



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA UNIPROFISSIONAL EM MEDICINA VETERINÁRIA

NÁTHALYE FERNANDES PELEGRINI

CARCINOMA ADRENOCORTICAL INCIDENTAL EM CÃO: ASPECTOS
CLÍNICOS, TOMOGRÁFICOS E HISTOPATOLÓGICOS

Cuiabá, MT

2019

25 **NÁTHALYE FERNANDES PELEGRINI**

26

27

28

29 **CARCINOMA ADRENOCORTICAL INCIDENTAL EM CÃO: ASPECTOS**

30 **CLÍNICOS, TOMOGRÁFICOS E HISTOPATOLÓGICOS**

31

32

33

34

Monografia apresentada ao Programa de

35

Residência Uniprofissional em Medicina

36

Veterinária da Faculdade de Medicina

37

Veterinária da Universidade Federal de Mato

38

Grosso, como requisito para obtenção do título

39

de Especialista em Clínica Médica de Animais de

40

Companhia.

41

42

43

44

45

Orientadora: Prof^a Dr^a Valeria Regia Franco

46

Sousa

47

48

49

50

51

52

53

Cuiabá, MT

54

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Fonte.

F363c Fernandes Pelegrini, Náthalye.
Carcinoma adrenocortical incidental em cão: aspectos clínicos, tomográficos e histopatológicos / Náthalye Fernandes Pelegrini. -- 2019
16 f. : il. color. ; 30 cm.

Orientadora: Valéria Régia Franco Souza.
TCC (especialização em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Mato Grosso, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Residência Uniprofissional em Medicina Veterinária, Cuiabá, 2019.
Inclui bibliografia.

1. tumor adrenal. 2. hipercortisolismo. 3. canino. I. Título.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA UNIPROFISSIONAL EM MEDICINA VETERINÁRIA
Avenida Fernando Corrêa da Costa, 2367 - Boa Esperança - Cep: 78060900 - CUIABÁ/MT
Tel : +55 65 3615 8627

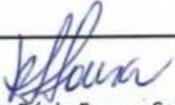
FOLHA DE APROVAÇÃO

TÍTULO: "Incidentaloma adrenal em cão: aspectos clínicos, tomográficos e histopatológicos".

AUTOR: Médica Veterinária Residente Náthalye Fernandes Pelegrini

Monografia defendida e aprovada em 15/02/2019.

Composição da Banca Examinadora:

Presidente Banca / Orientadora Doutora 
Instituição: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

Examinador Interno Doutora 
Instituição: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

Examinador Interno Doutor 
Instituição: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119

DECLARAÇÃO

Eu, Profª Drª Valéria Régia Franco Sousa, declaro estar ciente que a Monografia da pós graduanda Náthalye Fernandes Pelegrini de título “Incidentaloma adrenal em cão: aspectos clínicos, tomográficos e histopatológicos” mudou para “Carcinoma adrenocortical incidental: aspectos clínicos, tomográficos e histopatológicos”.

Cuiabá, 27/02/2019



Profª Drª Valéria Régia Franco Sousa

Orientadora

120 **AGRADECIMENTOS**

121 Em primeiro lugar agradeço a Deus por ter me dado saúde e força para passar
122 todos os obstáculos que passei.

123 Aos meus pais, Angélica e Sidiney por todo o esforço, dedicação e apoio para
124 que eu realizasse meu sonho e chegasse até aqui e aos meus irmãos que foram de
125 fundamental importância durante esses anos de formação.

126 Aos meus familiares e amigos por todo apoio e oração por mim a cada
127 obstáculo e fase da minha vida.

128 À minha orientadora, professora Valéria Regia Franco Sousa, por ser minha
129 orientadora nesses dois anos intensos, obrigada por todos os conselhos,
130 ensinamentos e orientação.

131 À professora Arleana do Bom Parto Ferreira de Almeida por também
132 compartilhar seus ensinamentos nesses dois anos e a todos os professores que
133 contribuíram e foram muito importantes para minha formação acadêmica.

134 Aos meus colegas de residência pelo apoio, por terem compartilhado os
135 ensinamentos, angústias, dificuldades, vitórias, sonhos, muitas noites longas de
136 plantão, noites em claro, horas de trabalho cuidando de um paciente crítico e
137 sofrimentos ao perder um paciente. A residência é um exercício de convivência e
138 aprendizado ao extremo e agradeço por ter tido todos vocês comigo nessa
139 caminhada.

