

## HIPERPLASIA PROSTÁTICA BENIGNA EM CÃO DA RAÇA PASTOR ALEMÃO: RELATO DE CASO

### BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA IN A GERMAN SHEPHERD DOG: CASE REPORT

Luana Covlski Gonçalves<sup>1</sup>  
Vanessa Ingrid Jaines<sup>2</sup>

**RESUMO:** A hiperplasia prostática benigna (HPB) é uma afecção bastante comum que afeta cães de meia-idade a idosos, não castrados, geralmente sem sinais clínicos, necessitando de tratamento imediato. O aumento da glândula prostática pode causar compressão da uretra e do cólon, causando constipação, dificuldade para urinar, dificuldade para se locomover e infecção urinária são os principais sintomas, quando presentes. Este trabalho tem como objetivo relatar sobre o caso de HPB em um cão de 9 anos de idade, atendido na clínica veterinária Kin Casa Vet, no município de Ji-Paraná Rondônia. O diagnóstico foi realizado mediante exames complementares, ultrassonografia e palpação retal. Como tratamento instituiu-se a Orquiectomia com uso do bisturi ultrassônico e tratamento clínico com uso de Finasterida 5mg, por via oral, a cada 24 horas, durante 15 dias. O uso da Finasterida mg, vai agir como inibidor da enzima 5-alfa-redutase, vedando o acúmulo da di-hidrotestosterona na próstata. Com 4 dias após a primeira ultrassonografia, a próstata do paciente havia diminuído 0,4 cm, somente com a orquiectomia, oito dias após a cirurgia e com o uso da finasterida, a glândula prostática do paciente havia diminuído 1,14 cm.

1331

**Palavras-chave:** Finasterida. Prostatite. Orquiectomia.

**ABSTRACT:** Benign prostatic hyperplasia (BPH) is a very common condition that affects middle-aged to elderly, non-neutered dogs, usually without clinical signs, requiring immediate treatment. Enlarged prostate gland can cause compression of the urethra and colon, causing constipation, difficulty urinating, difficulty moving around and urinary tract infection are the main symptoms, when present. This work aims to report on the case of BPH in a 9-year-old dog, treated at the veterinary clinic Kin Casa Vet, in the municipality of Ji-Paraná Rondônia. The diagnosis was made through complementary exams, ultrasound and rectal palpation. As a treatment, Orchiectomy is instituted with the use of an ultrasonic scalpel and clinical treatment with the use of Finasteride 5mg, orally, every 24 hours, for 15 days. The use of Finasteride mg will act as an inhibitor of the 5-alpha-reductase enzyme, blocking the accumulation of dihydrotestosterone in the prostate. At 4 days after the first ultrasound, the patient's prostate had decreased by 0.4 cm, with orchiectomy alone, eight days after surgery and with the use of finasteride, the patient's prostate gland had decreased by 1.14 cm.

**Keywords:** Finasteride. Prostatitis. Orchiectomy.

<sup>1</sup>Graduanda do curso de Medicina Veterinária pelo Centro Universitário Maurício de Nassau de Cacoal – UNINASSAU.

<sup>2</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária pelo Centro Universitário Maurício de Nassau de Cacoal – UNINASSAU.

## I. INTRODUÇÃO

A hiperplasia prostática benigna (HPB) é o distúrbio prostático mais frequente nos cães machos, após cinco anos de idade (NELSON; COUTO, 2015), onde há relatos de que 95% dos cães a partir dos nove anos de idade apresentam uma incidência maior (FOSSUM, 2014).

A próstata é uma glândula acessória e está localizada na parte pélvica da uretra e presente em todos dos mamíferos. (KONIG; LIEBICH, 2016), é uma glândula ovoide, simétrica e bilobulada, onde são produzidas as secreções endócrinas e exócrinas, a próstata é envolvida por uma capsula fibromuscular infiltrada por discreta quantidade de tecido adiposo. (CRUZEIRO et al., 2008) e se subdividem em lóbulos, através de trabéculas de tecido conjuntivo, compostos por glândulas tubalveolares delimitadas por epitélio colunar. A existência de colículo seminal, que são formados pela junção de pequenos ductos provenientes da uretra prostática (DOMINGUES et al., 2009).

