em cálcio apresentaram sinais de hiperparatireoidismo nutricional secundário.

Como informaram KROCK et al. (1963), a doença está relacionada com a ingestão de carne na alimentação por um tempo prolongado. Já BRASS et al. (1975), constataram que o problema também é devido a uma alimentação rica em fósforo. Pois, segundo DOIGE

(1990), o alto aporte de fósforo resulta em hiperfosfemia transitória. Embora a concentração sanguínea de fósforo não exerça influência reguladora direta sobre a síntese e secreção do paratormônio, esta concentração pode, quando elevada, contribuir secundariamente para a estimulação da paratireóide em virtude da sua capacidade de reduzir os níveis sanguíneos de cálcio.

Segundo GODARD et al. (1970), o hiperparatireoidismo nutricional secundário ocorreu rapidamente em gatos quando alimentados com carne de coração, rim ou fígado, que tem menos de 10 mg de cálcio por 100 g de carne e uma relação Ca:P de 1:20 (coração) e 1:50 (fígado e rim).

SCOTT (1965) salientou que um gato em crescimento requer de 200 a 400 mg de cálcio por dia e 150 a 400 mg de Fósforo por dia. Já MILLER (1969), descreveu que a reabsorção óssea mediada pelo paratormônio e a substituição por tecido fibroso resultou numa diminuição do volume ósseo e doença generalizada do esqueleto caracterizada por osteodistrofia fibrosa. A falta da integridade do esqueleto em gatos jovens pode resultar em deformidades como xifoses, escolioses e lordoses. O que para BENNETT (1976), isto se deve a substituição do tecido ósseo por tecido fibroso contendo trabéculas muito finas ou osso imaturo, causando distúrbios na epífise em crescimento com resultante deformidade óssea.

Quando há aumento no paratormônio circulante, este age nos rins inibindo a reabsorção tubular de fosfato e diminuindo a perda de cálcio, para que o nível sangüí-

1 - Professor Dr. Adjunto do Departamento de Medicina Veterinária da UFPR, Curitiba, Paraná, Brasil.

2 - Acadêmica de Medicina Veterinária da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Paraná, Brasil.

neo volte ao normal. A ação do paratormônio nos ossos é caracterizada por um aumento na reabsorção que leva a nível de Ca para o normal. O aumento da atividade dos osteoclastos é generalizada, mas há sinais de lugares de predileção onde a doença se desenvolve com mais intensidade como: na espécie felina, particularmente nos ossos da crista interdental, seguido por ossos do crânio, vértebras, áreas metafisárias e cortical de ossos longos (ROWLAND & FETTER, HAZEWINDEL, 1989).

De acordo com BRASS et al. (1975), a patologia foi constatada principalmente em cães de raças de grande porte e entre as idades de 3 a 12 semanas de vida.

ROWLAND et al. (1968) observaram que gatos jovens ficaram menos ativos, relutantes em se movimentarem e desenvolveram claudicação de posteriores e ataxia, após consumirem carne de coração por 4 a 8 semanas.

Para GODDARD et al. (1970) e BENNETT (1976), os sinais clínicos mais comuns em cães eram: claudicação, fraturas compressivas de ossos longos, excessiva dorsoflexão do carpo e tarso, anorexia e dispneia. No diagnóstico, para os autores são importantes: a consistência dos ossos, a radiografia do esqueleto e a determinação de cálcio e fósforo.

HOSKINS (1990) descreveu a perda da densidade óssea. A zona de crescimento aparece normal, e há um aumento da radiodensidade na metafise, o que provavelmente representa a área de mineralização preferencial óssea.

Os problemas causados pelo hiperparatireoidismo nutricional secundário (HNS) e a sua grande casuística na região de Londrina (PR) permitiram a realização deste trabalho, cujo objetivo foi observar a incidência do HNS nas espécies canina e felina, em relação a raça, idade, tipo de alimentação e estado nutricional mais frequentes.

## MATERIAL E MÉTODO

Foram realizados levantamentos dos laudos radiográficos executados no Hospital Veterinário da UEL, no período de 1979 a 1993, com a finalidade de observação da característica do hiperparatireoidismo nutricional secundário em caninos e felinos, procurando observar a distribuição quanto ao sexo, idade, raça, estado de nutrição e tipo de alimentação.

