

HIPERPLASIA PROSTÁTICA BENIGNA ASSOCIADA A DOENÇA RENAL EM UM CÃO: RELATO DE CASO

BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA IN A ASSOCIATED WITH KIDNEY DISEASE IN A DOG: CASE REPORT

Lucas Brigatti Lourenço¹
Cristiane Maia da Silva Servio²

RESUMO: A próstata é uma glândula sexual, presente em todos os machos, responsável por produzir o fluido prostático que compõe o ejaculado, fornecendo nutrição e suporte para os espermatozoides. Após cinco anos de idade em média os animais começam a apresentar um aumento prostático em decorrência de distúrbios hormonais. Esse aumento é denominado Hiperplasia Prostática Benigna (HPB). Diversos são os sinais clínicos apresentados, sendo sintomas urinários os mais comuns. Este trabalho tem por objetivo descrever o relato de caso de um cão de 8 anos de idade, atendido no município de Cacoal em Rondônia. O diagnóstico foi obtido através de exames complementares como ultrassonografia e urinálise a qual evidenciou a presença de espermatozoides e outros achados que revelaram a associação da HPB com a injúria renal, mostrando assim a importância de exames complementares associada a avaliação clínica. O tratamento assim como na literatura foi a orquiectomia, pois tal procedimento cirúrgico é de fato o mais eficaz para o quadro de HPB.

3162

Palavras-chave: Diagnóstico. Hiperplasia Prostática Benigna. Urinálise.

ABSTRACT: The prostate is a sexual gland, present in all males, responsible for producing the prostatic fluid that makes up the ejaculate, providing nutrition and support for sperm. After five years of age, on average, animals begin to show prostatic enlargement due to hormonal disorders. This enlargement is called Benign Prostatic Hyperplasia (BPH). There are several clinical signs presented, with urinary symptoms being the most common. This work aims to describe the case report of an 8-year-old dog, treated in the municipality of Cacoal in Rondônia. The diagnosis was obtained through complementary tests such as ultrasound and urinalysis, which showed the presence of spermatozoa and other findings that revealed the association of BPH with kidney injury, thus showing the importance of complementary tests associated with clinical evaluation. The treatment, as in the literature, was orchiectomy, as this surgical procedure is in fact the most effective for BPH.

Keywords: Diagnosis. Benign Prostatic Hyperplasia. Urinalysis.

¹Graduando do curso de Medicina Veterinária pelo Centro Universitário Maurício de Nassau de Cacoal – UNINASSAU.

²Médica Veterinária, Professora Doutora do curso de Medicina Veterinária Centro Universitário Maurício de Nassau Cacoal UNINASSAU.

INTRODUÇÃO

A Hiperplasia Prostática Benigna (HPB) é uma afecção muito comum em cães machos não castrados. Consiste no aumento exacerbado da próstata, sendo mais comum em animais adultos e idosos (BAUZAITE e ANIULIENE, 2003).

A HPB, segundo Sirinarumitr et al. (2001), atinge significativamente cães com mais de 5 anos, sendo a estimativa de que 80% de animais nessa faixa etária são acometidos. Além da idade, algumas raças de cães parecem ser acometidas, como por exemplo cães da raça Beagle acima de 6 anos, os quais 80% dos machos são acometidos com HPB, e cães com a idade acima de 9 anos pode ser notada prevalência de 95% de casos de HPB (BERRY et al., 1986). Segundo Polisca et al. (2016), outras raças também possuem alta pré-disposição para a prevalência de HPB, raças como American Staffordshire Terrier, Pastor Alemão e Doberman. Os sinais clínicos da HPB variam entre perda de peso, incontinência urinária, secreção uretral, tenesmo e disquezia (SILVA, 2018).

Visando um método de diagnóstico eficaz, é recomendada a utilização da ultrassonografia transabdominal. Segundo Holst et al. (2017), este método complementar de diagnóstico permite a mensuração do tamanho, largura, comprimento, identificação de estruturas que podem alterar o contorno da próstata e aspectos morfológicos da glândula prostática, além de ser um método indolor e não invasivo para o animal, podendo ser uma solução de alternativa de acompanhar a progressão da afecção prostática (GADELHA et al., 2008).