O aumento da próstata é um processo decorrente da relação anormal de andrógenos e estrogênio, onde há um aumento no número de receptores para os androgênios (FOSSUM, 2014) sendo a di-hidrotestosterona o andrógeno primário responsável pela hiperplasia do parênquima prostático. (NELSON; COUTO, 2015).

Inicialmente cães com hiperplasia prostática não apresentam sinais clínicos aparentes, mas com a progressão da patologia, pode causar a compressão da uretra e do colón (Smith, 2008) levando a disúria, alteração na forma das fezes, tenesmo, constipação (FOSSUM, 2014) respectivamente, e essa pressão sobre o diafragma pélvico pode evoluir para hérnia perineal (NIEBAUER et al., 2005). Nos casos mais graves a estenose uretral e retenção urinaria pode levar a ocorrência de cistite, glomerulonefrite e hidronefrose e obstrução do intestino grosso, gerando fecalomas. (WINTER et al., 2006). A prostatite pode aparecer em alguns animais (LÉVY et al., 2014). A hematúria (ZAMBELLI et al., 2012) ou terceira fração de ejaculado com sangue ocorre devido ao aumento da vascularização do tecido glandular hipertrófico causa na maioria das vezes, hemorragia e conseqüentemente o sangue é excretado pelos ductos secretores na uretra (NIZANSKI et al., 2014).

Para se obter um diagnóstico fidedigno e definitivo, o correto é realizar exames de cultura e biopsias de várias porções da próstata, no entanto é possível realizar um diagnóstico com base em uma boa anamnese, com ultrassonografias e radiografias onde indicam o aumento prostático (BRANCO, 2015).

Na palpação retal onde revela aumento simétrico e bilateral, de consistência pastosa e contorno liso. O sulco medial encontra-se preservado e a próstata pode se encontrar aumentada de duas a seis vezes maior que o normal (FOSSUM, 2014) e é um processo indolor (NELSON; COUTO, 2015). Esse método é o mais conveniente em cães machos assintomáticos (MANTZIARAS et al., 2017) sendo difícil em cães miniaturas, em razão do pequeno diâmetro do reto. Já nas raças gigantes, ocorre a dificuldade devido ao deslocamento cranial da próstata, desse modo é possível o diagnóstico de uma leve prostatomegalia quando a próstata continua no canal da pélvis (LÉVY et al., 2014).

No exame radiográfico ventro-dorsal do abdômen caudal a próstata se apresenta simetricamente aumentada, na posição látero-lateral a próstata é considerada aumentada, quando maior que 70% da distância entre a cista sacral e o púbis (FOSSUM, 2014), neste exame encontra-se algumas limitações quanto ao resultado da imagem, se há presença de líquido abdominal ou presença de gordura abdominal, sendo assim a radiografia não pode ser de uso exclusivo para a mensuração exata do tamanho da próstata e visualização da cápsula (PACLIKOVA et al., 2006). A próstata em sua anatomia normal, não é visualizada em radiografia simples (PINTO, 2010).

Na ultrassonografia é possível avaliar assimetria, ecogenicidade, variações focais ou multifocais, margens irregulares, cistos de retenção ou áreas de cavitação, além de possibilitar a mensuração de tamanho, comprimento e altura no plano longitudinal e plano transversal (PINHEIRO et al., 2017).

Entre os métodos de diagnósticos temos também a citologia, um método mais invasivo, para ser realizado, deve ser guiada por ultrassom e aspirada por uma agulha fina. Para o diagnóstico positivo é necessário encontrar camadas uniformes ou aglomerados de células prostáticas com anisocariose média. O núcleo deve se encontrar de tamanho aumentado, de morfologia redonda e pequena e o citoplasma moderadamente biofílico (PINHEIRO et al., 2017).