140 A todos os pacientes que atendi durante esses dois anos, vocês foram
141 essenciais para todo o aprendizado e crescimento profissional.

142 À Kate, Lola, Luna, Tibe e Meg (*in memoriam*) e a todos os pacientes por me
143 fazerem ter a certeza que escolhi a profissão correta.

144 Obrigada a todos!

145

146

147

148 **Carcinoma adrenocortical incidental em cão: aspectos clínicos, tomográficos e histopatológicos**

149 *Adrenal incidentaloma in a dog: clinical, tomografics and histopatologycal aspects*

150 Náthalye Fernandes Pelegrini¹ Helen Cristina Gomes Lima¹ Mayara da Cruz Burema¹

151 Tarcísio Ávila¹ Pedro Eduardo Brandini Néspoli² Alexandre Pinto Ribeiro³ Edson Colodel

152 Moleta⁴ Valéria Regia Franco Sousa⁵

153 ¹ Programa de Residência Uniprofissional em Medicina Veterinária da Universidade Federal
154 de Mato Grosso (UFMT), ² Setor de Diagnóstico por Imagem, Cuiabá, ³ Setor de Clínica
155 Cirúrgica de Pequenos Animais, ⁴ Setor de Patologia Geral, ⁵ Setor de Clínica Médica de
156 Pequenos Animais, Faculdade de Medicina Veterinária (FAVET), Universidade Federal de
157 Mato Grosso (UFMT), Cuiabá, MT. CORRESPONDENCE: N F Pelegrini
158 [nathypelegrini93@gmail.com – Tel.: +55 (65) 3615-8662] Programa de Residência em
159 Medicina Veterinária HOVET-UFMT; V R F Sousa [valeriaregia27@gmail.com] Faculdade
160 de Medicina Veterinária UFMT. Avenida Fernando Corrêa da Costa, nº 2367, CEP 78060-900,
161 Cuiabá, Mato Grosso, Brazil.

162 **ABSTRACT**

163 **Background:** Adrenal incidentalomas are masses accidentally discovered during imaging
164 examinations performed when there is no suspicion of adrenal disease. Even with a low
165 prevalence, it is important to perform a reliable evaluation observing biological behavior and
166 determining whether the hormonal activity is stimulated. Frequently, these masses are not
167 functional, but in some cases, there is increased cortisol activity, and patients with adrenal
168 incidentalomas may present hyperadrenocorticism. This report aims to describe the clinical,
169 tomographic, and histopathological aspects of a case of adrenal incidentaloma detected in a
170 routine abdominal ultrasound.

171 **Case:** A dog with occasional emesis, halitosis, claudication of the left pelvic limb, and previous
172 compensated and untreated cardiomyopathy was treated at the Veterinary Hospital of the
173 Federal University of Mato Grosso (HOVET-UFMT). Physical examination revealed arterial
174 hypertension and claudication, with the positive posterior drawer test suggesting rupture of the
175 cruciate ligament. The blood count showed no alteration, and the serum biochemistry revealed
176 a slight increase in the activity of alanine aminotransferase. In order to investigate this increase,
177 an abdominal ultrasound was performed. Slight hepatomegaly and a heterogeneous mass of
178 irregular edges were observed with a moderate and difficult-to-delimit vascularization of the
179 adrenal gland. Left knee radiography raised the suspicion of rupture of the cranial cruciate
180 ligament due to the cranial displacement of the tibia in relation to the femur. Computed
181 tomography was performed to define the extent and delimitation of the mass, which was
182 compatible with a tumor of the right adrenal gland characterized by the visualization of an
183 abdominal mass between the kidneys, extending from the hepatic region to the cranial pole of
184 the left kidney. On follow-up, the patient was reported to have diarrhea with black stools, and
185 a low-dose dexamethasone suppression test was ordered. Unilateral adrenalectomy was
186 recommended due to the suspicion of pheochromocytoma. During the surgical procedure, the
187 mass adhered to the abdominal wall and the diaphragm resulting in the death of the animal.
188 Histopathological analysis revealed a cellular proliferation of cortical adrenal cells forming
189 multiple cell nests separated by a small amount of fibrovascular stroma. Proliferated cells were
190 polyhedral, with densely eosinophilic cytoplasm and well-defined edges, and were occasionally
191 vesicular. They had globular nuclei, slightly stained chromatin, and inconspicuous nucleoli.
192 Pleomorphism, anisocytosis, and anisokaryosis were accentuated, and eight mitosis figures
193 were observed in ten high-power fields (40×), leading to a diagnosis of adrenocortical
194 carcinoma.