Com o aumento da glândula prostática, há também o aumento da perfusão sanguínea na região, e sabendo disso, Newell et al. (1998) recomenda o uso de novas tecnologias dentro da ultrassonografia, como o ultrassom doppler. Este método permite a identificação dos vasos sanguíneos e sua coloração, bem como a identificação de toda anatomia vascular prostática, sendo necessário saber diferenciar a HPB de demais afecções prostáticas que podem ser similares, tornado assim o método de ultrassom doppler o mais eficaz, quando comparado com a ultrassonografia convencional.

Os exames laboratoriais podem ser uma outra via de diagnóstico para a HPB. Recomenda-se a solicitação de hemograma completo, perfil bioquímico, urinálise, citologia do líquido prostático, exames histopatológicos e a utilização do uso de biomarcadores (SILVA, 2018). O uso de biomarcadores é algo ainda pouco estudado, mas é notável sua eficácia como diagnóstico de doenças prostáticas em cães.

Um deles é a identificação da enzima arginina esterase (AQUINO - CORTEZ et al., 2016). Segundo MARTINS-BESSA (2018), a arginina esterase é especificamente secretada pelo epitélio prostático, que pode ser encontrado no fluído seminal do cão. Cães com HPB possuem níveis de arginina esterase significativamente maiores quando comparado com um animal não acometido com HPB, possibilitando assim o diagnóstico positivo.

O tratamento mais convencional e mais encontrado na literatura é a orquiectomia, que é realizada em animais visando a redução do volume prostático (NIU et al., 2003; BRANDÃO, 2006). Segundo Sirinarumitr et al. (2001), este procedimento deve ser realizado em cães que não são destinados a reprodução, pois existem meios farmacológicos de lidar com a HPB. Dentro da farmacologia foi possível observar que o tratamento à base aplicações de andrógenos como a 5 α -redutase traz grandes benefícios para a regressão da HPB, podendo-se observar a redução da vascularização e redução do volume glandular e mantendo as características reprodutivas normais (ANGRIMANI et al., 2018; SIRINARUMITR et al., 2001).

Diante do exposto este trabalho tem por objetivo descrever o relato de caso de um cão de 8 anos de idade, atendido no município de Cacoal em Rondônia, onde ficou constatado que o paciente possuía HPB associada a doença renal.

Relato de caso

Ao dia 19 de julho de 2022 foi realizado um atendimento Clínica e Laboratório Veterinário VetCare de Cacoal, Rondônia, de um paciente canino da raça Samoieda, macho, de 8 anos de idade. Na anamnese, o tutor relatou que a alguns dias vinha observando o paciente e notou-se que o animal apresentava dificuldades para urinar, anorexia, quadros de dor e dificuldades para defecar.

Ao realizar o exame físico, a médica veterinária pôde observar que a temperatura do paciente estava em 40°C, frequência cardíaca em 180 batimentos por minuto (bpm), frequência respiratória em 31 incursões respiratórias por minuto (irpm) e mucosas normocoradas. Afim de uma melhor avaliação, a médica veterinária solicitou exames complementares: hemograma e urinálise. A urina foi coletada por cistocentese para realização de urinálise tipo1.

Com o resultado do hemograma pode-se observar que o paciente apresentava leucocitose, confirmando um elevado grau de infecção. A antibioticoterapia foi iniciada com Enrofloxacin V.O, 5mg por Kg, BID, e remarcado o retorno após 10 dias (Tabela 1).

Tabela 1. Resultados obtidos a partir do hemograma.

	RESULTADOS	REFERÊNCIA CANINO
ERITROGRAMA		
HEMÁCIAS	5,78 X1.000.000/UL	5,5 - 8,5 X1.000.000/UL
HEMOGLOBINA	18,7 G/DL	12,0 - 18,0 G/DL
HEMATÓCRITO	45,29 %	37 - 55 %
VCM	78 FL	60 - 77 FL
CHCM	41 %	32 - 36 %
LEUCOGRAMA		
LEUCÓCITOS	98.000 UL	6.000 - 17.000 UL
BASTONETES	3 % - 2.940 / μ L UL	0 - 510 UL
SEGMENTADOS	67 % - 65.660 / μ L UL	3.000 - 11.500 UL
LINFÓCITOS	24 % - 23.520 / μ L UL	1.000 - 4.800 UL
MONÓCITOS	5 % - 4.900 / μ L UL	180 - 1.350 UL
EOSINÓFILOS	1 % - 980 / μ L UL	150 - 1.250 UL
PLAQUETAS		
CONTAGEM DE PLAQUETAS	239 X1.000/UL	200 - 500 X1.000/UL