A biopsia é um método diagnóstico diferencial para neoplasias, podendo ser guiada com o ultrassom. Este exame pode gerar complicações como hematúria secundária a lesão uretral e hemorragia, peritonite secundária em consequência das bactérias de um abscesso se disseminarem e no caso de hiperplasia for maligna, ocorre a disseminação de células neoplásicas (SILVA; CORTEZ, 2018).

O tratamento indicado é o cirúrgico, a orquiectomia ocorre a diminuição de estímulo hormonal e seguinte redução no tamanho prostático em média de 85% do seu tamanho

original (JOHNSTON et al., 2001). A finasterida é um esteroide sintético tipo II, indicado como auxiliar em casos mais graves, que inibe a 5-alfa redutase, reduzindo assim a dihidrotestosterona sem acometer a testosterona sérica ou a aptidão do sêmen, reduz o diâmetro e volume da glândula prostática (FOSSUM, 2014).

Esse trabalho teve como objetivo, relatar o caso de um cão com 9 anos de idade, atendido no município de Ji-Paraná em Rondônia, que utilizou a orquiectomia associada a Finasterida, como tratamento para Hiperplasia prostática benigna.

## 2 RELATO DE CASO

Foi atendido no dia 18 de setembro de 2022 na Clínica Veterinária Kin Casa Vet, localizada no município de Ji-Paraná, em Rondônia um cão, macho, da raça Pastor Alemão, com nove anos de idade, pesando aproximadamente 25 kg.

A tutora do paciente relatou que o cão estava bastante ofegante, triste, com dificuldade para defecar, urina com coloração alaranjada e fétida, não queria se alimentar, dificuldade de locomoção e sensibilidade abdominal. A alimentação do cão era composta basicamente por comidas caseiras, rações e saches. As vacinas e vermífugos estavam em dia.

No exame físico foi observado temperatura retal de 42°C, frequência cardíaca de 200 batimentos por minutos (bpm), mucosa hipocorada, a frequência respiratória não foi possível fazer contagem e auscultar qualquer alteração, pelo fato do animal estar ofegante.

De início, a médica veterinária responsável optou pelo tratamento paliativo, para estabilizar o animal, e após isso realizar os exames complementares. Como tratamento foi administrado Dipirona na dose de 25mg/kg IV e Tramadol na dose de 4mg/kg IV ambos a cada doze horas, Meloxican na dose de 0,2mg/kg IV a cada vinte e quatro horas, como parte do tratamento também foi administrado o Eritrós, um comprimido por dia.

Os exames complementares solicitados foram, hemograma, urinálise, perfil bioquímico renal e hepático (creatinina, aspartato aminotransferase e fosfatase alcalina) e ultrassonografia. Também foi solicitado o teste de erliquiose, o qual testou positivo.

Foi coletado no dia 18 de setembro de 2022, o sangue do paciente para os demais exames. O hemograma apresentou anemia e os leucócitos estavam aumentados, suspeitando de uma possível infecção (**Tabela 1**). O exame bioquímico renal e hepático apresentou aumento da enzima fosfatase alcalina e creatinina (**Tabela 2**).

**TABELA 1**

**Leucograma**

			Valores de referência
Leucócitos totais:	13,900	Céls/mm <sup>3</sup>	6,000 a 17,000 céls/mm <sup>3</sup>
Mielócitos.....	0,00%	0/mm <sup>3</sup>	0% - 0 céls/mm <sup>3</sup>
Metamielócito.....	0,00%	0/mm <sup>3</sup>	0% - 0 céls/mm <sup>3</sup>
Bastonetes.....	7,60%	1056/mm <sup>3</sup>	1 a 3% - 100 a 300 céls/mm <sup>3</sup>
Segmentados.....	86,70%	12051/mm <sup>3</sup>	60 a 77% - 3,600 céls/mm <sup>3</sup>
Eosinófilos.....	3,00%	417/mm <sup>3</sup>	2 a 10% - 100 a 1,700 céls/mm <sup>3</sup>
Basófilos.....	0,00%	0/mm <sup>3</sup>	0 a 1% - 0 a 100 céls/mm <sup>3</sup>
Linfócitos.....	10,70%	1487/mm <sup>3</sup>	12 a 30% - 700 a 5,100 céls/mm <sup>3</sup>
Monócitos.....	0,00%	0/mm <sup>3</sup>	3 a 10% - 200 a 1,700 céls/mm <sup>3</sup>
Plaquetas.....	184,000/mm <sup>3</sup>		180,000 a 400,000/mm <sup>3</sup>

