

## Feocromocitoma em cão - Nota Prévia Pheochromocytoma in a dog - Short Communication

Cibele Figueira CARVALHO<sup>1</sup>;  
Regina Suplicy VIANNA<sup>1</sup>;  
João Batista da CRUZ<sup>1</sup>;  
Fernando Corleto  
MAIORINO<sup>1</sup>;  
João Pedro de ANDRADE  
NETO<sup>1</sup>;  
CIBELE Rossi Nahas MAZZEI<sup>1</sup>;  
Maria Carla Zinesi  
COLLEPICCOLO<sup>1</sup>;  
Enio MORI<sup>1</sup>

1- Curso de Medicina Veterinária da Universidade do Grande ABC, Santo André - SP

### Resumo

Os feocromocitomas são tumores das células da região medular adrenal, considerados raros, cujo diagnóstico geralmente é feito *post mortem*. Estes promovem taquicardia, hipertensão e outras manifestações clínicas atribuídas ao aumento da quantidade de catecolaminas circulantes. Este trabalho relata o caso de um cão, SRD), fêmea de 15 anos de idade, atendido no Hospital Veterinário da UniABC, cuja queixa principal era prurido intenso e compulsivo, insônia e perda de peso considerável (12 Kg em menos de 3 meses). Ao exame clínico observou-se midríase bilateral, ulcerações cutâneas com exposição de musculatura torácica bilateral. A ultra-sonografia revelou a presença de duas formações sólidas ovaladas, de contornos definidos, localizadas próximo a grandes vasos e margem cranial de rim esquerdo, aspecto ipoecogênico heterogêneo com áreas anecogênicas em seu interior, compatível com formação neoplásica em adrenal e provável metástase em linfonodo regional. O eletrocardiograma apresentou onda "t" alternante compatível com aumento das catecolaminas circulantes. Foram removidas duas massas globosas de 2 e 4 cm de diâmetro, que se encontravam localizadas cranialmente ao rim esquerdo, sobre as artérias renal e aorta. Macroscopicamente visualizou-se regiões circunscritas de coloração marrom. A pressão arterial média durante a cirurgia foi de 150 mmHg e no momento da laparotomia caiu para 60 mmHg. Durante a primeira semana pós cirúrgica a proprietária relatou que o cão passou a dormir, ficou mais tranquila e o prurido diminuiu. O diagnóstico de feocromocitoma foi definido com os exames complementares e concluído após a remoção cirúrgica e exame histopatológico.

**Palavras-chave:**  
Tumor de Adrenal.  
Feocromocitoma.  
Cão.  
Diagnóstico.  
Tratamento.

**Correspondência para:**  
CIBELE FIGUEIRA CARVALHO  
Hospital Veterinário  
Universidade do Grande ABC  
Rua Engenheiro Cajado de Lemos, 311 -  
Bairro Cerâmica  
09530-320 - São Caetano do Sul - SP  
cibelecarv1904@aol.com

Recebido para publicação: 27/08/2003  
Aprovado para publicação: 25/03/2004

### Introdução

O feocromocitoma é um tumor considerado raro na espécie canina, com frequência de 0,13 a 0,01 % em relação a ocorrência de todos os tumores que acometem os cães<sup>1</sup>. O diagnóstico

geralmente é considerado acidental e realizado durante a necrópsia, ou é um achado durante o ato cirúrgico. A maior parte das manifestações clínicas produzidas é decorrente do aumento de catecolaminas circulantes e/ou do efeito mecânico de compressão exercido pela massa tumoral em

relação aos órgãos adjacentes. A média de idade ao diagnóstico é de 10,5 anos e segundo a literatura internacional, não há predisposição racial ou sexual na espécie canina<sup>2</sup>.

