

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAUDE E TECNOLOGIA RURAL  
UNIDADE ACADÊMICA DE MEDICINA VETERINÁRIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

Raquel Guedes Ximenes

Hiperplasia prostática benigna em um cão com quatro anos e identificação de  
*Leishmania* sp. na próstata de cães

Patos-PB  
2018

Raquel Guedes Ximes

Hiperplasia prostática benigna em um cão com quatro anos e identificação de  
*Leishmania* sp. na próstata de cães

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Almir Pereira de Souza

Patos-PB  
2018

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO CSTR

X7h

Ximenes, Raquel Guedes

Hiperplasia prostática benigna em um cão com quatro anos e identificação de *Leishmania* sp. na próstata de cães / Raquel Guedes Ximenes. – Patos, 2018.

45.: il. color.

Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, 2018.

“Orientação: Prof. Dr. Almir Pereira de Souza.”

Referências.

1. Aparelho reprodutor. 2. Doenças de cães. 3. Leishmaniose. 4. Imuno-histoquímica. 5. Prostatopatia. I. Título.

CDU 616:636.92

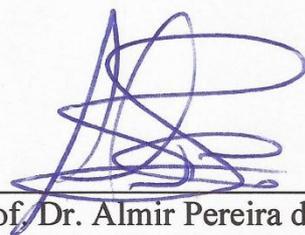
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL  
UNIDADE ACADÊMICA DE MEDICINA VETERINÁRIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

RAQUEL GUEDES XIMENES  
**Mestranda**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Medicina Veterinária.

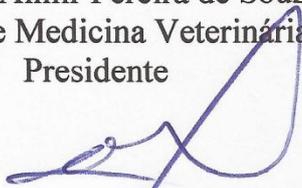
APROVADA EM 23/02/2018.

EXAMINADORES



---

Prof. Dr. Almir Pereira de Souza  
Unidade Acadêmica de Medicina Veterinária/CSTR/UFCG  
Presidente



---

Prof. Dr. Antônio Flávio Medeiros Dantas  
Unidade Acadêmica de Medicina Veterinária/CSTR/UFCG  
Membro Interno



---

Prof. Dr. Atticus Tanikawa  
Faculdades de Enfermagem e Medicina Nova Esperança (FACENE/FAMENE)  
Membro Externo

## SUMÁRIO

	Página
RESUMO.....	1
ABSTRACT.....	2
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS.....	3
LISTA DE FIGURAS.....	4
1. INTRODUÇÃO GERAL.....	7
2. REFERÊNCIAS.....	9
3. CAPÍTULO I.....	11
Hiperplasia prostática benigna em um cão com quatro anos (Revista Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia).....	12
RESUMO.....	12
INTRODUÇÃO.....	13
CASUÍSTICA.....	14
DISCUSSÕES.....	17
CONCLUSÃO.....	19
REFERÊNCIAS.....	19
4. CAPÍTULO II.....	22
Identificação de <i>Leishmania</i> sp. na próstata de cães ( Pesquisa Brasileira Veterinária).....	23
RESUMO.....	23
INTRODUÇÃO.....	24
MATERIAL E MÉTODOS.....	25
RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	26
CONCLUSÃO.....	29
REFERÊNCIAS.....	29
5. CONCLUSÃO GERAL.....	32
6. ANEXOS.....	33

## RESUMO

Objetivou-se com estes trabalhos relatar a ocorrência de hiperplasia prostática benigna (HPB) em um cão jovem com avançados sinais clínico, incomum para a faixa etária e a identificação de *Leishmania* sp. na próstata de cães pelas técnicas de citologia, imuno-histoquímica (IHq) e histopatologia além de demonstrar a eficácia dessas técnicas. No Capítulo I, relatou-se sobre um canino, teckel, macho, com quatro anos de idade atendido no Hospital Veterinário (HV) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), com um aumento de volume na região perineal havia 15 dias, tenesmo e episódios de fezes amolecidas. No exame físico, verificou-se aumento de volume na região perineal dorsal esquerda. No exame ultrassonográfico abdominal, verificou-se a próstata com ecotextura discretamente heterogênea, medindo 3,76 x 3,75 cm<sup>2</sup> de extensão, conteúdo herniado de aspecto hipoeoico e ecogênico na região perineal. Após o diagnóstico de hérnia perineal secundária a uma HPB o animal foi encaminhado para o setor de cirurgia para realização da herniorrafia e orquiectomia. O animal teve acompanhamento durante dois meses após a cirurgia, onde foi confirmada a redução do volume inicial da próstata através do ultrassom, tendo êxito no tratamento desse tipo de prostatopatia. Apesar da HPB ser uma desordem comum nos cães idosos, o clínico não deve deixar de investigar esta condição quando um paciente apresentar, tenesmo e/ou cistite mesmo não pertencendo à faixa etária de risco. Para o Capítulo II, foram utilizados 25 cães machos, sem predileção de raça, previamente diagnosticados com Leishmaniose, atendidos na Clínica Médica de Pequenos Animais do HV da UFCG. Após a eutanásia, foi realizado punção aspirativa por agulha fina (PAAF) da próstata e colhidos fragmentos desta para a confecção das impressões (*imprint*) em lâmina e para realização do exame de IHq. Na citologia constatou-se a presença de formas amastigotas em 56% das amostras de próstatas. Deste total foi observada positividade em 100% das lâminas confeccionadas pelo PAAF e em 4% pelo *imprint*. Já na IHq das 25 amostras analisadas, 4% evidenciou-se imuno-marcação positiva para *Leishmania* sp., assim como nas lâminas confeccionadas e coradas com hematoxilina e eosina (HE). Concluiu-se que a próstata de cães pode ser um disseminador de formas infectantes de *Leishmania*, evidenciando a importância epidemiológica desse achado, na associação de programas para eliminar o vetor como único método de controle dessa patologia.