**Eritrograma**

Hemácias.....	6,79 milhoes/mm <sup>3</sup>		5,50 a 10,0 milhoes/mm <sup>3</sup>
Hemoglobina.....	18,70 g/gl		12,0 a 18,0g/dl
Hematócrito.....	35,90%		37,0 a 55,0%
VGM.....	52,9 fL		60,0 a 77,0 fL
CHGM.....	52 g/dl		31,0 a 36,0 g/dl

Hemograma do paciente com leucócitos aumentados.

**Fonte:** Laboratório de análises clínicas do centro veterinário Universo Vet.

**Tabela 2**

**Bioquímica sérica renal**

Teste	Valores de referências	
Creatinina		
Resultado	1,8 mg/dl	0,5 - 1,5 mg/dl

**Bioquímica sérica hepática**

Teste	Valores de referencias	
Aspartato aminotransferase (AST/TGO)		
Resultado	37,6u/L	13,40u/L
Fosfatase Alcalina (FA)		
Resultado:	258,3u/L	20-156 u/L

Exame bioquímico hepático e renal do paciente com FA e creatinina aumentada.

**Fonte:** Laboratório de análises clínicas da Universo Vet.

No dia 19 de setembro foi inserido na uretra do paciente, um cateter para coletar a urina e realizar o exame de urinalise. Nas análises físico-químicas da urinalise, notou que a cor da urina do paciente estava amarela escuro e aspecto turvo (Tabela 3).

**Tabela 3**

Análises físico-químicas

Parâmetros/resultados	Valores de referência
Ph: 6	5,5 - 7,5
Densidade: 1030	1030 - 1035
Cor: amarelo escuro	amarelo
Aspecto: turvo	Límpido

Urinalise canina com alteração na cor e aspecto.

**Fonte:** MICROVET Laboratório de Sanidade Animal.

Foi encontrado alguns elementos anormais na urina do paciente, como, glicose, corpos cetônicos, sangue, proteína, urobilinogenio, nitrito e 2 leucócitos por campo. A sedimentoscopia foi possível observar pigmentos biliares, algumas células epiteliais, piócitos e hemácias (Tabela 4)

**Tabela 4**

Elementos anormais

Parametros/resultados	Valores de referencia
Glicose: positivo	Negativo
Bilirrubina: negativo	Negativo
Corpos cetonicos: positivo	Negativo
Sangue: positivo	Negativo
Proteina: positivo	Negativo
Urobilinogenio: positivo	Negativo
Nitrito: positivo	Negativo
Leucocitos: 2 por campo	1-2 por campo

Sedimentoscopia

Parametros/resultados	Valores de referencia
Pigmentos biliares: positivo	Negativo
Celulas epiteliais: algumas	Ausentes ou raras
Piocitos: 10 por campo	3 a 5 por campo
Hemacias: 9 por campo	1 a 5 por campo
Filamentos de muco: ausente	Ausente
Flora bacteriana: +	Ausentes
Cilindros: ausente	
Cristais: ausentes	

Elementos anormais na urinalise do paciente.

**Fonte:** MICROVET Laboratório de Sanidade Animal.

O exame ultrassonográfico foi realizado no dia 19 de setembro de 2022, para análise dos órgãos da região abdominal caudal e avaliação da glândula prostática. De início notou-se um

aumento da glândula prostática, medindo uma distância de 5,56cm (FIGURA 1). Logo a veterinária responsável, com as queixas da tutora suspeitou de Hiperplasia Prostática.