Foi atendido no Hospital Veterinário da UniABC um cão do sexo feminino, sem raça definida, com 15 anos de idade, cuja queixa principal era prurido intenso resultando em auto traumatismo, além de inquietação, insônia e perda de peso progressiva (de 25 para 13,6 Kg em menos de três meses). Ao exame clínico observou-se polipnéia, agitação, midríase bilateral, prurido intenso e úlceras cutâneas profundas com exposição da musculatura em região de parede torácica direita e esquerda. À auscultação verificou-se taquicardia (170 bpm), e à palpação abdominal notou-se uma massa de consistência firme em região epimesogástrica. No eletrocardiograma observou-se onda "t" alternante (Figura 1). Na ultra-sonografia abdominal observou-se a presença de duas formações sólidas (Figura 2). A formação maior encontrava-se adjacente à margem cranial do rim esquerdo em topografia de adrenal, aparentemente alterando sua superfície de contorno, assim como o trajeto da artéria renal esquerda. À radiografia abdominal observou-se imagens de duas formações em topografia de adrenal e ou linfonodos (Figura 3). Foi colhido líquido, sangue e urina e realizados alguns exames laboratoriais pré e pós cirúrgicos: hemograma completo, dosagem de glicemia, uréia, creatinina, fosfatase alcalina, urinálise e dosagem das catecolaminas presente na urina de 24 horas. Mediante o resultado dos exames complementares suspeitou-se da presença de feocromocitoma na adrenal esquerda. No período que antecedeu a cirurgia, as úlceras cutâneas foram tratadas com cefalexina (30 mg/Kg / BID) e banhos com peróxido de benzoila. Durante a laparotomia foram removidas duas massas de aspecto globoso, de 1,5 e 3 cm de diâmetro. A primeira formação encontrava-se localizada cranialmente ao rim esquerdo e a segunda

sobre a artéria renal e aorta abdominal. Ao corte macroscópico visualizou-se regiões circunscritas de coloração marrom. A pressão arterial média durante a cirurgia foi de 150 mmHg e no momento da laparotomia caiu para 60 mmHg. Durante a primeira semana pós cirúrgica o proprietário relatou que o animal passou a dormir, ficou mais tranquilo e o prurido diminuiu sensivelmente. A avaliação do exame anátomo patológico revelou aspectos compatíveis com uma neoplasia adrenal cujo diagnóstico morfológico concluiu tratar-se de um feocromocitoma (Figura 4).

Após quinze dias do ato cirúrgico o animal passou a apresentar episódios convulsivos que foram controlados com fenobarbital (2-6 mg/Kg / BID). Quatro meses após a intervenção cirúrgica, a paciente continuou tranquila, sem prurido e as convulsões encontram-se controladas com a medicação. A midríase bilateral permanece, porém o estado geral pode ser considerado bom. As alterações neurológicas apresentadas pelo animal em questão, como a intensa agitação, insônia, prurido intenso com auto-traumatismo, podem ter sido decorrentes às alterações de pressão sanguínea ou ao envolvimento talamocortical.

Em contraste com os relatos no homem, um grande número de cães com feocromocitoma (15 a 38% dos casos) apresentam invasão das estruturas adjacentes, particularmente da veia cava caudal<sup>1</sup>. Os locais de maior incidência metastática são os linfonodos regionais (em cerca de 12% dos casos) e em pulmões, fígado, baço, rins, tecido ósseo, coração e pâncreas<sup>2</sup>.

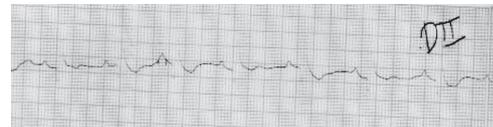
No paciente em questão, os grandes vasos - particularmente a artéria renal esquerda e a aorta -apresentavam desvio do trajeto e compressão mecânica exercida pelas massas tumorais, sem invasão intraluminal. Além destes vasos, o rim esquerdo encontrava-se deformado pela compressão mecânica da massa tumoral sem, no entanto, apresentar invasão metastática do mesmo. A massa tumoral adjacente à aorta foi