**PALAVRAS-CHAVE:** Aparelho reprodutor; Doenças de cães; Leishmaniose; Imuno-histoquímica; Próstata; Prostatopatia.

## ABSTRACT

The objective of these studies were to report an occurrence of benign prostatic hyperplasia in a young dog with advanced clinical signs, unusual for the age group and the identification of *Leishmania sp.* in the prostate of dogs by the techniques of cytology, immunohistochemistry (IHq) and histopathology and to show the effectiveness of each one. In the chapter I, a canine, dachshund, male, four-year-old was reported at the Veterinary Hospital (VH) of the Federal University of Campina Grande (FUCG), with a volume increase in the perineal region for 15 days, tenesmus and episodes of soft stools. On physical examination, there was an increase in volume in the left dorsal perineal region. Abdominal ultrasound examination revealed a discrete heterogeneous echotexture, measuring 3.76 x 3.75 cm<sup>2</sup>, herniated content with a hypoechoic and echogenic aspect in the perineal region. After the diagnosis of perineal hernia secondary to a BPH, the animal was referred to the surgery department where the surgical correction of the hernia and the orchiectomy of the dog were done. The animal was followed up for two months after surgery, where it was confirmed the reduction of the initial volume of the prostate through the ultrasound, thus successful in the treatment of this type of prostatopathy. Although BPH is a common disorder in elderly dogs, the clinician should not investigate this condition when a patient has tenesmus and/or cystitis even though they do not belong to the risk age group. For chapter II, 25 male dogs, with no predilection for breed, previously diagnosed with Leishmaniosis, were treated at the Small Animals Medical Clinic of the FUCG VH. After euthanasia, fine-needle aspiration (FNA) of the prostate was performed and fragments of the prostate were collected for imprinting and for IHq examination. In cytology, the presence of amastigote forms was observed in 56% of prostate samples. From this total was observed positivity in 100% blades made by FNAB and in 4% by imprint. The IHq of the 25 samples analyzed, 4% showed positive immuno-marking, as well as in the base blades made stained with HE. It was concluded that the reproductive apparatus of dogs can be a reservoir for infecting forms, evidencing the epidemiological importance of this finding, in the association of programs to eliminate the vector as the only method of controlling this pathology.

**KEY WORDS:** Dog Diseases; Immunohistochemistry; Leishmaniosis; Reproductive system; Prostate; Prostatopathy;

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

- ALT**- Alanina Aminotransferase  
**AST**- Aspartato Transaminase  
**Bpm**- batimentos por minuto  
**CCZ**- Centro de Controle de Zoonoses  
**CFMV**- Conselho Federal de Medicina Veterinária  
**CPSE**- Esterase específica prostática canina  
**DBA** - diaminobenzidina  
**FA**- Fosfatase Alcalina  
**HE**- Hematoxilina e eosina  
**IHq**- Imuno-histoquímica  
**HPB**- Hiperplasia prostática benigna  
**HV**- Hospital Veterinário  
**LV**- Leishmaniose Visceral  
**LVC**- Leishmaniose Visceral Canina  
**Mpm**- movimentos por minuto  
**PAP**- Fosfatase ácida  
**PSA**- Antígeno prostático específico  
**SAP**- Sombra acústica posterior

**LISTA DE FIGURAS**  
**INTRODUÇÃO GERAL**

	<b>Página</b>
<b>FIGURA 1</b> Vista lateral. Componentes do aparelho reprodutor masculino e próstata localizada na região pélvica .....	<b>7</b>

## LISTA DE FIGURAS

### CAPÍTULO I

	<b>Páginas</b>
<p><b>FIGURA 1</b> A) Imagem ultrassonográfica da bexiga urinária mostrando a espessura da parede 0,17 cm, dentro do parâmetro de normalidade (seta) e a visualização de estruturas formando SAP (seta larga). B) Imagem da próstata com ecotextura heterogêna, C) Mensuração das medidas prostáticas, 3,76 x 3,75 cm (linhas).....</p>	<b>16</b>
<p><b>FIGURA 2</b> Radiodensidade semelhante a estrutura óssea no interior do lúmen intestinal (seta). B) Pneumocistografia (seta), com o intuito de devir o conteúdo herniado.....</p>	<b>16</b>
<p><b>FIGURA 3</b> A) Acompanhamento ultrassonográfico da involução da prostatomegalia. B) Medição da espessura da parede da bexiga urinária (0,42cm).....</p>	<b>17</b>
<p><b>FIGURA 4</b> Imagem radiográfica de cão após 60 dias de cirurgia com discreto aumento de volume radiopaco em região perineal.....</p>	<b>17</b>