FIGURA 1

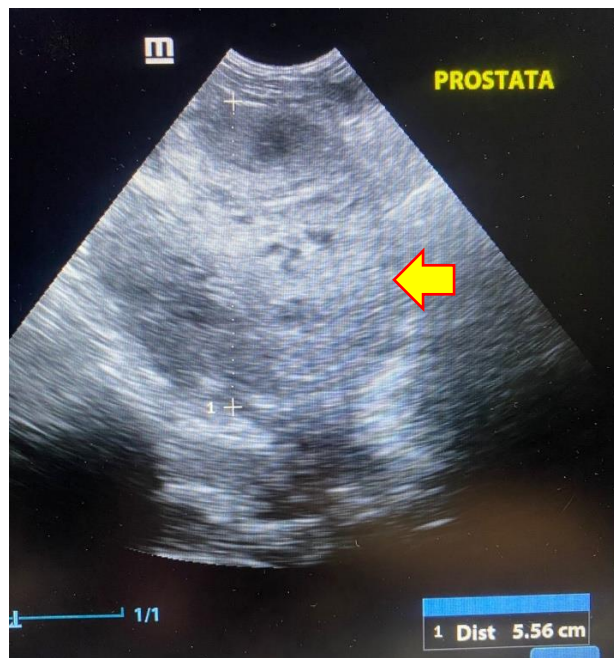


Imagem da glândula prostática com 5,56cm.

Fonte: arquivo pessoal (2022).

Com base no histórico sintomatológico e resultado dos exames complementares, o diagnóstico sugestivo foi de hiperplasia prostática benigna, a médica veterinária responsável, optou pela Orquiectomia do paciente.

O animal foi submetido a medicação pré-anestésica, foi administrado Diazepan na dose de 0,5 mg/kg e Cloridrato de Tramadol na dose de 4mg/kg ambos por via IM, na indução anestésica foi utilizado Propofol na dose de 7,5mg/kg por via IV e em seguida foi feito a intubação do paciente, para a anestesia inalatória com Isoflurano e oxigenioterapia.

Antes da realização da abordagem cirúrgica foi feito a tricotomia e antisepsia com clorexidine, iodo e álcool do campo operatório e a delimitação com pano de campo e pinças backhaus.

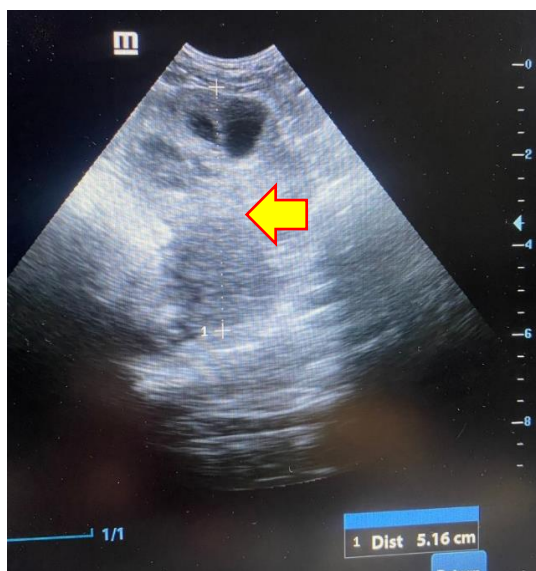
O paciente foi colocado em uma calha, na posição decúbito ventro dorsal, a técnica foi iniciada por meio de incisão pré-escrotal de aproximadamente 3 cm, expondo os testículos, pinçando somente o ducto deferente e cortando com o bisturi ultrassônico, retirando assim o testículo e o ducto deferente. O mesmo procedimento foi repetido no outro testículo, e após isso foi feito a sutura intradérmica para aproximação do subcutâneo com

fio nylon 2-0, seguido de dermorrafia, em padrão simples separado com o mesmo fio.

No pós-operatório foi administrado Dipirona na dose de 25 mg/kg IV, Meloxican na dose de 0,1 mg/kg e Doxíciclina na dose de 5 mg/kg IV. A fabricação de doxíciclina injetável foi suspensa no mercado, portanto foi administrado Corta Curso® e feito a observação do paciente caso apresentasse reação. Ambos os medicamentos a cada 12 horas. O curativo da ferida cirúrgica foi feito com Água oxigenada, Iodo, Gaze e curativo Peel off a cada 24 horas até a retirada dos pontos. O animal começou a defecar normalmente dois dias após o procedimento, vendo assim um resultado positivo do tratamento cirúrgico.