Fonte: Clínica e Laboratório Veterinário VetCare

A urina foi coletada e enviada ao laboratório para avaliação. Exames físico e químico demonstraram valores e parâmetros normais. No exame de sedimento não foram encontrados leucócitos, eritrócitos, bactérias ou qualquer sinal de infecção. Entretanto, havia presença significativa de células tubulares renais e moderada presença de espermatozoides (Tabela2)

3165

Tabela 2. Resultados obtidos a partir do exame de urinalise, nº 1

	RESULTADOS	REFERÊNCIA CANINO
EXAME FÍSICO		
VOLUME	9 ML	
ASPECTO	LÍMPIDO	-LÍMPIDO
COLORAÇÃO	AMARELO CLARO	-AMARELO CLARO
ODOR	INODORO	-SUIS GENERIS
DENSIDADE	1.022	1.015 - 1.045
EXAME QUÍMICO		
LEUCÓCITOS	AUSENTE WBC/UL	
UROBILINOGÊNIO	NORMAL (0,1 - 1,0) MG/DL	- VESTÍGIOS MG/DL
BILIRRUBINA	NEGATIVO MG/DL	- AUSENTE MG/DL
HEMOGLOBINA	NEGATIVO RBC/UL	- AUSENTE RBC/UL
NITRITO	NEGATIVO	- NEGATIVO
PH	6,0	5,5 - 7,0
PROTEÍNA	NEGATIVO MG/DL	- AUSENTE MG/DL
GLICOSE	>100 MG/DL	- AUSENTE MG/DL
CORPOS CETÔNICOS	NEGATIVO MG/DL	- AUSENTE MG/DL
EXAME DO SEDIMENTO		
HEMÁCIAS	AUSENTE	- ATÉ 3 POR CAMPO

LEUCÓCITOS	1 A 2 POR CAMPO	- ATÉ 3 POR CAMPO
FLORA BACTERIANA	AUSENTE	- AUSENTE
CILINDROS	AUSENTE	- AUSENTE
CRISTAIS	AUSENTE	- AUSENTE
CÉLULAS EPITELIAIS	CÉLULAS TUBULARES RENAIS (ATÉ 3 POR CAMPO)	- AUSENTE

OBSERVAÇÕES:
ESPERMATOZÓIDES(++)
MUCO (+)

Fonte: Clínica e Laboratório Veterinário VetCare

No dia 29 de julho de 2022, foi realizada nova cistocentese para coleta de urina e encaminhada para novo exame. Desta vez, no exame físico do material coletado constatou-se alteração visível de turbidez e odor acre. No exame químico foi possível observar presença de proteínas.

No exame de sedimento, evidenciou-se a presença de leucócitos, eritrócitos, cilindros granulosos, células uretrais e vesicais, e ainda a presença de espermatozoides (Tabela 3)