Foram levantados os dados de 81 cães, sendo que destes, 33 eram sem raça definitiva, 27 Pastores Alemães, 8 Dobermans, 2 Filas Brasileiros, 2 Boxes, 2 Dogs Alemães, 2 Basset Hounds, 1 São Bernardo, 1 Cocker Spaniel, 1 Akita, 1 Dachshund, 1 Setter e 136 felinos, sendo que destes 73 eram sem raça definida, 57 siameses, 4 jaguatiricas, 1 Angorá e 1 Persa.

Do total de cães, 48 eram machos e 33 fêmeas, e do total de felinos, 69 eram machos, 65 fêmeas e 2 não foram identificados.

## RESULTADOS

Os dados obtidos, relacionados aos caninos foram distribuídos nas Tabelas de 1 a 5.

**TABELA 1 – Distribuição dos sexos dos caninos com hiperparatireoidismo secundário (HNS) no período de 1979 a 1993 no Hospital Veterinário (HV) da Universidade Estadual de Londrina (UEL)**

SEXO	Nº DE CASOS	%
Macho	48	59,250
Fêmea	33	40,741

**TABELA 2 – Distribuição das idades mais frequentes dos caninos com HNS no período de 1979 a 1993 no Hospital Veterinário (HV) da Universidade Estadual de Londrina (UEL)**

IDADE (Meses)	Nº DE CASOS	%
0 – 3	33	40,741
3 – 6	37	45,679
6 – 9	4	4,9
9 – 12	2	2,46
12 – 15	3	3,7
Sem registro	2	2,46
<b>TOTAL</b>	<b>81</b>	<b>100,00</b>

**TABELA 3 – Distribuição das raças dos caninos com HNS no período de 1979 a 1993 no Hospital Veterinário (HV) da Universidade Estadual de Londrina (UEL)**

RAÇA	Nº DE CASOS	%
SRD	33	40,7
Pastor Alemão	27	33,3
Doberman	8	9,87
Basset Hound	2	2,46
Boxer	2	2,46
Dog Alemão	2	2,46
Fila Brasileiro	2	2,46
Akita	1	1,235
Cocker Spaniel	1	1,235
Dachshund	1	1,235
<b>TOTAL</b>	<b>81</b>	<b>100,00</b>

**TABELA 4 – Distribuição dos tipos de alimentação dos caninos com HNS no período de 1979 a 1993 no Hospital Veterinário (HV) da Universidade Estadual de Londrina (UEL)**

TIPO DE ALIMENTAÇÃO	Nº CASOS	%
Sem registro	40	49,38
Fubá	13	16,04
Comida caseira	19	23,45
Ração	5	6,17
Leite	1	1,235
Carne	3	3,704
<b>TOTAL</b>	<b>81</b>	<b>100,00</b>

**TABELA 5 – Distribuição do estado de nutrição dos caninos com HNS no período de 1979 a 1993 no Hospital Veterinário (HV) da Universidade Estadual de Londrina (UEL)**

Estado Nutricional Aparente	Nº CASOS	%
Sem registro	40	49,38
Bom	23	28,39
Regular	13	16,04
Ruim	5	6,17
<b>TOTAL</b>	<b>81</b>	<b>100,00</b>

Os dados referentes aos felinos foram distribuídos nas Tabelas de 8 a 10.

**TABELA 6 – Distribuição dos sexos de felinos com HNS de 1979 a 1993, no HV da UEL**

SEXO	Nº DE CASOS	%
Sem registro	2	1,471
Macho	69	50,735
Fêmea	65	47,794

**TABELA 7 – Distribuição das idades mais frequentes dos felinos com HNS no período de 1979 a 1993 no HV da UEL**

IDADE (Meses)	Nº DE CASOS	%
0 – 3	51	37,5
3 – 6	60	44,118
6 – 9	9	6,618
9 – 12	2	1,47
12 – 15	4	2,94
Acima de 15	3	2,206
Sem registro	7	5,147
<b>TOTAL</b>	<b>136</b>	<b>100,00</b>

**TABELA 8 – Distribuição das raças dos felinos com HNS no período de 1979 a 1993 no HV da UEL**

RAÇA	Nº DE CASOS	%
SRD	73	53,676
Siamês	57	41,912
Jagatirica	4	2,941
Angorá	1	0,735
Persa	1	0,735
<b>TOTAL</b>	<b>136</b>	<b>100,00</b>

**TABELA 9 – Distribuição dos tipos de alimentação dos felinos com HNS no período de 1979 a 1993, no HV da UEL**

TIPO DE ALIMENTAÇÃO	Nº CASOS	%
Sem registro	78	57,35
Leite	4	2,94
Carne	13	9,55
Ração	2	1,47
Resto de comida	25	18,382
Peixe	5	3,67
Leite e carne	9	6,618
<b>TOTAL</b>	<b>136</b>	<b>100,00</b>

**TABELA 10 – Distribuição do estado de nutrição dos felinos com HNS no período de 1979 a 1993, no HV da UEL**

Estado Nutricional Aparente	Nº CASOS	%
Sem registro	82	60,29
Bom	31	22,79
Regular	20	14,7
Ruim	3	2,206
<b>TOTAL</b>	<b>136</b>	<b>100,00</b>

## DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

O hiperparatireoidismo nutricional secundário é uma patologia muito frequente em nosso meio, causando distúrbios no desenvolvimento ósseo de animais em fase de crescimento.