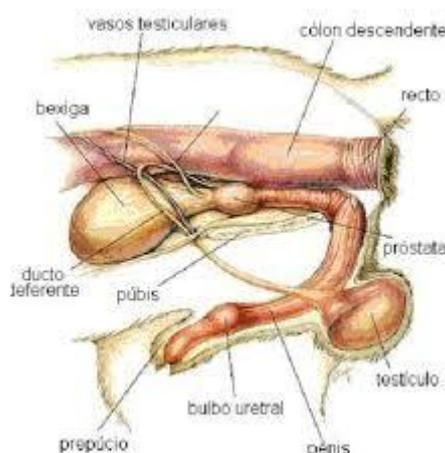
**LISTA DE FIGURAS**  
**CAPÍTULO II**

	<b>Página</b>
<b>FIGURA 1</b> (A) e (B) Presença das formas amastigotas (seta) de <i>Leishmania</i> sp. na próstata de cães em exame citológico.....	<b>27</b>
<b>FIGURA 2</b> A) Marcação positiva na análise imuno-histoquímica (seta) para <i>Leishmania</i> sp. utilizando o anticorpo secundário anti- IgG na próstata de um cão, DAB, 20µm. B) Presença de infiltrado inflamatório na lâmina própria (seta) na próstata do mesmo animal. HE, 20µm.....	<b>28</b>

## 1. INTRODUÇÃO GERAL

As enfermidades do sistema reprodutor são comumente observadas na medicina veterinária de pequenos animais, tanto nas fêmeas quanto nos machos das diferentes espécies. As afecções que acometem o sistema reprodutor masculino em cães têm vários graus de morbidade e mortalidade. Essas afecções sofrem influências do histórico reprodutivo, utilizações de fármacos e condições ambientais. Desta forma podem haver variações regionais na ocorrência das anormalidades reprodutivas (PREVIATO et al., 2005).

O sistema genital masculino do cão é dividido em pênis, bolsa escrotal, testículos, túbulos retos, túbulos eferentes, epidídimos, vasos deferentes, glândulas acessórias como a próstata, glândulas vesiculares e bulbo uretrais (Fig.1) (PREVIATO et al., 2005).



**Figura 1 Vista lateral. Componentes do aparelho reprodutor masculino e próstata localizada na região pélvica** Fonte: <http://cemaes.com.br/2015/11/30/cancer-de-prostata-em-caes-e-gatos/>

Os principais distúrbios do sistema reprodutor masculino são balanopostite, fimose, parafimose, orquite, epididimite, criptorquidismo, neoplasias do testículo e bolsa escrotal, prostatite, hiperplasia prostática, neoplasias prostáticas e tumor venéreo transmissível (FELDMAN, 2008).

Das glândulas sexuais acessórias, a próstata é a única presente no cão (MURASHIMA JÚNIOR, 2001) e está localizada, em condições fisiológicas, no espaço retroperitoneal, caudal à bexiga, na região do triângulo vesical, ventral ao reto e dorsal à sínfise púbica (SOUZA; TONIOLLO, 2001). Porém a localização pode variar de acordo com distensão da bexiga (FERNANDES, 2006).

A glândula prostática é constituída de um tecido musculoglandular que envolve um segmento da uretra em toda sua circunferência, denominada uretra prostática, e seus ductos desembocam no canal uretral ao longo de toda sua circunferência. Um septo médio divide a próstata em dois lóbulos, os quais, por sua vez, são subdivididos em vários lóbulos que contêm numerosas glândulas tubuloalveolares (SMITH, 2008).

Dentre as funções da próstata a produção do fluido prostático, o qual corresponde a primeira e terceira fração do ejaculado no cão, tem como finalidade oferecer suporte para os espermatozoides, fornecendo-lhe um ambiente propício para a sobrevivência e motilidade (PIMENTEL, 2008; SMITH, 2008). O fluido prostático é constituído de citrato, lactato, colesterol e vários outros componentes, incluindo diferentes sais, e glicoproteínas, entre elas a proteína específica prostática canina (CPSE) (SOUZA, 2007).

Em virtude de sua semelhança funcional e morfológica com a do homem, surgiram vários estudos para mensurar a influência hormonal com o desenvolvimento de doenças como a hiperplasia prostática benigna (HPB) (LEROY; NORTHROP, 2009). Desta forma, o cão é usado como modelo experimental para progressos na área de urologia humana. Em consequência da evolução espontânea dessa desordem nestes e no homem (FORK et al., 2008; GADELHA, 2008). A HPB é a desordem mais relatada, sendo que aproximadamente 100% dos cães não castrados, como consequência do envelhecimento, desenvolvem evidências histológicas de hiperplasia (CURY et al., 2006).

A etiologia da HPB não está totalmente elucidada, porém pode está relacionado a proporção anormal de andrógenos em relação ao estrogênio, maior número de receptores androgênicos e maior sensibilidade tecidual a andrógenos (FOSSUM et al., 2005) e no cão, dois padrões histológicos são identificados de acordo com as alterações constatadas: a hiperplasia prostática glandular e a hiperplasia prostática cística (SHIMOMURA et al, 2009).

Silva et al. (2009) comprovaram que a *Leishmania chagasi* pode ser sexualmente transmissível de cães machos naturalmente infectados para fêmeas susceptíveis na ausência do vetor biológico. No entanto, embora haja essa perspectiva no cão, poucos estudos têm evidenciado aspectos ligados à patogenia e manifestação clínica da Leishmaniose Visceral Canina (LVC) a partir da frequência das formas amastigotas e resposta leucocitária no aparelho reprodutivo e fluídos seminais. A presença das formas infectantes na próstata pode indicar a transmissão venérea da *Leishmania* através do sêmen durante o acasalamento, conforme relado por Rosypal et al (2005) e Silva et al. (2009).