Tabela 3. Resultados obtidos a partir do exame de urinálise, nº2

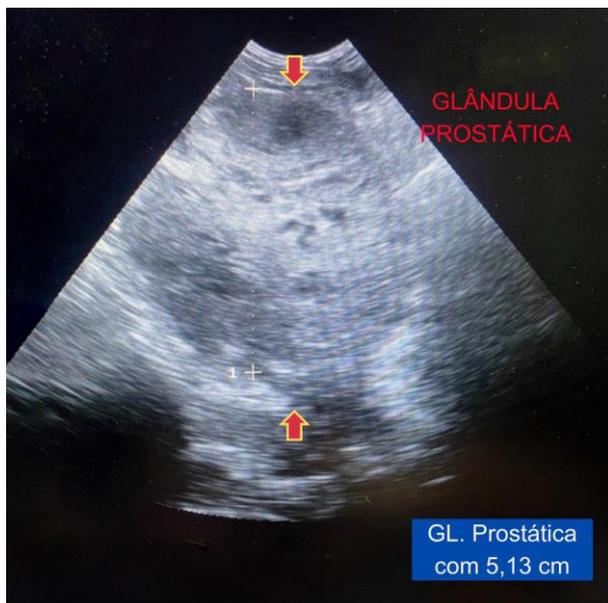
	RESULTADOS	REFERÊNCIA CANINO
EXAME FÍSICO		
VOLUME	25 ML	
ASPECTO	TURVO	-LÍMPIDO
COLORAÇÃO	AMARELO CLARO	-AMARELO CLARO
ODOR	ACRE	-SUIS GENERIS
DENSIDADE	1.028	1.015 - 1.045
EXAME QUÍMICO		
LEUCÓCITOS	AUSENTE WBC/UL	
UROBILINOGENIO	VESTÍGIOS MG/DL	- VESTÍGIOS MG/DL
BILIRRUBINA	AUSENTE MG/DL	- AUSENTE MG/DL
HEMOGLOBINA	AUSENTE RBC/UL	- AUSENTE RBC/UL
NITRITO	NEGATIVO	- NEGATIVO
PH	6,0	5,5 - 7,0
PROTEÍNA	>30 MG/DL	- AUSENTE MG/DL
GLICOSE	> AUSENTE MG/DL	- AUSENTE MG/DL
CORPOS CETÔNICOS	AUSENTE MG/DL	- AUSENTE MG/DL
EXAME DO SEDIMENTO		
HEMÁCIAS	ATÉ 2 POR CAMPO	- ATÉ 3 POR CAMPO
LEUCÓCITOS	ATÉ 3 POR CAMPO	- ATÉ 3 POR CAMPO
FLORA BACTERIANA	AUSENTE	- AUSENTE
CILINDROS	RAROS CILINDROS GRANULARES	- AUSENTE
CRISTAIS	AUSENTE	- AUSENTE
CÉLULAS EPITELIAIS	CÉLULAS VESICAIS E URETRAIS (RAROS)	- AUSENTE

OBSERVAÇÕES:
ESPERMATOZÓIDES(++)
MUCO (+)

Fonte: Clínica e Laboratório Veterinário VetCare

O animal foi submetido a ultrassom onde foi constatado aumento prostático. Indicou-se como protocolo de tratamento a realização da castração, mas o tutor recusou de imediato (Figura 1)

Figura 1- Imagem gerada através da ultrassonografia da glândula prostática com 5,13 cm



Fonte: Arquivo pessoal (2022)

No dia 19 de agosto de 2022, o animal retornou para nova consulta, realizou-se nova coleta de urina, na qual observou-se aumento de proteínas e glicose urinária, além de aumento de leucócitos, cilindros granulares, espermatozoides e presença de bactérias gram negativas. Foi percebido então que a presença de espermatozoides na urina devia-se a ejaculação retrograda em decorrência da hiperplasia prostática benigna (Tabela 4).

3167

Tabela 4. Resultados obtidos a partir do exame de urinalise, nº3

	RESULTADOS	REFERÊNCIA CANINO
EXAME FÍSICO		
VOLUME	7,5 ML	
ASPECTO	LIGEIRAMENTE TURVO	-LÍMPIDO
COLORAÇÃO	AMARELO CLARO	-AMARELO CLARO
ODOR	INODORO	-SUIS GENERIS
DENSIDADE	1.016	1.015 - 1.045
EXAME QUÍMICO		
LEUCÓCITOS	+/- WBC/UL	
UROBILINOGÊNIO	VESTÍGIOS MG/DL	- VESTÍGIOS MG/DL
BILIRRUBINA	AUSENTE MG/DL	- AUSENTE MG/DL
HEMOGLOBINA	AUSENTE RBC/UL	- AUSENTE RBC/UL
NITRITO	NEGATIVO	- NEGATIVO
PH	6,0	5,5 - 7,0
PROTEÍNA	30 (+) MG/DL	- AUSENTE MG/DL
GLICOSE	100 (+/-) MG/DL	- AUSENTE MG/DL
CORPOS CETÔNICOS	AUSENTE MG/DL	- AUSENTE MG/DL
EXAME DO SEDIMENTO		