195 **Discussion:** When there is no suspicion or characteristic clinical sign, and adrenal growth is
196 observed on imaging examination, the finding may be called an incidentaloma. Here, the
197 incidentaloma was a non-functional adrenal carcinoma, because the tests were not conclusive.
198 Adrenal carcinomas grow by infiltrating adjacent tissues, such as the caudal vena cava. In this
199 case, it infiltrated the abdominal wall and diaphragm. Therefore, imaging, ultrasound, and
200 tomography examinations were important for the characterization of the adrenal incidentaloma
201 in this dog. This adrenal incidentaloma, which was a carcinoma with metastasis to the adjacent
202 tissues, required other hormonal tests to rule out further endocrine dysfunctions.

203 **Descritores:** adrenal tumor, hypercortisolism, dog

204 **Keywords:** adrenal tumor, hypercortisolism, dog

205 INTRODUÇÃO

206 Incidentalomas de glândula adrenal são massas, maiores que um centímetro, descobertas
207 acidentalmente durante exames de imagem realizados sem a suspeita de qualquer afecção
208 adrenal [7]. A massa pode surgir do córtex ou medula da adrenal e o animal pode ou não
209 manifestar produção hormonal autônoma ou crescimento [2]. Os pacientes podem apresentar
210 sinais de produção excessiva de hormônios esteroides facilitando a investigação clínica,
211 contudo, em muitos casos os crescimentos não são funcionais [1].

212 Um estudo recente avaliou pacientes submetidos a tomografia computadorizada sem
213 suspeita de massa, doença em adrenal ou sinais clínicos compatíveis com
214 hiperadrenocorticismos adrenal-dependente, e demonstrou prevalência de incidentalomas
215 adrenais de 9,3% [4]. Outro estudo comparou alterações ultrassonográficas de glândulas
216 adrenais de cães com as alterações encontradas em histopatológico e foi visto que em
217 carcinomas adrenocorticais a ultrassonografia detectou variação em tamanho e forma em
218 aproximadamente 65% dos casos [17].

219 Nos casos de incidentaloma, é importante a avaliação do comportamento biológico e a
220 funcionalidade da massa para definir a conduta terapêutica com base nos exames de imagem e
221 avaliação hormonal [7].

222 Com o uso crescente de técnicas de imagem para exames abdominais, esse trabalho
223 objetivou relatar um caso de carcinoma adrenocortical incidental diagnosticado em
224 ultrassonografia abdominal e confirmado por tomografia computadorizada abdominal em um
225 cão.