Assim, objetivou-se com este trabalho relatar uma ocorrência de hiperplasia prostática benigna em um cão jovem com avançados sinais clínico, incomum para a faixa etária e a

identificação de *Leishmania* sp. na próstata de cães pelas técnicas de citologia, histopatologia e imuno-histoquímica, além de demonstrar a eficácia de cada técnica diagnóstica.

## 2. REFERÊNCIAS

FELDMAN, E.C. Tratado de Medicina Veterinária Interna. Doenças do cão e do Gato. 5ed,v2, Guanabara-koogan, 2008. p1670-1684

FERNANDES, S.N. Trabalho de conclusão de curso de medicina veterinária. Brasília. Junho, 2006. Disponível em: < <http://www.upis.br/pesquisas/tcc/Suzana%20Nogueira%20Fernandes.pdf>>

FORK MA, MURUA EH, SOLLER JT, STERENCZARK KA, WILLENBROCK S, WINKLER S, - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, próstata canina (CPSE), do antígeno específico da próstata (PSA) e da fosfatase Ácida prostática (PAP) em cães. 2008. 73f. Tese (Doutorado em Cirurgia Veterinária) Jaboticabal, SP, 2008.

FOSSUM, T.W. et al. Cirurgia de Pequenos Animais. Roca, São Paulo, 2ª edição, p.798- 805, 2005

FOSTER, R.A. Sistema Reprodutor da Fêmea. In: MCGAVIN, M.D.; ZACHARY, J.F. Bases da Patologia em Medicina Veterinária. 4 ed, Elsevier. 2009. p1263-1316.

GADELHA C.R.F. Expressão gênica e imunoistoquímica da esterase específica da próstata canina (CPSE), do antígeno específico da próstata (PSA) e da fosfatase ácida prostática (PAP) em cães. 2008. 73f. Tese (Doutorado em Cirurgia Veterinária) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, SP, 2008.

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

MURASHIMA JÚNIOR, J.C. Mensuração da próstata por ultra-sonografi a transabdominal, e sua associação com a massa corpórea de cães adultos e clinicamente sádios. Botucatu, 2001. 47p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista. 2001

PIMENTEL, A.S. Uso da técnica de omentalização no tratamento de cisto prostático em cão (*Canis familiaris*) – Relato de caso. Universidade castelo branco. Rio de Janeiro. Set, 2008. Disponível em: < <http://www.qualittas.com.br/documentos/>>

PREVIATO, P.F.G.P.; PINTO NETO, A.; WERNER, P.R.; ACCO, A.; MOTA, M.F.; SILVA, A.V. Alterações morfológicas nos órgãos genitais de cães e gatos provenientes de vilas rurais da região de Umuarama-PR. Arq Ciênc Vet Zool UNIPAR. 2005; 8: 105-10.

ROSYPAL AC, TROY GC, ZAJAC AM, FRANK G, LINDSAY DS: **Transplacental transmission of a North American isolate of *Leishmania infantum* in na experimentally infected beagle.** *J Parasitol* 2005, **91**:970–972

SHIMOMURA, J.Z., EUGÊNIO, F.R.; LUVIZOTTO, M.C.R.; PERRI, S.H.V. Hiperplasia prostática benigna no cão: comparação entre métodos diagnósticos. *Vet. E Zootec.*, p.117-126, v.16 n.1, Mar.,2009

SILVA F.L., Oliveira R.G., Silva T.M.A., Xavier M.N., Nascimento E.F. & Santos R.L. 2009. Venereal transmission of canine visceral leishmaniasis. *Vet. Parasitol.* 160:55-59.

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

SOUZA F.F. Proteína do sêmen do cão são importantes ou não na fertilização? **Rev Bras Reprod Anim**, v. 31, p. 108-114, 2007.

SOUZA, F.F., TONIOLLO, G.H. Rev. educac contin. CRMV-SP / Continuoll Education Journal CRMV·Sp' São Paulo, volume 4, fascículo 3, p. 63 - 70. 2001.

### 3. CAPÍTULO I

#### **Hiperplasia prostática benigna em um cão de quatro anos**

Manuscrito submetido à Revista  
Arquivo Brasileiro de Medicina  
Veterinária e Zootecnia (ISSN:  
1678-4162) Brasil- Qualis A2.

## Hiperplasia prostática benigna em um cão de quatro anos

[*Benign Prostatic Hyperplasia in a Four Year Old Dog*]

R.G. Ximenes<sup>1\*</sup>, R.O. Rego<sup>1</sup>, A.M. Dantas Neto<sup>1</sup>, O.M.M. Borges<sup>1</sup>, I. M.M. Gomes<sup>2</sup>, A.S.