considerada metástase local em linfonodo após o exame histopatológico. Acreditamos ainda que, a compressão exercida pela massa tumoral não era grande o suficiente para ocasionar déficit de retorno sanguíneo e ocasionar lesões detectáveis macroscopicamente, como as relatadas em literatura. Os exames radiográficos e ultrasonográficos no paciente deste relato descartaram as possibilidades de metástases detectáveis em tórax e em órgãos da cavidade abdominal. Em estudo publicado na literatura internacional<sup>2</sup> observou-se que 25% dos casos de feocromocitomas apresentavam massas abdominais palpáveis. Segundo a literatura, é frequente observar-se aumento das dimensões cardíacas, congestão pulmonar ou até mesmo edema nas radiografias torácicas<sup>3</sup>. Já nas radiografias de abdome relata-se a presença de massas em cerca de 30 a 50% dos casos<sup>2</sup>. As neoplasias adrenais no lado esquerdo são mais facilmente detectáveis ao exame radiográfico do que do lado direito<sup>1</sup>, embora um estudo<sup>3</sup> afirme que as neoplasias adrenais do lado direito sejam mais freqüentes.

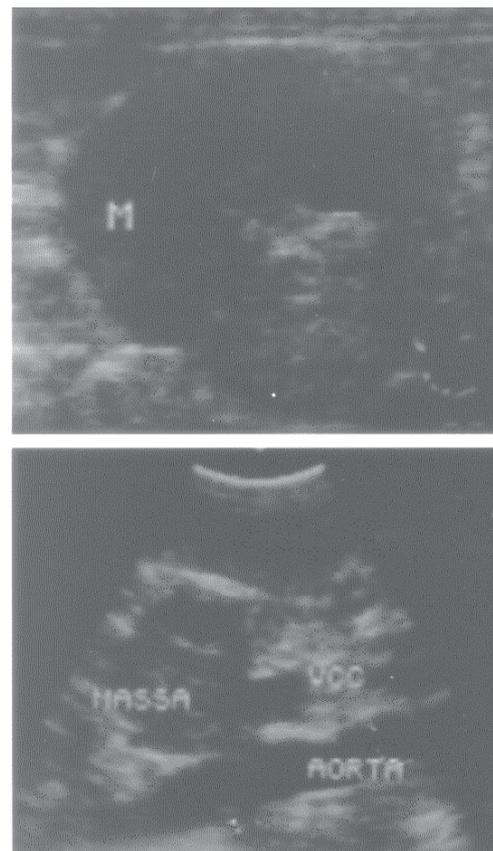
Estudos<sup>4</sup> demonstram que a ultrasonografia não tem 100% de acurácia diagnóstica no caso de feocromocitoma, pois só é capaz de detectar massas maiores que 2 cm de diâmetro<sup>5</sup>. Porém, neste relato, a confirmação da topografia, assim como detalhes do aspecto textural e envolvimento dos tecidos adjacentes, somente foi possível com a realização do exame ultra-sonográfico. Talvez o tamanho da massa tenha auxiliado na detecção da mesma pela ultra-sonografia abdominal.

Com um feocromocitoma funcional, os níveis de catecolaminas no sangue encontram-se aumentados e podem ser detectáveis, porém a determinação destes índices é difícil e de alto custo. As concentrações urinárias das catecolaminas e metabólitos geralmente são consideradas mais exequíveis, porém igualmente custosas. A literatura recomenda que seja realizada amostragem de urina produzida durante 24

horas, porém os resultados nem sempre são considerados conclusivos<sup>1</sup>. Os achados bioquímicos e hematológicos foram inespecíficos e compatíveis com aqueles relatados em literatura<sup>3</sup>. Cita-se que uma alteração comum da bioquímica sérica nos casos de feocromocitoma é o aumento da



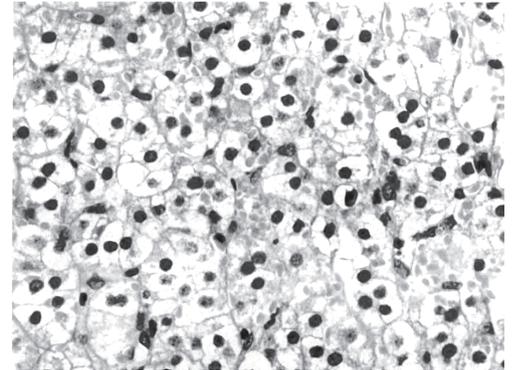
**Figura 1**  
Eletrocardiograma: em derivação DII observa-se presença de onda "t" alternante e taquicardia