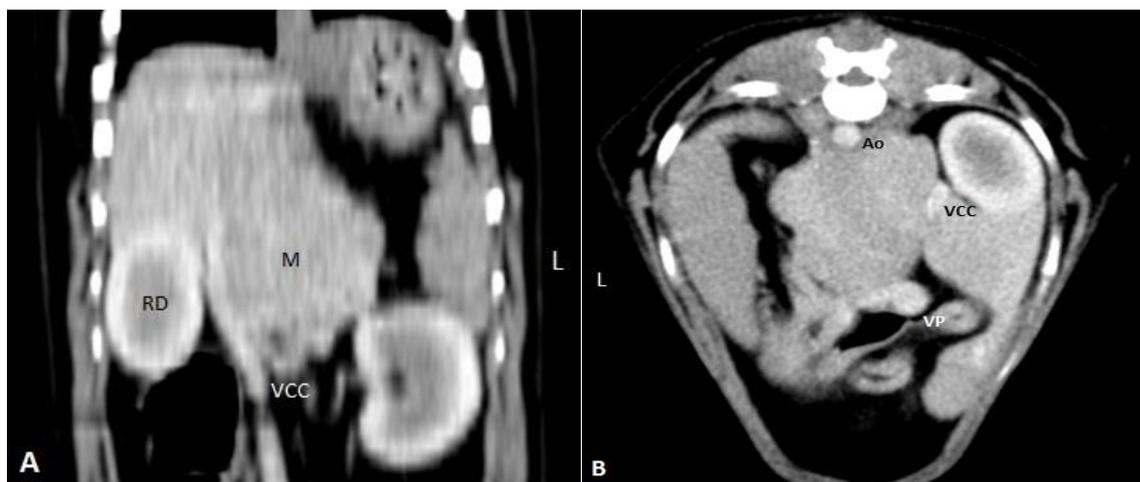
226 **CASO**

227 No Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Mato Grosso foi
228 atendido um cão, macho, da raça Maltês, com 10 anos de idade, 3,9 kg, castrado, com queixa
229 de êmese esporádica, tosse intermitente, halitose e claudicação de membro pélvico esquerdo
230 (MPE). Ainda, apresentava histórico de doença cardíaca prévia, sem terapia medicamentosa,
231 com achados ecocardiográficos de degeneração mixomatosa.

232 Ao exame físico apresentou frequência cardíaca (FC) de 116 batimentos por minuto
233 (bpm), frequência respiratória (FR) de 52 movimentos por minuto (mpm), temperatura retal de
234 38,6°C, pulso forte, mucosas normocoradas, doença periodontal avançada, halitose, arritmia
235 sinusal, pressão arterial sistólica média de 235mmHg e notou-se também claudicação com teste
236 de movimento de gaveta positivo. Foram realizados exames complementares para avaliar
237 estado geral do paciente. No hemograma e hemogasometria não foram observadas alterações,
238 e na bioquímica sérica (ureia, creatinina, albumina, alaninaamino transferase e fosfatase
239 alcalina) se observou elevação da atividade sérica de ALT (119UI/L [referência 21-73UI/L]
240 [12,14]. Na radiografia de MPE foi sugerido ruptura de ligamento cruzado cranial esquerdo e
241 doença articular degenerativa e/ou displasia coxofemoral associadas ao deslocamento cranial

242 da tíbia em relação ao fêmur e remodelamento e osteófito em margem cranial acetabular
243 esquerda.

244 Devido à alteração bioquímica hepática realizou-se ultrassonografia abdominal
245 constatando discreta hepatomegalia e em topografia de glândula adrenal, uma estrutura, de
246 difícil delimitação, heterogênea medindo 3,70 x 2,16cm, com bordas irregulares e
247 moderadamente vascularizada. Para melhor delimitação, mensuração da massa, visibilização
248 de invasão de estruturas adjacentes, metástases e melhor planejamento cirúrgico, foi realizada
249 tomografia helicoidal de abdome, simples e contrastada em tomógrafo Siemens® Somatom
250 Spirit® após uma semana. Os achados tomográficos foram de tumor de glândula adrenal direita
251 caracterizado pela observação de massa abdominal localizada entre os rins, se estendendo desde
252 a região hepática direita até o polo cranial do rim esquerdo, localizado adjacente à porção
253 ventral da artéria aorta e deslocando a veia cava caudal no sentido ventrolateral. Tinha diâmetro
254 máximo de 40mm, superfície irregular nos diferentes cortes, limites relativamente definidos,
255 aspecto homogêneo, com realce pós contraste (55 para 104 HU).



256

257 *Figura 1:* Tomografia abdominal pós contraste em fase venosa: A - corte dorsal evidenciando
258 massa abdominal (M) localizada entre os rins (RD), de superfície irregular se estendendo da
259 região hepática direita até o polo cranial do rim esquerdo, deslocando a veia cava caudal (VCC)
260 para o lado direito. B - corte transversal evidenciando massa, de aproximadamente 38 mm,
261 localizada entre os rins, adjacente à porção ventral da aorta (Ao), acima da veia porta (VP)
262 deslocando a veia cava caudal (VCC) no sentido ventrolateral direito.