Alves<sup>1</sup> P.I. Nóbrega Neto<sup>1</sup>, A.P. Souza<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Pós-graduação em Medicina Veterinária - Universidade Federal de Campina Grande UFCG - Campus de Patos, PB. Av. Universitária, s/n - Bairro Sta. Cecília 58708-110 - Patos, PB

<sup>2</sup> Focus Diagnóstico Veterinário Estr. do Encanamento, 751 - Casa Forte, Recife - PE, CEP: 52070-000

### RESUMO

Objetivou-se com este trabalho, relatar um caso de hiperplasia prostática benigna com sinais clínicos avançados em um cão jovem. Foi atendido no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande, um canino, da raça teckel, macho, com quatro anos de idade, com um aumento de volume na região perineal havia 15 dias, tenesmo e episódios de fezes amolecidas. No exame físico, verificou-se aumento de volume na região perineal dorsal esquerda, sem sinais de inflamação no local e ausência de dor ao andar e sentar indicando uma hérnia perineal. Foi solicitado ultrassonografia, raio x, hemograma bioquímica sérica e urinálise, na qual, verificou-se cristal de fosfato amorfo e aumento da densidade urinária. No exame ultrassonográfico abdominal, verificou-se a próstata com ecotextura discretamente heterogênea, medindo 3,76 x 3,75 cm<sup>2</sup>, conteúdo herniado de aspecto hipoecoico e ecogênico na região perineal. Realizou-se a correção cirúrgica da hérnia e a orquiectomia do cão. O animal teve acompanhamento durante os dois primeiros meses após a cirurgia, onde foi confirmada a redução do volume inicial da próstata através dos exames radiográficos e ultrassonografia, tendo assim êxito no tratamento desse tipo de prostatopatia. Apesar de a HPB ser bem descrita na literatura, os fatores que levam ao seu desenvolvimento ainda é incerto e no caso em questão o surgimento com sintomatologia clínica avançada em um animal jovem não condiz com o que vem sendo apresentado na rotina clínica.

**Palavras-chave:** Doença de cães, distúrbios do crescimento, prostatopatia, próstata, canino.

### ABSTRACT

The aim of this study was to report a case of benign prostatic hyperplasia with advanced clinical signs in a young dog. It was attended at the Veterinary Hospital of the Federal University of Campina Grande, a four-year-old male dachshund breed, with a volume

---

Recebido em .....

Aceito em .....\* Autor para correspondência (*corresponding author*) E-mail: raquel\_gx@hotmail.com

increase in the perineal region for about 15 days, tenesmus and episodes of soft stools. On physical examination, there was an increase in volume in the left dorsal perineal region, with no signs of inflammation at the site and no pain when walking and sitting indicating a perineal hernia. Ultrasonography, x-ray, serum biochemical blood count and urinalysis were requested, in which, amorphous phosphate crystal and increased urinary density were observed. Abdominal ultrasound examination revealed a discrete heterogeneous echotexture, measuring 3.76 x 3.75 cm<sup>2</sup>, herniated content with a hypoechoic and echogenic aspect in the perineal region. The surgical correction of the hernia and the orchiectomy of the dog were made. The animal was followed during the first two months after surgery, where it was confirmed the reduction of the initial volume of the prostate through the radiographic examinations and ultrasonography, thus being successful in the treatment of this type of prostatopathy. Although BPH is well described in the literature, the factors that lead to its development is still uncertain and in the case reported the emergence with advanced clinical symptomatology in a young animal does not match what has been presented in the clinical routine.

**Key words:** prostatopathy, prostate, canine.

## INTRODUÇÃO

A hiperplasia prostática benigna (HPB) é a prostatopatia mais relatada em cães (Dias et al, 2002), sendo que aproximadamente 100% desses animais não castrados desenvolvem evidências histológicas de hiperplasia como consequência do envelhecimento (Cury et al., 2006, Shimomura et al, 2009). Ao atingir nove anos de idade estima-se que 95% dos cães inteiros desenvolvam a HPB (Smith, 2008), sendo esta a afecção mais predominante nesse grupo de indivíduos (Domingues, 2009) machos, inteiros, de meia-idade a geriátricos (Smith, 2008). Conceitua-se um paciente como geriátrico aquele que ultrapassou 75% da expectativa de vida para a raça (Paddleford, 2001).

Outros diagnósticos de prostatopatias, que devem ser incluídos como diferenciais são as prostatites, abscessos e cistos prostáticos e paraprostáticos, metaplasia escamosa e neoplasias prostáticas (Johnston et al., 2000).

Não parece existir predisposição racial em cães (Seoane e Castro, 2008), porém, animais de grande porte são mais susceptíveis a desenvolver HPB (De Marzo et al., 1999). Animais castrados não fazem parte do grupo de risco, mas podem apresentar outras prostatopatias (Fernandes, 2006).

Em estudo realizado por Gadelha et al. (2015), o exame histopatológico revelou que os animais entre um e três anos apresentavam próstatas sem alterações e que todos os animais

com idade superior a três anos apresentavam afecção prostática em graus variados, concluindo que a HPB está presente nos animais a partir de quatro anos sem que hajam sinais clínicos ou ultrassonográficos dessa alteração.

A sintomatologia clínica destas disfunções prostáticas é muito similar, uma vez que todas causam vários graus de crescimento ou inflamação prostática (Domingues, 2009) ou podem evoluir sem nenhuma sintomatologia perceptível ao proprietário do animal, dificultando diagnóstico precoce (Cornell et al., 2000). Havendo também a possibilidade de ocorrer concomitantemente duas ou mais alterações (Di Santis, 2003).

As doenças prostáticas são comuns em cães idosos e os sinais clínicos mais comuns de HPB e outras afecções prostáticas incluem disúria, gotejamento de secreção sanguinolenta pelo pênis, acompanhado ou não de micção, hematúria e infecções urinárias não responsivas ao tratamento. Outros sinais também podem ocorrer como tenesmo, disquezia, disúria, fezes secas em formato de “fita” com presença de estrias de sangue (hematoquezia) e dificuldade de locomoção (Apparício et al., 2006).