**Figura 2**  
Ultra-sonografia abdominal: imagem de formação sólida de contornos definidos, superfície ligeiramente irregular, localizada próxima a grandes vasos e com aspecto hipocogênico heterogêneo, destacando-se a presença de áreas anecogênicas circunscritas em seu interior – imagens compatíveis com neoplasia adrenal

**Figura 3**

Radiografia abdominal em projeção latero-lateral: presença de massa ovalada de radiopacidade água, medindo aproximadamente 3,5 cm em seu maior eixo, e outra menor de aspecto radiográfico semelhante, ambas localizadas em região epigástrica próximas a coluna vertebral, deslocando segmentos de alças intestinais ventralmente e os rins cranialmente

**Figura 4**

Fotomicrografia de feocromocitoma em adrenal. Observar células anaplásicas poliédricas com núcleos redondos a ovalados, dispostos em padrão lobular com limites pouco definidos, margeando rica rede de sinusóides, contendo hemáceas em seu interior. HE, 400 X

ALT e da AST, devido a presença de enfermidades concomitantes, como o diabetes, o hiperadrenocorticismo e hepatopatias<sup>4</sup>. No animal deste relato, o aumento dos índices de ALT (183 U/ml) e fosfatase alcalina (122 U/L) pode estar relacionado à presença de uma hepatopatia secundária à hipertensão.

Aproximadamente 90% dos pacientes humanos diagnosticados como portadores de feocromocitomas apresentam hipertensão arterial<sup>3</sup>. A literatura propõe que o feocromocitoma deve ser suspeitado em um cão com uma pressão sistólica maior de 180 mmHg e pressão diastólica maior de 95 mmHg, especialmente se o paciente não for azotêmico<sup>4</sup>. O paciente deste relato estava recebendo medicação para controle da pressão arterial e mesmo assim apresentava uma pressão arterial média de 150 mmHg durante o ato cirúrgico. Esta pressão sofreu intensa queda (para 60 mmHg) após o momento da retirada da massa tumoral da adrenal, o que sugere decorrer da imediata diminuição dos níveis circulantes de catecolaminas produzidos pelo tumor.

As complicações pós-operatórias podem incluir hipotensão, hemorragias,

hipertensão persistente e reincidência do tumor<sup>6</sup>. Atualmente o animal encontra-se estável, porém passou a apresentar episódios convulsivos, que podem ser decorrentes de lesões cerebrais antigas ocasionadas por focos de hemorragia ou ainda, podemos considerar a hipótese de metástase. Ainda assim, estes episódios convulsivos estão sendo controlados e o bem estar geral do animal é satisfatório.

O feocromocitoma realmente consiste em um desafio diagnóstico, pois é uma neoplasia de ocorrência rara no cão e requer um alto grau de conhecimento clínico, além da colaboração de diversos profissionais para o diagnóstico definitivo desta afecção. A utilização de exames de diagnóstico por imagem e outros exames como o eletrocardiograma, a dosagem de catecolaminas na urina e a mensuração da pressão arterial são de importância vital no diagnóstico diferencial. A intervenção cirúrgica é sem dúvida o método de eleição curativo para os casos de suspeita de feocromocitoma, proporcionando uma esperança de cura, ou ao menos de sobrevivência estimada em até dois anos, com qualidade de vida e bem estar para o animal em questão.