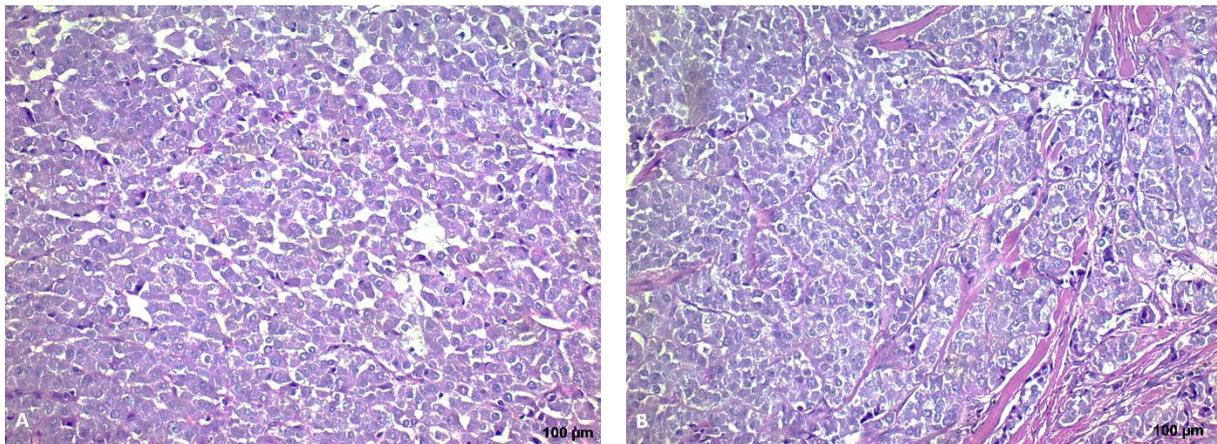
263 No retorno, sete dias após essa avaliação, apresentava êmese e diarreia enegrecida que
264 foi tratado com omeprazol 1mg/kg uma vez ao dia com remissão dos sinais. Posteriormente, foi
265 realizado o teste de supressão com baixa dose de dexametasona (TSBDD), dosagem de
266 hormônio adrenocorticotrófico (ACTH) e antes de iniciar as coletas foi realizada nova aferição
267 da PAS. A concentração de ACTH foi de 72,3pg/ml, no TSBDD a mensuração do cortisol basal
268 foi de 8,7mcg/dl (<1,0µg/dL), cortisol 1ª coleta (4 horas) 0,9mcg/dl, o cortisol da 2ª coleta (8
269 horas) 2,7mcg/dl (<1,0µg/dL e entre 1-1,4µg/dL considerado inconclusivo) [12] e a PAS média
270 foi de 235mmHg.

271 Devido à hipertensão sistêmica, moderada vascularização da massa em ultrassonografia
272 abdominal, suspeitou-se de feocromocitoma, e portanto foi recomendado a adrenalectomia
273 unilateral. Para exérese do tumor, o paciente foi induzido com midazolam (Dormire®)¹ e
274 propofol (Propovan®)¹ por via endovenosa (EV), realizado manutenção anestésica com
275 isoflurano (Isoforine®)¹ em circuito não reinalatório com fluxo de oxigênio 200ml/kg/min
276 com ventilação mecânica e fentanil (Fentanest®)¹ bolus EV e infusão contínua (IC) e lidocaína
277 (Cloridrato de lidocaína®)² bolus EV e IC. Durante o procedimento cirúrgico se observou
278 instabilidade em parâmetros fisiológicos, FC oscilou entre 95 e 180 bpm e PAS entre 80 e 200
279 mmHg, massa em topografia de glândula adrenal direita de aproximadamente 4 cm, aspecto
280 irregular, brancacenta e macia e aderência da mesma à parede abdominal e ao diafragma. No
281 entanto, logo após a incisão da massa que infiltrava o diafragma, portanto no transoperatório,
282 ocorreu o óbito do paciente por parada cardiorrespiratória sem sucesso na reanimação. Por
283 opção da tutora não foi realizada necropsia apenas a exérese da massa, fixada em formol a 10%,
284 impregnada em parafina e após cortes de 2 micrometro foram coradas com hematoxilina eosina
285 para diferenciação histológica.