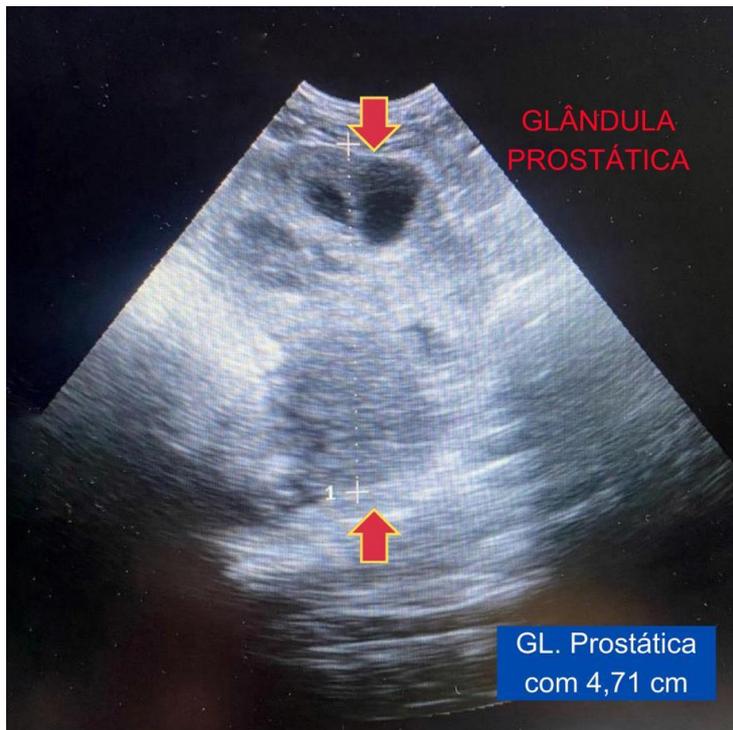
HEMÁCIAS	AUSENTE	- ATÉ 3 POR CAMPO
LEUCÓCITOS	8 A 10 POR CAMPO	- ATÉ 3 POR CAMPO
FLORA BACTERIANA	PRESENTE: BACILOS	- AUSENTE
	GRAM -	
CILINDROS	GRANULAR	- AUSENTE
CRISTAIS	AUSENTE	- AUSENTE
CÉLULAS EPITELIAIS	AUSENTE	- AUSENTE
OBSERVAÇÕES:		
PRESENÇA DE		
ESPERMATOZÓIDES.		

Fonte: Clínica e Laboratório Veterinário VetCare

Em uma nova avaliação informou-se ao tutor a gravidade da situação em que o paciente se encontrava e o mesmo concordou em realizar o procedimento cirúrgico, sendo assim o animal foi então submetido a orquiectomia. O procedimento cirúrgico teve início às 15:14 minutos no dia 20 de agosto de 2022 havendo êxito no procedimento cirúrgico.

Quatro dias após a realização da orquiectomia foi possível observar uma regressão no tamanho da glândula prostática de 0,42 cm (Figura 2)

Figura 2- Imagem gerada através da ultrassonografia da glândula prostática com 4,71 cm



Fonte: Arquivo pessoal (2022)

No retorno do paciente, no dia 12 de setembro de 2022, foi realizada nova urinálise. Ainda foi possível perceber a presença de proteína urinária, porém, não foram observados leucócitos, eritrócitos, células redondas e espermatozoides, demonstrando uma boa evolução do quadro do animal (Tabela 5).

Tabela 5. Resultados obtidos a partir do exame de urinálise, nº4

	RESULTADOS	REFERÊNCIA CANINO
EXAME FÍSICO		
VOLUME	22 ML	
ASPECTO	LÍMPIDO	-LÍMPIDO
COLORAÇÃO	AMARELO OURO	-AMARELO CLARO
ODOR	ADOCICADO	-SUIS GENERIS
DENSIDADE	1.032	1.015 – 1.045
EXAME QUÍMICO		
LEUCÓCITOS	AUSENTE WBC/UL	
UROBILINOGENIO	VESTÍGIOS MG/DL	- VESTÍGIOS MG/DL
BILIRRUBINA	AUSENTE MG/DL	- AUSENTE MG/DL
HEMOGLOBINA	AUSENTE RBC/UL	- AUSENTE RBC/UL
NITRITO	NEGATIVO	- NEGATIVO
PH	6,0	5,5 - 7,0
PROTEÍNA	<30 MG/DL	- AUSENTE MG/DL
GLICOSE	AUSENTE MG/DL	- AUSENTE MG/DL
CORPOS CETÔNICOS	AUSENTE MG/DL	- AUSENTE MG/DL
EXAME DO SEDIMENTO		
HEMÁCIAS	AUSENTE	- ATÉ 3 POR CAMPO
LEUCÓCITOS	AUSENTE	- ATÉ 3 POR CAMPO
FLORA BACTERIANA	AUSENTE	- AUSENTE
CILINDROS	RAROS CILINDROS GRANULARES	- AUSENTE
CRISTAIS	AUSENTE	- AUSENTE
CÉLULAS EPITELIAIS	DESCAMATIVAS	- AUSENTE

OBSERVAÇÕES:

3169

Fonte: Laboratório veterinário VetCare.