A causa principal desta patologia é a alimentação incorreta de filhotes, como as dietas deficientes em cálcio por exemplo, as que são baseadas no uso de carne bovina, cereais, grãos e frutas. Apesar de termos rações industrializadas balanceadas, muitos animais recebem dietas baseadas quase que exclusivamente em produtos

cárneos, muito pobres em níveis de cálcio. O leite de vaca, por ser de fácil aquisição, é oferecido ao filhote como fonte adicional de minerais, mas mesmo assim, a dieta do animal não costuma alcançar balanceamento correto, levando ao hiperparatireoidismo nutricional secundário observado por nós e relatados por WATSON, 1981.

As faixas etárias que tiveram as grandes incidências foram do nascimento a seis meses de vida, sendo que deste intervalo a maior ocorrência foi na faixa de 3 a 6 meses, compatível com as observações de BRASS et al. (1975); isto ocorre devido ao grande desenvolvimento corporal e a necessidade de uma alimentação balanceada em cálcio:fósforo, como relatam HUBBARD et al. (1979); MILLER (1969); e HAZEWINKEL (1989).

Neste trabalho verificamos que em relação ao sexo, os machos (59,2% em cães e 50,7% em felinos), apresentaram maior incidência do que as fêmeas (40,7% em cães e 47,7% em felinos).

Com relação aos caninos, pode-se observar que as raças de grande porte (Pastor Alemão, Doberman, Fila Brasileiro, Boxer, Dog Alemão, São Bernardo, Akita e Setter), foram as mais atingidas, isto provavelmente deve-se a grande necessidade de cálcio destes animais em sua fase de crescimento e por seu desenvolvimento muito rápido, com uma dieta pobre em cálcio e rica em fósforo, sem a relação Ca:P ideal de 1,2:1,0, concordando com BRASS et al. (1975); GODDARD et al. (1970) e WATSON (1981).

Nos felinos a grande porcentagem de sem raça definida e Siamês, se deve ao número elevado destes ani-

mais na região.

Apesar de muitos casos sem registro no tipo de alimentação, se verifica uma dieta rica em fósforo, ou pobre em cálcio, muito distante da relação de cálcio e fósforo ideal na alimentação, assim o alto aporte de fósforo resulta em hiperfosfatemia transitória. Pela lei da saturação iônica, mantendo-se o pH, o produto cálcio e fósforo é uma constante: havendo aumento da fosfatemia, haverá hipocalcemia e subsequente estimulação da parati-reóide. Ocorrendo menor disponibilidade de cálcio, há aumento na osteoclasia para sua normatização levando assim a descalcificação óssea, constatações verificadas por DOIGE (1990); HAZEWINKEL (1989); GODDARD et al. (1970), PRICE (1970) e KROCK et al. (1968).

Com relação ao maior número de gatos (136) do que de cães (81), observa-se que os felinos são mais seletivos na sua alimentação, sendo carnívoros por natureza, já os cães têm o costume de roer ossos, e isto ajuda a diminuir o desbalanceamento de cálcio e fósforo, da mesma forma que os ossos pélvicos e dos membros dos felinos são mais delgados e longos, o que causa fraturas patológicas e maior compressão do canal pélvico levando a casos mais graves de retenção fecal e dificuldade de micção (Figuras 1 e 3).

Quanto a estado de nutrição apesar de os animais observados estarem aparentemente bem nutridos, as interpretações radiográficas constataram uma descalcificação generalizada dos ossos, com perda da densidade óssea devido ao desbalanceamento, observadas também por HOSKINS (1990) e demonstradas nas Figuras 1 e 2.