## Abstract

Pheochromocytomas are uncommon tumors arising from the medullar adrenal gland, which diagnosis is generally made at the necropsy. These tumors promote cardiac arrhythmias (increase), systemic hypertension and other clinical alterations that are attributed to the increase of the amount of catecholamines released by the tumor cells. This is a case of a fifteen years old female mongrel dog, brought to the Veterinary Hospital at UniABC, whose main complaint was intense itch, sleeplessness and considerable weight loss (12 kg in less than 3 months). The clinical examination showed bilateral mydriasis and deep cutaneous ulcer with muscle exposition, bilaterally in the toracic wall. Abdominal ultrasonography presented two oval solid formations, well-circumscribed, located next to the great vessels and at the cranial edge to left kidney, heterogeneous hypoeogenic aspect, with circumscribed inner anecogenic areas compatible with neoplastic formation in the left adrenal gland with metastases in the regional lymph node. The electrocardiogram presented alternating wave "t" compatible with increase of catecholamines. Two global masses of 2 and 4 cm diameter were removed, which was located cranially to the left kidney, on the great vessels. Grossly, there were small circumscribed brown regions. The average arterial pressure during the surgery was of 150 mmHg and it fell down to 60mmHg during laparotomy. During the first week after the surgery the dog started to sleep, was more calm and the itch almost disappeared. The diagnosis of pheochromocytoma was established with complementary examinations and concluded after the surgical removal and histopathologic examination.

## Key-words:

Adrenal Tumor.  
Pheochromocitoma.  
Dog.  
Diagnosis.  
Treatment.

## Referências

1. PLATT, S. R.; SHEPPARD, B. J.; GRAHAM, J.; UHL, E. W.; MEEKS, J.; CLEMMONS, R. M. Pheochromocytoma in the vertebral canal of two dogs. **Journal of American Animal Hospital Association**, v. 5, n. 34, p. 365-371, 1998.
2. MAHER, E. R. Jr.; McNIEL, E. A. Pheochromocytoma in dogs and cats. **Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice**, v. 2, n. 27, p. 359-380, 1997.
3. GILSON, S. D.; WITHROW, S. J.; WHEELER, S. L.; TWEDT, D. C. Pheochromocytoma in 50 dogs. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 3, n. 8, p.228-232, 1994.
4. BARTHEZ, P. Y.; MARKS, S. L.; WOO, J.; FELDMAN, E. C.; MATTEUCCI, M. Pheochromocytoma in dogs: 61 cases (1984-1995). **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 5, n. 11, p. 272-278, 1997.
5. MAHER, E. R. Pheochromocytoma in the dog and cat: diagnosis and management. **Seminars in Veterinary Medical Surgery (Small Animal)**, v. 3, n. 9, p. 158-166, 1994
6. GILSON, S. D.; WITHROW, S. J.; ORTON, E. C. Surgical treatment of pheochromocytoma: technique, complications, and results in six dogs. **Veterinary Surgery**, v. 3, n. 23, p. 195-200, 1994.
7. MERCHANT, S. R.; TABOADA, J. Endocrinopathies. Thyroid and adrenal disorders. **Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice**, v.6, n.27, p. 1285-1303, 1997.
8. ORSHER, R. J.; EIGENMANN, J. E. Endocrine tumors. **Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice**, v. 3, n. 15, p. 643-658, 1985.
9. BOUAYAD, H.; FEENEY, D. A.; CAYWOOD, D. D.; HAYDEN, D. W. Pheochromocytoma in dogs: 13 cases (1980 - 1985). **Journal of American Veterinary Medical Association**, v. 12, n. 191, p. 1610-1615, 1987.
10. ROSENSTEIN, D. S. Diagnostic Imaging in Canine Pheochromocytoma. **Veterinary Radiology and Ultrasound**, v.6, n. 41, p. 499-506, 2000.
11. TWEDT, D. C.; WHEELER, S. L. Pheochromocytoma in the dog. **Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice**, v. 4, n. 14, p. 767-782, 1984.
12. VON DEHN, B. J.; NELSON, R. W.; FELDMAN, E. C.; GRIFFEY, S. M. Pheochromocytoma and hyperadrenocorticism in dogs: six cases (1982-1992). **Journal of American Veterinary Medical Association**, v. 3, n. 203, p. 322-324, 1995.