Devido à obstrução do canal pélvico pela prostatomegalia, a defecação difícil, o esforço, por conseguinte, pode resultar em uma ruptura do diafragma pélvico, levando a uma hérniação perineal (Johnston et al., 2001; Dias et al, 2002). Outros sinais clínicos menos específicos são aqueles característicos de infecções agudas, tais como hipertermia, apatia e vômito, que podem estar presentes. As complicações relacionadas às afecções prostáticas incluem infecções urinárias recidivantes, doença renal crônica, hidronefrose e as hérnias perineais (Apparício et al, 2006).

Em virtude da semelhança funcional e morfológica da próstata canina com a do homem, surgiram vários estudos para mensurar a influência hormonal com o desenvolvimento de doenças como a HPB (Leroy e Northrup, 2009), tendo o cão como modelo experimental para progressos na área de urologia humana, e em consequência da evolução espontânea dessa desordem nos cães e no homem (Gadelha, 2008).

Diante do exposto objetivou-se com a realização desse trabalho relatar um caso atípico de hérnia perineal secundária a uma hiperplasia prostática em um cão jovem.

## CASUÍSTICA

Foi atendido no Hospital Veterinário (HV) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campus de Patos-PB, um canino, da raça Teckel, macho, com quatro anos de idade, pesando 9kg, com queixa de estar apresentando um aumento de volume na região perineal do lado esquerdo havia 15 dias e sem defecar havia três dias. Anteriormente ao

quadro de constipação apresentava hematoquesia, tenesmo, episódios de fezes amolecidas, urina e micção sem alteração. O animal se alimentava de ração e ossos bovinos e tinha acesso limitado à rua. No exame físico o paciente se apresentava em posição quadrupedal, mucosa oral e ocular normocoradas, normohidratado, presença de cálculos dentários, frequência cardíaca 88 bpm, frequência respiratória 24 mpm, alteração do ritmo cardíaco à ausculta, aumento de volume redutível na região perineal dorsal do lado esquerdo de consistência mole, sem sinais de inflamação na região onde se localizava o aumento de volume e ausência de dor ao andar e sentar. Na palpação retal, não foi verificado desvio retal e nem saculação.

Foram coletadas amostras de sangue venoso que foram acondicionadas em tubos com e sem anticoagulante, bem como colhido amostra de urina por sondagem uretral e ambas as amostras foram encaminhadas ao Laboratório de Patologia Clínica do Hospital Veterinário da UFCG. Foram realizadas, hemograma com pesquisa de hemoparasitas da amostra com anticoagulante e solicitados dosagens bioquímicas séricas de ureia, creatinina, alanina aminotransferase (ALT), aspartato transaminase (AST), fosfatase alcalina (FA) e proteínas totais, da amostra sem anticoagulante. Adicionalmente, solicitou-se radiografia abdominal e pélvica nas projeções lateral e ventrodorsal, ultrassonografia abdominal e do conteúdo herniado e urinálise.

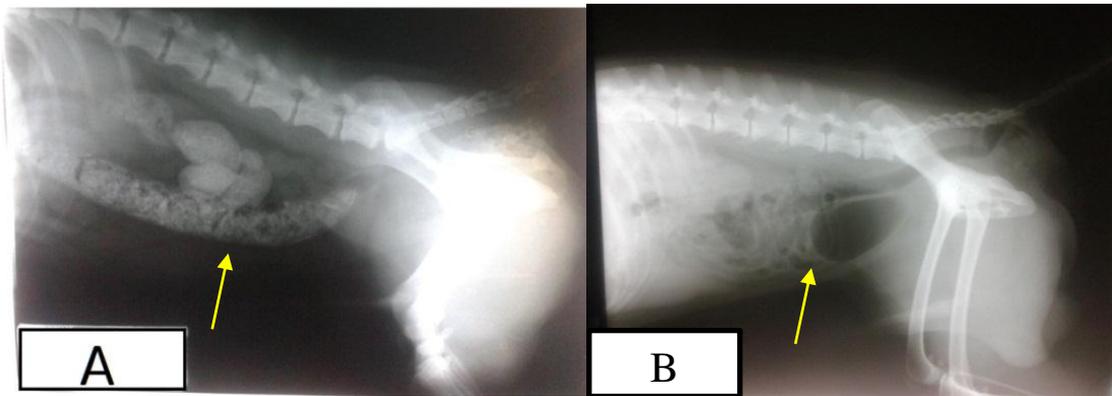
No hemograma e nas dosagens bioquímicas séricas não foram verificadas alterações. Na urinálise, foi observado cristal de fosfato amorfo (++++) e aumento da densidade urinária (1050).

No exame ultrassonográfico abdominal (Figura 1), foi visualizado na bexiga conteúdo anecoico com severos pontos ecogênicos em suspensão sem formação de sombra acústica posterior (SAP), sugestivo de debris celulares, coágulos ou cristais, indicativo de cistite. No rim, verificou-se um aumento de ecogenicidade cortical e aumento de ecogenicidade da junção córtico-medular e na região do cólon presença de estrutura com formação de SAP (fezes e/ou gases). Na próstata, verificou-se o padrão bilobular preservado, ausência de áreas císticas, ecotextura discretamente heterogênea, medindo 3,76 x 3,75 cm de extensão indicando uma prostatomegalia correlacionada com o porte do animal. Quanto ao conteúdo herniado este possui o aspecto hipoecoico e ecogênico característico de omento e alças intestinais.