No dia 23 de setembro, foi realizado uma nova ultrassonografia após a orquiectomia do paciente, onde foi observado que a próstata do mesmo havia diminuído 0,4 cm, medindo então 5,16 cm (FIGURA 2)

FIGURA 2



Ultrassonografia após a orquiectomia, constatando diminuição de 0,4 cm da glândula.

Fonte: arquivo pessoal (2022).

O paciente recebeu alta no dia 23 de setembro e foram prescritos os seguintes medicamentos para casa. Omeprazol (protetor gástrico) na dose de 1mg/kg VO, Doxíciclina na dose de 10mg/kg VO, Dipirona na dose de 25mg/kg VO, Meloxican na dose de 0,1mg/kg VO, ambos por 10 dias e 1 comprimido de Eritrós Dog por 15 dias.

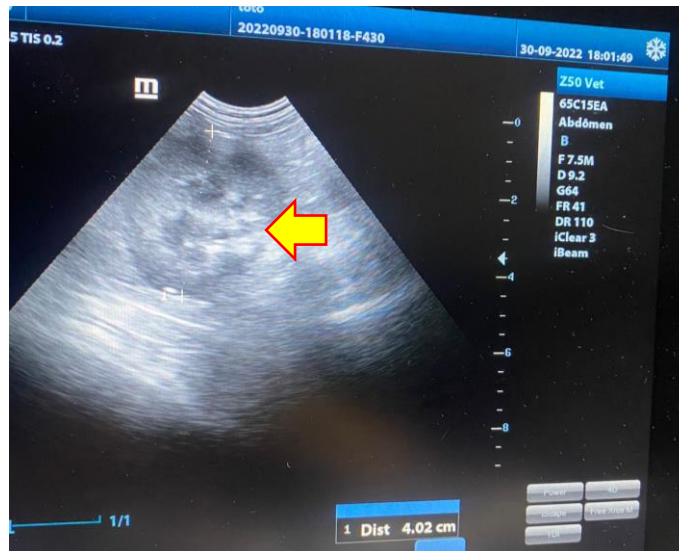
Para a diminuição da próstata do paciente também foi receitado a Finasterida de 5mg/comprimido, a tutora administrou 1 + 1/2 comprimido VO, a cada 24 horas, durante 15 dias, para auxiliar na diminuição da próstata. A tutora iniciou o tratamento com a finasterida no dia 23 de setembro.

Dia 30 de setembro o paciente retornou para a reavaliação e retirada dos pontos, e foi



feito uma nova ultrassonografia onde constatou que a próstata havia diminuído 1,14cm. Com a ultrassonografia foi observado que, o tratamento cirúrgico e terapêutico proporcionou resultados positivos, tendo uma diminuição total de 1,54 cm da próstata (FIGURA 3).

FIGURA 3

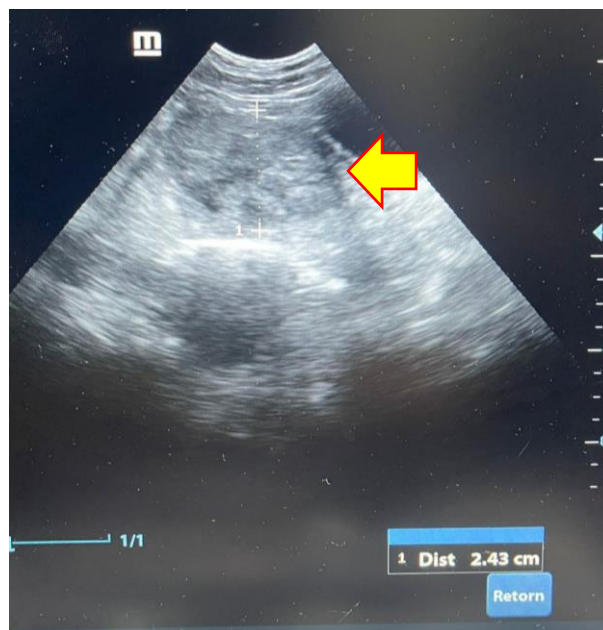


Ultrassonografia após orquiectomia e 8 dias de uso da finasterida.