286 Na análise histopatológica do tumor foi visualizada proliferação celular de células
287 corticais da adrenal que formavam múltiplos ninhos celulares separados por escasso estroma

288 fibrovascular. As células proliferadas eram poliédricas com citoplasma densamente eosinofílico
289 de bordos bem delimitados e ocasionalmente vesicular, têm núcleos globosos, de cromatina
290 levemente pontilhada e nucléolos inconspícuos. Pleomorfismo, anisocitose e anisocariose
291 acentuados e se observou oito figuras de mitose em dez campos de grande aumento (40x)
292 diagnosticando carcinoma adrenocortical (Figura 2).

293



294

295 *Figura 2:* Corte histológico de carcinoma de adrenal, observa-se: A - proliferação de células
296 epiteliais pouco diferenciadas, anisocitose, anisocariose e pleomorfismo acentuados. H&E 40x.
297 B – células epiteliais arranjadas em ninhos e sustentadas por moderada quantidade de estroma
298 fibroso. H&E 20x.

299

300

DISCUSSÃO

301 A apresentação clínica do paciente, sem sinais de hipercortisolismo como poliúria,
302 polidipsia, distensão abdominal, alopecia endócrina, fraqueza, pele delgada [16] corrobora
303 estudos de que os pacientes podem ser assintomáticos [9] e que o tumor pode ser um achado
304 incidental, caracterizando um incidentaloma [7], como o relatado no presente estudo. Cães e
305 gatos com tumor em adrenal podem ter sintomatologia mais branda ou apresentar sinais clínicos
306 severos, portanto esses achados devem ser classificados quanto ao comportamento biológico e
307 funcionalidade [6,13]. Em estudo recente se observou prevalência maior em cães idosos e de
308 raça definida [17]. A ausência de sinais clínicos, alterações bioquímicas séricas e eletrolíticas

309 compatíveis, sugerem afuncionalidade da neoplasia. Além de alterações em cortisol as
310 neoplasias podem alterar outros hormônios como aldosterona, catecolaminas, 17
311 hidroxiprogesterona entre outros, portanto outros exames hormonais seriam necessários, como
312 a aldosterona, apesar da concentração sérica dos eletrólitos se encontrarem dentro dos valores
313 de normalidade, optou-se por não mensurar demais hormônios.

314 Nos exames de imagem, a aparência e tamanho da massa são os principais fatores
315 preditores da malignidade [19]. Outros achados ultrassonográficos descritos na literatura
316 incluem aumento irregular e lesões em adrenais direita a neoplasias malignas, bem como 82,3%
317 de carcinomas adrenocorticais apresentaram forma nodular (único ou múltiplo) em
318 ultrassonografia abdominal [17]. Recomenda-se ressecção cirúrgica principalmente em
319 crescimentos acima de 6 cm, porém a decisão deve se basear também no aspecto da massa,
320 idade do paciente e outras condições pré-existentes [10,12]. Nesse caso optou-se pela ressecção
321 cirúrgica da massa após avaliação da vascularização, contorno irregular da massa,
322 posicionamento deslocando a veia cava caudal ventrolateralmente e o tamanho (4cm de
323 diâmetro aproximadamente) indicando malignidade. Em humanos a adrenalectomia é indicada
324 somente em massas acima de 4-6 cm ou quando há invasão vascular, porém em veterinária,
325 apesar de estudos que ajudam no manejo clínico, não há consenso sobre as recomendações ao
326 se diagnosticar massa em adrenal [3,18].

327 A hipertensão arterial observada nesse paciente pode ter relação com a progressão de
328 valvulopatia previamente diagnosticada a qual não teve reavaliação periódica e controle
329 terapêutico, contudo, neoplasias de adrenal como feocromocitoma, que foi suspeita clínica após
330 se notar massa incidental em ultrassonografia abdominal, podem liberar catecolaminas e causar
331 hipertensão sistêmica secundária incluindo hemorragia retiniana e descolamento de retina [15].
332 Em estudo recente observou associação da hipertensão ao crescimento da massa adrenal durante

333 acompanhamento [3]. Em alguns relatos observou-se instabilidade anestésica em excisão
334 cirúrgica de feocromocitoma em humanos, decorrente da liberação de catecolaminas [11,18].