Ao final do tratamento, no dia 13 de outubro, foi realizada a última urinálise, a qual se observou ausência de proteínas e cilindros (Tabela 6).

Tabela 6. Resultados obtidos a partir do exame de urinálise, nº5

	RESULTADOS	REFERÊNCIA CANINO
EXAME FÍSICO		
VOLUME	15 ML	
ASPECTO	LIGEIRAMENTE TURVO	-LÍMPIDO
COLORAÇÃO	AMARELO CLARO	-AMARELO CLARO
ODOR	ACRE	-SUIS GENERIS
DENSIDADE	1.026	1.015 – 1.045
EXAME QUÍMICO		
LEUCÓCITOS	PRESENTES WBC/UL	
UROBILINOGENIO	VESTÍGIOS MG/DL	- VESTÍGIOS MG/DL
BILIRRUBINA	AUSENTE MG/DL	- AUSENTE MG/DL
HEMOGLOBINA	AUSENTE RBC/UL	- AUSENTE RBC/UL
NITRITO	NEGATIVO	- NEGATIVO
PH	6,0	5,5 - 7,0
PROTEÍNA	VESTÍGIOS MG/DL	- AUSENTE MG/DL
GLICOSE	AUSENTE MG/DL	- AUSENTE MG/DL
CORPOS CETÔNICOS	AUSENTE MG/DL	- AUSENTE MG/DL
EXAME DO SEDIMENTO		
HEMÁCIAS	AUSENTE	- ATÉ 3 POR CAMPO

LEUCÓCITOS	5 A 8 POR CAMPO	- ATÉ 3 POR CAMPO
FLORA BACTERIANA	RAROS BACILOS GRAM -	- AUSENTE
CILINDROS	AUSENTE	- AUSENTE
CRISTAIS	AUSENTE	- AUSENTE
CÉLULAS EPITELIAIS	FILAMENTOS MUCOIDES	- AUSENTE

OBSERVAÇÕES:

Fonte: Clínica e Laboratório Veterinário VetCare.

DISCUSSÃO

A hiperplasia prostática benigna é uma prostatopatia frequente em cães machos adultos não castrados de médio a grande porte e de meia idade (KUSTRITZ e KLAUSNER, 2004). No caso relatado, o animal havia 8 anos, dado que concorda com a casuística da doença. Além do fator idade o presente caso evidenciou quadro clínico de infecção do trato urinário recorrente em decorrência da patologia.

Segundo Jericó et al. (2014) e Silva (2022) a proteinúria é um achado comum na urinálise de cães com hiperplasia prostática benigna devido a comumente ser associada a doenças renais, como ocorrido no relato.

Assim como doenças renais, a HPB também pode ser associada a infecção urinária, conforme é descrito por Crivellenti LZ, Borin-Crivellenti S (2015).

Na urinálise, obteve-se resultados semelhantes com os de Motheo (2012) e Gonçalves (2022). No exame físico-químico foi observado presença de proteínas e leucócitos, juntamente com presença de bactérias na sedimentoscopia.

Dentre os diversos métodos diagnóstico de HPB, a ultrassonografia permite avaliar as dimensões da próstata com maior precisão. Desse modo, foi possível constatar aumento prostático por este método (HOLST et al., 2017).

Conforme descrito por Mantziaras et al. (2017), outro método de diagnóstico muito eficaz é a palpação retal digital. Todavia Lévy et al. (2014), nos relata que existem algumas complicações que podem dificultar o método de diagnóstico através da palpação retal, uma delas é o tamanho do animal. Em casos de cães miniatura se torna inviável esse procedimento, visto que é uma necessidade de cuidado e bem-estar animal. Nos casos de animais gigantes, a glândula prostática irá se localizar mais cranial do que em raças de porte médio a presença de espermatozoides na urina coletada por cistocentese devida a ejaculação

retrógrada em cães ainda não é muito elucidada, porém parece haver relação com o ingurgitamento da bexiga (JERICÓ et al., 2014).