Fonte: arquivo pessoal (2022).

Após 15 dias de tratamento com a Finasterida, o paciente retornou para avaliação e a próstata tinha diminuído 1,59cm (Figura 4). Finalizando o tratamento com uma diminuição de 3,13cm dessa glândula.

FIGURA 4



Próstata do paciente no final do tratamento.

Fonte: arquivo pessoal (2022).

## 2. DISCUSSÃO

A HPB é a patologia mais frequente nos cães, ocorre em 95% dos cães a partir dos nove anos de idade (FOSSUM, 2014) o paciente descrito no caso tinha idade de nove anos, o que confirma o caso descrito na literatura.

Como descrito por Fossum (2014) o aumento da próstata pode causar constipação, tenesmo, alteração da forma das fezes ou disuria. O paciente relatado nesse trabalho, apresentou constipação como sinal clínico, o qual se suspeitou de HPB.

Segundo Zambelli et al (2012) a HPB pode ser classificada em dois graus, a depender dos sinais clínicos. O grau 1 é o menos severo, onde o paciente não apresenta sinais clínicos, já o grau 4 os pacientes apresentam anorexia, perda de peso, disquezia ou tenesmo severo, disuria severa, incontinência urinaria, secreção uretral e hematúria. O paciente atendido na clínica, apresentou como sinal clínico, perda de peso, tenesmo e incontinência urinaria, sendo assim ele estava no grau 4 da doença.

Como descrito na literatura de Pinheiro et al (2017) a ultrassonografia como método de diagnostico, permite avaliar o tamanho, comprimento e altura da próstata. O qual foi possível relatar através da ultrassonografia que a próstata do paciente estava de tamanho aumentado.

Corroborando com Johnston et al (2001), o qual relata que o tratamento cirúrgico para esta enfermidade gera uma diminuição do tamanho da próstata e em conjunto consequentemente também uma diminuição na produção hormonal, ele tornasse o tratamento mais indicado, o que certifica o resultado que foi obtido com o paciente do relato em questão, pois após 7 dias da realização do procedimento cirúrgico, foi possível observar uma diminuição considerável na próstata do mesmo.

Fossum (2014) cita que a finasterida inibindo a 5-alfa redutase, reduz a dihidrotestosterona, por conseguinte reduz o diâmetro e volume da próstata. O medicamento se mostrou eficaz no tratamento do paciente relatado, visto que, em uma semana do seu uso, notou-se uma diminuição do diâmetro em 1,14 cm da próstata, o qual está relacionado com o uso da Finasterida.

## CONCLUSÃO

Baseado nos dados do trabalho descrito, a HPB afeta cães não castrados a partir dos 5 anos de idade. Na maioria dos casos não apresentam sinais clínicos, dificultando assim o

seu tratamento. Os métodos específicos de diagnosticar a patologia em questão, são extremamente invasivos aos pacientes. Pode se observar no relato descrito, que houve uma diminuição de 3,13cm da glândula, sendo assim, o tratamento cirúrgico associado ao uso do medicamento, obteve resultados positivos. Deste modo a ultrassonografia, orquiectomia e tratamento terapêutico, cooperou para o diagnóstico da Hiperplasia prostática benigna no paciente relatado no trabalho.