335 Espera-se em pacientes com hiperadrenocorticismo associados a tumores de adrenal
336 funcionais, que a concentração de cortisol não seja suprimida após 8 horas da administração da
337 dexametasona [5], os resultados, nesse caso, indicam um neoplasma de adrenal afuncional.
338 Contudo, os testes podem dar resultados inconsistentes [10], sendo necessário outros exames
339 complementares para o diagnóstico preciso, como estimulação com ACTH, mensuração de
340 aldosterona, 17 hidroxiprogesterona, entre outros. Os efeitos de supressão com a dexametasona
341 podem ser substituídos pela estimulação do hipotálamo em cães cronicamente doentes ou
342 estressados, ocasionando um resultado falso positivo [5,6]. Recomenda-se que no procedimento
343 cirúrgico seja feita administração de glicocorticoide intravenoso, como a dexametasona na
344 dosagem de 0,05-0,1mg/kg, realizado em infusão contínua por seis horas juntamente com
345 cristaloides e iniciada assim que seja feita a excisão do tumor e continuada até 12 horas após,
346 pelo risco de hipoadrenocorticismo agudo temporário [15]. Contudo, o paciente veio a óbito
347 antes da excisão da massa, e conseqüentemente, antes da administração da dexametasona.

348 Carcinomas adrenocorticais são neoplasias malignas de menor ocorrência, altamente
349 vascularizados, e tendem a invadir estruturas adjacentes como a veia cava caudal [8,9].
350 Suspeitou-se de que o incidentaloma tivesse comportamento maligno com base nos e de exames
351 de imagem e sintomatologia clínica branda. O diagnóstico de carcinoma adrenocortical foi
352 realizado por avaliação histológica, confirmando-se a infiltração de parede abdominal e
353 diafragma. Para associar aos exames complementares realizados, a necropsia seria de suma
354 importância no diagnóstico, porém, foi impossibilitado a pedido da tutora.

355 Conclui-se a importância diagnóstica dos exames de ultrassonografia abdominal na
356 rotina clínica, tomografia computadorizada para confirmação do diagnóstico e auxílio no

357 planejamento cirúrgico, da realização de demais exames complementares para precisão ou
358 exclusão do diagnóstico, análise crítica dos mesmos com base na apresentação clínica do
359 paciente, bem como a realização de outros testes hormonais para descartar demais disfunções
360 endócrinas e a diferenciação histopatológica da massa para definição da melhor conduta
361 terapêutica para o caso.

362

363 MANUFACTURERS

364 ¹ Laboratório Cristália. São Paulo, SP, Brazil.

365 ² Laboratório Hypofarma. Ribeirão das Neves, MG, Brazil.

366 *Declaration of interest.* The authors report no conflicts of interest.

367

368

REFERENCES

369 **1 Allolio B. & Fassnacht M. 2006.** Adrenocortical carcinoma: clinical update. *The Journal of*
370 *Clinical Endocrinology & Metabolism.* 91(6): 2027-2037.

371 **2 Androulakis I.I., Kaltsas G., Piaditis G. & Grossman A.B. 2011.** The clinical significance
372 of adrenal incidentalomas. *European Journal of Clinical Investigation.* 41(5): 552-560.

373 **3 Arenas C., Pérez-Alenza D. & Melián C. 2013.** Clinical features, outcome and prognostic
374 fator in dogs diagnosed with non-cortisol-secreting adrenal tumors without adrenalectomy: 20
375 cases (1994-2009). *Veterinary Record.* 173(20): 501.

376 **4 Baum J.I., Boston S.E. & Case J.B. 2016.** Prevalence of adrenal gland masses as incidental
377 findings during abdominal computed tomography in dogs: 270 cases (2013-2014). *Small*
378 *Animals & Exotic.* 249(10): 1165-1169.