CONCLUSÃO

Portanto conclui-se que a avaliação clínica junto com exames complementares são imprescindíveis para fechar o diagnóstico de forma segura e eficiente, e desta forma preconizar um tratamento adequado para cada patologia diagnosticada. Sendo assim, no relato descrito e na literatura a orquiectomia é o meio mais eficaz para o tratamento de HPB.

REFERÊNCIAS

- ANGRIMANI, D. S. R. et al. Effects of benign prostatic hyperplasia and finasteride therapy on prostatic blood flow in dogs. **Theriogenology**, v. 114, p. 103-108, jul. 2018.
- AQUINO-CORTEZ, A. et al. Proteins of the canine seminal plasma. **Ciência Rural**, v. 46, n. 5, p. 901-908, maio 2016.
- BARSANTI, J. A.; FINCO, D. R. Canine Prostatic Diseases. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 16, n. 3, p. 587-599, maio 1986.
- BARSANTI, J. A.; FINCO, D. R. **Moléstias prostáticas do cão**. In: Ettinger SJ. Tratado de medicina interna veterinária. 3.ed. São Paulo: Manole, 1992. p.941-963.
- BAUŽAITĖ, N.; ANIULIENĖ, A. Enlarged prostate lesions of pure-bred and mongrel dogs. **Handle.net**, 16 dez. 2021.
- BERRY, S. J. et al. Development of canine benign prostatic hyperplasia with age. **The Prostate**, v. 9, n. 4, p. 363-373, 1986.
- BRANDÃO, C. V. S. et al. Orquiectomia para a redução do volume prostático. Estudo experimental em cães. **Archives of veterinary science**, v. 11, n. 2, 2006.
- Crivellenti LZ, Borin-Crivellenti S. **Casos de Rotina em Medicina Veterinária de Pequenos Animais**. 2ªed. São Paulo: MedVet, 2015. 840 p.
- DA SILVA GULARTE, F. C.; GROTH, A.; MARTINS, L. R.. Hiperplasia Prostática Benigna em Cães: uma revisão. **Rev. Bras. Reprod. Anim.**, Belo Horizonte, v.42, n.2, p.43-51, abr./jun. 2018.
- DA SILVA, C. M. et al. DOENÇA RENAL CRÔNICA ASSOCIADA A HIPERPLASIA PROSTÁTICA EM CÃO-RELATO DE CASO. **Revista de Medicina Veterinária do UNIFESO**, v. 2, n. 01, 2022.
- DA SILVA, J. K. M. Hiperplasia prostática benigna em cães. **Ciência Animal**, 28(2): 84-96, 2018.

EUGÊNIO, R. et al. Hiperplasia prostática benigna no cão: comparação entre métodos diagnósticos. **Veterinária e Zootecnia**, v. 16, n. 1, p. 117-126, 2012

GADELHA, C. R. F. Avaliação da próstata canina por palpação retal, ultrassonografia, citologia por punção aspirativa, cultivo bacteriano e dosagem de fosfatase ácida prostática no soro e plasma seminal. 2003. 60f. Dissertação (Mestrado em Cirurgia Veterinária) - **Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias**, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, SP, 2003.

GADELHA, C.R.F.; VICENTE, W.R.R.; SILVA, L.D.M.; ALENCAR, A.A.; CAMPOS, A.C.N.; LIMA, T.S.; DIÓGENES, D. Mensuração ultra-sonográfica e física da próstata canina. **Ciência Animal**, v.18, n.2, p.51-56, 2008.

GONÇALVES, L. C.; JAINES, V. I. HIPERPLASIA PROSTÁTICA BENIGNA EM CÃO DA RAÇA PASTOR ALEMÃO: RELATO DE CASO. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 8, n. 10, p. 1331-1342, 2022.

HOLST, B. S.; HOLMROOS, E.; FRILLING L.; HANAS, S.; LANGBORG, L. M.; FRANKO, M. A.; HANSSON, K. The association between the serum concentration of canine prostate specific esterase (CPSE) and the size of the canine prostate. **Theriogenology**, v.93, p.33-39, 2017.

JERICÓ, M. M.; ANDRADE NETO, J. P.; KOGIKA, M. M. **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos**. 1ªed. Rio de Janeiro: Roca, 2014.

JOHNSTON, S. D.; KAMOLPATANA, K.; ROOT-KUSTRITZ, M. V.; JOHNSTON, G. R. Prostatic disorders in the dog. **Anim Reprod Sci**, v.60, p.405-415, 2000.