**Figura 1** A) Imagem ultrassonográfica da bexiga urinária do paciente (Teckel, macho, 9kg, 4 anos) mostrando a espessura da parede 0,17 cm, dentro do parâmetro de normalidade (seta) e a visualização de estruturas formando SAP (seta larga). B) Imagem da próstata com ecotextura heterogênea, C) Mensuração das medidas prostáticas, 3,76 x 3,75 cm de extensão (linhas).

No exame radiográfico abdominal, foi evidenciado concreções fecais em bloco apresentando aumento de radiodensidade óssea em região intra-luminal de cólon descendente e ampola retal condizente com fezes e/ou fecaloma e distensão dos mesmos (Figura 2).



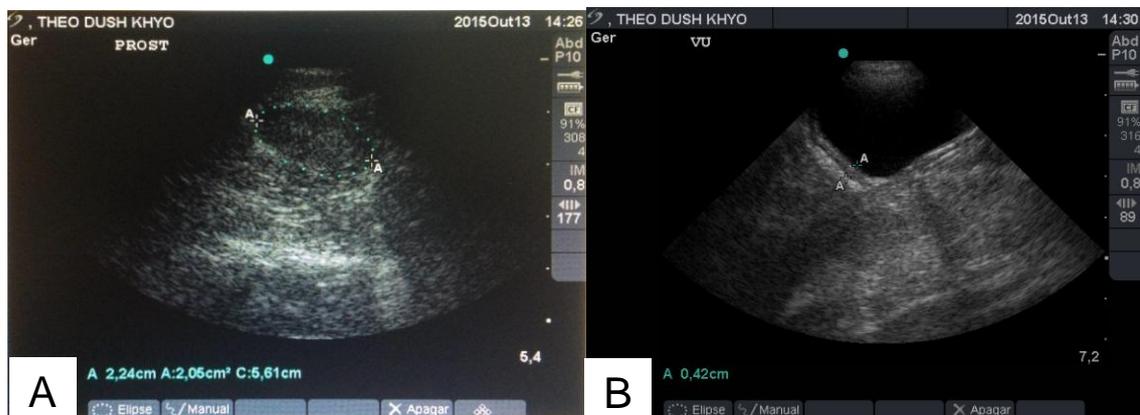
**Figura 2** A) Radiodensidade semelhante a estrutura óssea no interior do lúmen intestinal (seta). B) Pneumocistografia (seta), com o intuito de devir o conteúdo herniado do paciente Teckel, macho, 9kg e 4 anos).

Ao término da avaliação clínica, laboratorial e de imagem a confirmação dos diagnósticos de hérnia perineal secundária a hiperplasia prostática, o paciente foi encaminhado para o setor de Clínica Cirúrgica do HV/UFCG, para a realização da herniorrafia perineal e orquiectomia, onde se verificou ausência de atrofia da musculatura do diafragma pélvico.

Após o procedimento cirúrgico, o paciente passou por nova avaliação ultrassonográfica, radiográfica da próstata e ferimento cirúrgico no período entre 24 e 48 horas, 10 dias, 30 dias, 60 dias, para análise pós-operatória no ferimento cirúrgico e aceitabilidade do paciente em relação a técnica e material utilizado na herniorrafia perineal bem como para avaliar a resposta da próstata ao tratamento empregado.

Não houve complicações pós-operatórias anteriores, porém aos 60 dias, o paciente apresentou novamente dificuldade para defecar e ao exame ultrassonográfico verificou-se que o tamanho da próstata reduziu em 42,75%, possuindo 2,24 x 2,05 cm<sup>3</sup> de extensão (Figura 3),

a parede da vesícula urinária apresentava-se espessada (0,42 cm) indicando uma cistite que é um achado comum em paciente com HPB.



**Figura 3** A) Acompanhamento ultrassonográfico da involução da prostatomegalia mostrando a redução da prostatomegalia. B) Medição da espessura da parede da bexiga urinária (0,42cm).

No acompanhamento radiográfico dos 60 dias, observou um discreto aumento de volume radiopaco (tecido mole) na região perineal (Figura 4), possivelmente devido à reação inflamatória local proveniente do procedimento cirúrgico.



**Figura 4** Imagem radiográfica de cão após 60 dias de cirurgia com discreto aumento de volume radiopaco em região perineal.

## DISCUSSÃO

O diagnóstico foi baseado nos achados clínicos e de imagem foram a hérnia perineal secundária a HPB e segundo Rocha (2008), a HPB é mais comum em cães inteiros e idosos, e não existe predisposição de raça, sendo assim, o caso relatado é atípico, pois diverge da literatura por ser um cão adulto jovem com apenas quatro anos.

Levando em consideração Klausner et al. (1994) a HPB glandular pode acometer animais com menos de cinco anos, não costumam apresentar a sintomatologias tão avançada, como mostrado no estudo realizado por Gadelha et al. (2015), o que vai de encontro com o

que foi evidenciado nesse relato, em que o animal apresentava aumento de volume da região perineal do lado esquerdo havia 15 (quinze) dias e estava sem defecar havia três dias.