**FIG. 1 - Incidência ventro-dorsal, observando compressão dos ossos pélvicos com estreitamento do canal pélvico devido a descalcificação**



**FIG. 2 - Incidência médio-lateral do membro posterior de cão, observando os ossos descalcificados com cortical fina e transparente com fratura em galho verde na região distal de fêmur**



**FIG. 3 - Incidência lateral da coluna e abdômen, observando alterações na coluna, devido a descalcificação com lesão evidente em sétima vértebra lombar e osso sacro, com quadro de síndrome de cauda equina, levando a distensão de bexiga**

STURION, Domingos José; PEREIRA, Patrícia Mendes. Radiographic diagnosis of dogs and cats with nutritional secondary hyperparathyroidism. *Semina: Ci. Agr., Londrina*, v. 16, n. 1, p. 28-33, Mar. 1995.

**ABSTRACT:** The objective this work was to analyse the radiographic findings executed in the Veterinary Hospital of Universidade Estadual de Londrina from 1978 to 1993 in order to obtain the casuistry of nutritional secondary hyperparathyroidism, trying to observe the distribution related to sex, race, stage of nutrition and type of feeding. A hundred thirty six cats and eighty one dogs, from different races were found in the radiographic findings, the majority belonging the male sex. The most damaged species were those to six months. In the analysis of dogs race we could confirm a great percentage of animals belonging to bog races. The apparent nutrition state was fine for the majority of the animals. The feeding of those animals was deficient in Ca or rich in P, leading to an unbalanced diet.

**KEY-WORDS:** Nutritional secondary hyperparathyroidism; dogs; cats; feeding.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BENNETT, D. Nutrition and bone disease in the dog and cat. *The Veterinary Record*, v. 98, p. 310-313, 1976.
- BRASS, W.; SCHEBITZ, H.; DAMMRICH, K. Esqueleto. In: SCHEBITZ, H.; BRASS, W. *Cirurgia y patologia quirurgica general veterinária*, 1. ed., Buenos Aires, Editorial Hemisferio Sur S.A. 1979, p. 393-413.
- DOIGE, C. Sistema Esquelético. In: THOMPSON, R.G. *Patologia Veterinária Especial*, São Paulo, Manole, 1990, cap. 11, p. 531-578.
- GODDARD, K.M.; WILLIAMS, G.D.; NEWBERNE, P.M. A comparison of all meat, semi-moist and dry-type dog foods as diets for growing Beagles. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, v. 157, p. 1233, 1970.
- HAZEWINKEL, H.A. Nutrition in relation to skeletal growth deformities. *Journal of Small Animal Practice*, v. 30, n. 11, p. 625-630, 1989.
- HOSKINS, D.J. Nutrition and nutritional disorders. In: *VETERINARY PEDIATRICS, DOGS AND CATS FROM BIRTH TO SIX MONTHS*. Philadelphia, W.B. Saunders, 1990, cap. 18, p. 473-486.
- HUBBARD, G.B.; SCHMIDT, R.E.; GLEISER, C.A.; MACKENZEL, W.F. Effects of hyperparathyroidism and dietary calcium supplementation on bone healing. *American Journal of Vet. Research. Aerospace Med. Res. Lab., Wright-Patterson Air Force Base, Dayton, Ohio*, v. 40, n. 2, p. 288-293, 1979.
- KROCK, L.; BARRET, R.B.; USUI, K. Nutritional secondary hyperparathyroidism in the cat. *Cornell Vet.*, v. 53, p. 224, 1963.
- MILLER, R.M. Nutritional secondary hyperparathyroidism. *Med. Small Anim. Clin.*, v. 64, p. 400, 1960.
- PRICE, D.A. Editorials: Dogs need more than meat. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, v. 156, p. 681, 1970.
- ROWLAND, G.N.; FETTER, A.W. Nutritional secondary hyperparathyroidism. In: BORJAB, J. *Pathophysiology in small animal surgery*, 1. ed. Philadelphia, Lea & Febiger, 1981, cap. 78, p. 677-680.
- ROWLAND, G.N.; CAPEN, C.C.; NAGODE, L.A. Experimental hyperparathyroidism in young cats. *Pathol. Vet.*, v. 5, p. 504, 1968.
- SCOTT, P.P. Minerals and vitamins in feline nutrition. In: GRAHAM-JONES, O. 1. ed. New York, Pergamon Press, 1965.
- SHERWOOD, L.M.; MAYER, G.P.; RAMBERG JR, C.F. Regulation of parathyroid hormone secretion. Proportional control by calcium lack of effect of phosphate. *Endocrinology*, v. 83, p. 1043, 1968.
- WATSON, A.D.J. Nutritional osteodystrophies in dogs. *The Veterinary Annual*, v. 21, p. 209-219, 1981.