- 379 **5 Behrend E.N., Kooistra H.S., Nelson R., Reusch C.E. & Scott-Moncrieff J.C. 2013.**
380 Diagnosis of spontaneous canine hyperadrenocorticism: 2012 ACVIM Consensus Statement
381 (Small Animal). *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 27(6): 1292-1304.
- 382 **6 Benedito G.S., Rossi E.M. & Bueno de Camargo M.H. 2017.** Hiperadrenocorticism em
383 cães – revisão de literatura. *Revista de Ciência Veterinária e Saúde Pública*. 4(1): 127-138.
- 384 **7 Brouns S.H.A., Kerkhofs T.M.A., Hermsen I.G.C. & Haak H.R. 2011.** Adrenal
385 incidentaloma and adrenocortical carcinoma: a clinical guideline on treating the unexpected
386 and a plea for specialized care. *Contemporary Aspects of Endocrinology*. Novembro:291-310.
- 387 **8 Costa, C.M.F. 2015.** Incidentalomas adrenais caninos. 46f. Coimbra, Portugal. Dissertação
388 (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) – Programa de Pós-graduação Mestrado
389 Integrado em Medicina Veterinária, Escola Universitária Vasco da Gama.
- 390 **9 Galac S. 2016.** Canine adrenal tumors: an incidental finding or a serious disorder?. In:
391 *European Veterinary Conference*. (Den Haag, Holanda).
- 392 **10 Grumbach M.M., Biller B.M.K., Braunstein G.D., Campbell K.K., Carney A., Godley**
393 **P.A., Harris E.L., Lee J.K.T., Oertel Y.C., Posner M.C., Schlechte J.A. & Wieand H.S.**
394 **2003.** Management of the clinically inapparent adrenal mass (“incidentaloma”). *Annals of*
395 *Internal Medicine*. 138(5):424-429.
- 396 **11 Joris J.L., Hamoir E.E., Hartstein G.M., Meurisse M.R., Hubert B.M., Charlier C.J.**
397 **& Lamy M.L. 1999.** Hemodynamic Changes and Catecholamine Release During Laparoscopic
398 Adrenalectomy for Pheochromocytoma. *Anesthesia & Analgesia*. 88: 16-21.
- 399 **12 Kaneko J.J., Harvey J.W. & Bruss M.L. 1997.** *Clinical biochemistry of domestic animals*.
400 5th ed. San Diego: Academic Press, 928p.

- 401 **13 Melian C. 2012.** Investigation of adrenal masses. In: Mooney, C. T., Peterson M. E (Eds).
402 BSAVA Manual of Canine and Feline Endocrinology. 5.ed. Gloucester: Bsava, pp. 272-277.
- 403 **14 Meyer D.J. & Harvey J.W. 2004.** *Veterinary Laboratory Medicine: Interpretation &*
404 *Diagnosis.* 3ª edição. Saunders, 351p.
- 405 **15 Murgia D. 2015.** Adrenal neoplasia in dogs: clinical and surgical approach. *Companion*
406 *Animal.* 20(1): 40-45.
- 407 **16 Nelson R.W. 2015.** Distúrbios endócrinos. In: Nelson R.W., Couto C.G. (Eds). *Medicina*
408 *Interna de Pequenos Animais.* 5.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, pp. 713-857.
- 409 **17 Pagani E., Turso M., Lorenzi C., Tarducci A., Bruno B., Mondino E.C.B. & Zanatta**
410 **R. 2016.** Ultrasonographic features of adrenal gland lesion in dogs cana id in diagnosis. *BMC*
411 *Veterinary research.* 2(267): 1-9.
- 412 **18 Pisarka M., Pedziwiatr M. & Budzynski A. 2016.** Perioperative hemodynamic instability
413 in patients undergoing laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma. *Gland surgery.*
414 5(5): 506-511.
- 415 **19 Young Jr W.F. 2007.** The incidentally discovered adrenal mass. *The New England Journal*
416 *of Medicine.* 356(6): 601-610.

417

418 LEGENDAS

419 **Figura 1:** Tomografia abdominal pós contraste em fase venosa: A - corte dorsal evidenciando
420 massa abdominal (M) localizada entre os rins (RD), de superfície irregular se estendendo da
421 região hepática direita até o polo cranial do rim esquerdo, deslocando a veia cava caudal (VCC)
422 para o lado direito. B - corte transversal evidenciando massa, de aproximadamente 38 mm,

423 localizada entre os rins, adjacente à porção ventral da aorta (Ao), acima da veia porta (VP)
424 deslocando a veia cava caudal (VCC) no sentido ventrolateral direito.

425 **Figura 2:** Corte histológico de carcinoma de adrenal, observa-se: A - proliferação de células
426 epiteliais pouco diferenciadas, anisocitose, anisocariose e pleomorfismo acentuados. H&E 40x.
427 B – células epiteliais arranjadas em ninhos e sustentadas por moderada quantidade de estroma
428 fibroso. H&E 20x.