KLAUSNER, J. S.; MAKONKAKIYOON, S.; MOREIRA, A.; METETATIP, P.; BOYLE, P. R.; Recent developments in the diagnosis and treatment of HPB and prostatic carcinoma. **Proc Am Coll Vet Intern Med**, p.547-548, 1994.

KUO, H. C. Prostate botulinum A toxin injection – an alternative treatment for benign prostatic obstruction in poor surgical candidates. **Urology**, v.65, p.670-674, 2005.

KUSTRITZ, M. V. R.; KLAUSNER, J. S. Doenças prostáticas. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Tratado de Medicina Interna Veterinária - Doenças do Cão e do Gato**, 2004. p.1777-1788..

LEE, C.; KOZLOWSKI, J. L.; GRAYHACK, J. T. Intrinsic and extrinsic factors controlling benign prostatic growth. **Prostate**, v.31, p.131-138, 1997.

LEROY, B. E.; NORTHREP, N. Prostate cancer in dogs: comparative and clinical aspects. **Vet J**, v.180, p.149-162, 2009.

LÉVY, X.; NIZAŃSKI, W.; VON HEIMENDAHL, A.; MIMOUNI, P. Diagnosis of Common Prostatic Conditions in Dogs: an Update. **Reproduction in Domestic Animals**, v.49, n.2, p.50-57, 2014.

MANTZIARAS, G.; ALONGE, S.; FAUSTINI, M.; LUVONI, G.C. Assessment of the age for a preventive ultrasonographic examination of the prostate in the dog. **Theriogenology**, v.100, p.114-119, 2017.

MARTINS-BESSA, A. CPSE determination and detection of canine prostatic diseases: The importance of a specific diagnosis. **Reprod Domest Anim**, v.53, p.1259-1260, 2018.

MOSTACHIO, G. Q. et al. Intra-prostatic injection of botulinum toxin type A in treatment of dogs with spontaneous benign prostatic hyperplasia. **Animal Reproduction Science**, v.133, p.224-228, 2012.

MOSTACHIO, G.Q.; APPARÍCIO, M.; MOTHEO, T.F.; ALVES, A.E.; VICENTE, W.R.R. Administração de toxina botulínica A e a orquiectomia no tratamento da hiperplasia prostática benigna do cão. **Ciência Rural**, v.45, n.9, p.1654-1659.

MOTHEO, T. F. Teriogenologia. In: CRIVELLENTI, L. Z. **Casos de rotina em medicina veterinária de pequenos animais**. São Paulo: MedVet, 2015.

NEWELL, S. M.; NEUWIRTH, L.; GINN, P. E.; ROBERTS, G. D.; PRIME, L. S.; HARRISON, J. M. Doppler ultrasound of the prostate in normal dogs and in dogs with chronic lymphocytic-lymphoplasmacytic prostatitis. **Veterinary Radiology and Ultrasound**, v.39, n.4, p.332-336, 1998.

NIU, Y.; MA, T.; ZHANG, J.; XU, .; HAN, R.; SUN, G. Androgen and prostatic stroma. **Journal Andrology**, v.5, p.19-26, 2003.

3173

POLISCA, A.; TROISI, A.; FONTAINE, E.; MENCHETTI, L.; FONTBONNE, A. A retrospective study of canine prostatic diseases from 2002 to 2009 at the Alfort Veterinary College in France. **Theriogenology**, v.85, n.5, p.835-840, 2016.

SIRINARUMITR, K.; JOHNSTON, S. D.; KUSTRITZ, M. V. R.; JOHNSTON, G. R.; SARKAR, D. K.; MEMOM, M. A. Effects of finasteride on size of the prostate gland and semen quality in dogs with benign prostatic hypertrophy. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.218, n.8, p.1275-1280, 2001.

SMITH, J. Canine prostatic disease: a review of anatomy, pathology, diagnosis, and treatment. **Theriogenology**, v.70, n.3, p.375-383, 2008

WEN, S.; CHANG, H. C.; TIAN, J.; SHANG, Z.; NIU, Y.; CHANG, C. Stromal androgen receptor roles in the development of normal prostate, benign prostate hyperplasia, and prostate cancer. **Am J Pathol**, v.185, p.293-301, 2015.