## REFERÊNCIAS

- BRANCO, D. V. R. P. **Estudo da influência de alguns parâmetros na avaliação ecográfica da dimensão da próstata em cães inteiros e castrados.** Trabalho de conclusão de curso. Universidade de Lisboa. Faculdade de Medicina Veterinária. Lisboa, 2015.
- CRUZEIRO, R. S.; et al. **Determinação das mensurações prostáticas de cães pela ultrassonografia transabdominal.** Revista Ceres, Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, Brasil, v.55, n. 5, p. 461-466, 2008.
- CRUZ, B. P. A.; ZIMMERMANN, M. **Comparação entre o tratamento clínico e cirúrgico da hiperplasia prostática benigna em cães.** Revista Científica de Medicina Veterinária, v. 4, n. 1, p. 13-27, 2017.
- DIEHL, D. F. **Afecções prostáticas em cães.** Trabalho de Conclusão de curso. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina Veterinária, 2011.
- DOMINGUES, S. B.; et al. **Patologia Prostática em canídeos; prevalência, sintomatologia e tratamento.** Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Técnica de Lisboa. Faculdade de Medicina Veterinária, 2009.
- FOSSUM, T. W. **Cirurgia de Pequenos Animais.** 4. ed. São Paulo: Elsevier, 2014. p 780-789.
- JOHNSTON, S.D.; ROOT-KUSTRITZ, M.V.; OLSON, P.M.S. **Canide and Feline Theriogenology.** Philadelphia: WB Saunders, 2001.
- KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H. **Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido.** 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016. 824p.
- LÉVY X, NIZANSKI W, VON HEIMENDAHL A, MIMOUNI P. **Diagnosis of common prostatic conditions in dogs: na update.** Reprod Domest Anim, v.49, p.50-57, 2014.
- MACPHAIL CM. **Cirurgia dos sistemas reprodutivo e genital.** In: Fossum TW (Ed). Cirurgia de Pequenos Animais. 4ed. Rio de Janeiro: Elsevier, p.780-853, 2013.
- MANTIZIARAS, 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.

NELSON, R. W; COUTO, C. G. **Medicina interna de Pequenos Animais**. 5. ed. Rio de Janeiro; Elsevier, 2015.

NIEBAUER, GW, SHIBLY S, SELTENHAMMER M, PIRKER A, BRANDT S. **Relaxin of prostatic origin, therefore, is possibly a local factor in connective tissue weakening and subsequently in perineal hernia formation**. Ann NY Acad Sci, v. 1041, p. 415-422, 2005.

NIZANSKI, W; et al. **Pharmacological treatment for common prostatic conditions in dogs- Benign prostatic hyperplasia and prostatitis: na upate**. Reproduction in Domestic Animals. v.49, n.2, p.8-15, 2014.

PACLIKOVA D, KOHOUT P, VLASIN M. **Diagnostic possibilities in the management of canine prostatic disorders**. Vet Med Czech, v.51, p.1-13, 2006.

PINHEIRO, D.; et al. **Evaluation of biomarker canine-prostate specific arginine esterase (CPSE) for the diagnosis of benign prostatic hyperplasia**. Pesquisa veterinária BMC, v.13, n.1, pag. 76, 2017.

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

ZAMBELLI, D.; CUNTO, M.; GENTILINI, F. Validation of a model to develop a symptom index for benign prostatic hyperplasia in dogs. Reproduction in Domestic Animals, v.47, n.6, p.229-231, 2012.

PACLIKOVA K, KOHOUT P, VLASIN M. **Diagnostic possibilities in the management of canine prostatic disorders**. Vet Med Czech, v.51, p.1-13, 2006.

1342

PINHEIRO, D.; et al. **Evaluation of biomarker canine-prostate specific arginine esterase (CPSE) for the diagnosis of benign prostatic hyperplasia**. Pesquisa veterinária BMC, v.13, n.1, pag. 76, 2017.

PINTO, M. M. **Correlações macroscópicas e ultrassonográficas das dimensões prostáticas no cão**. Trabalho de conclusão de curso. Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. São Paulo, 2010.

SILVA, J. K. M; CORTEZ, A. A. **Hiperplasia prostática benigna em cães**. Ciência Animal, v. 28, n.2, p.84-96, 2018.

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

WINTER, M. D.; LOCKE, J. E.; PENNICK, D. G. **Imaging diagnosis - urinary obstruction secondary to prostatic lymphoma in a young dog**. Veterinary Radiology and Ultrasound. v.47, p.597-601, 2006.

ZAMBELLY, D.; CUNTO, M.; GENTILINI, F. **Validation of a model to develop a symptom index for benign prostatic hyperplasia in dogs**. Reproduction in Domestic Animals, v.47, n.6, p.229-231, 2012.