Segundo Pierobon (1991), é comum também a ocorrência simultânea de hérnia perineal com comprometimento da próstata, como aconteceu nesse caso e citado por Johnston et al. (2001) e Dias et al. (2002) devido à obstrução do canal pélvico pela prostatomegalia e a defecação difícil, o esforço, por conseguinte, pode resultar em uma ruptura do diafragma pélvico

Neste caso o cão apresentava tenesmo, hematoquezia, fezes amolecidas, podendo assim, sugerir que o animal já estaria apresentando sinais de comprometimento sistêmico apesar da pouca idade, pois segundo Johnston (2000) a HPB pode estar presente sem sinais clínicos, entretanto, quando estes se manifestam, tenesmo, hematúria e corrimento uretral transparente ou hemorrágico podem ocorrer, como sinais sistêmicos. Também, de acordo com Nelson e Couto (2015), o diagnóstico para a HPB é sugerido quando se observam tenesmo, hemorragia uretral e/ou hematúria no cão não castrado, de meia idade ou mais velho, sem alteração clínica.

Sabendo que o tamanho médio da glândula prostática em cães de 48 meses com o peso inferior aos 10 kg é o comprimento de  $2,14 \pm 0,13$  cm; altura igual a  $2,12 \pm 0,16$  cm; largura de  $2,59 \pm 0,21$ cm (Martins Junior, 2006), podemos afirmar que pelo exame ultrassonográfico há um resultado fidedigno de prostatomegalia. Neste aspecto, este exame destaca-se por ser uma técnica superior à radiografia (Murashima, 2001), pois, contempla informações sobre a anatomia, avaliação do parênquima do órgão e de estruturas adjacentes, como os linfonodos ilíacos (Cruzeiro e Silva, 2008).

O resultado pós-cirúrgico deste paciente foi compatível com o de Brandão et al. (2006), que afirmam que cães acometidos por HPB apresentaram uma redução de 55% a 81% do volume prostático no período de 21 a 90 dias após a castração em pacientes com o peso entre 10 e 20kg, dado esse notado pelo acompanhamento ultrassonográfico, demonstrando que a orquiectomia é uma medida terapêutica eficaz e curativa, para a redução do volume prostático que continuará involuindo até a 12 semana após o procedimento (Nelson e Couto, 2015) devido a diminuição gradativa dos níveis séricos da testosterona (Johnston, 2000). Esse dado então não justifica o retorno dos sinais clínico de tenesmo, devendo assim verificar outras causas como manejo alimentar errôneo já que nas avaliações realizadas após a cirurgia, verificou-se uma redução do volume prostático inicial.

A orquiectomia, também deve ser considerada como um método de prevenção, uma vez que estudos mostraram que a incidência das doenças em animais castrados é mínima

(Mariano et al., 2015) e assim como nas fêmeas o ideal é fazer o procedimento antes da maturidade sexual. Esse dado ultrassonográfico, então não justifica o retorno dos sinais clínico de tenesmo, devendo assim verificar outras causas como manejo alimentar errôneo.

Desta forma, a castração é uma das soluções mais empregadas em cães por ser a única medida definitiva para a redução da HPB. Sabendo que, por se tratar de um animal jovem, de raça, com capacidade reprodutiva, há a possibilidade de tratamento medicamentoso no mercado com a intenção de oferecer uma opção temporária para a involução da próstata, evitando o risco anestésico e reduzindo notavelmente os efeitos secundários sem alterar a capacidade reprodutiva.

Em todas as enfermidades o diagnóstico precoce é de suma importância para que o tratamento adequado seja logo estabelecido e para que o paciente não desenvolva um estado clínico avançado da doença, melhorando consequentemente o prognóstico. Nesse caso não seria diferente, pois como foi estudado por Mussel (2010).

## CONCLUSÃO

Apesar de a HPB ser uma desordem comum nos cães idosos, o clínico não deve deixar de investigar esta condição quando um paciente apresentar, tenesmo e/ou cistite mesmo não pertencendo à faixa etária de risco sendo necessário praticar a medicina veterinária preventiva em todas as idades para diminuir os riscos para os nossos pacientes.

## AGRADECIMENTOS

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior- CAPES pela concessão da bolsa de estudo.

## REFERÊNCIAS

APPARÍCIO, M.; VICENTE, W.R.R.; PIREZ, E.A.; MOSTACHIO, G.Q.; RIBEIRO, A.P.C.; COVIZZI, G.J.; GADELHA, C.R.F.; CARVALHO, M.B. Omentalização prostática em cães. *Braz J vet Res anim Sci* 43 (6): 754-761, 2006.

BRANDÃO, C. V. S.; MANPRIM, M.; RANZANI J. J. T.; MARINHO L. F. L. P.; BORGES A. G.; ZANINI, M.; ARANTES S. H. S.; BICUDO A. L. C. Orquiectomia para a redução do volume prostático estudo experimental em cães. *Arch Vet Sci*, v.11, p.7-9, 2006.

CORNELL, K.K. et al. Clinical and pathologic aspects of spontaneous canine prostate carcinoma: a retrospective analyses of 76 cases. *Prostate*, v. 45, n. 2, p. 173-183, 2000.

CRUZEIRO, R. S.; SILVA, J. C. Determinação das mensurações prostáticas de cães pela ultrassonografia transabdominal. *Ceres*, p. 461-466, 2008

CURY C.A., Azoubel R., Batigalla F. Bladder drainage and glandular epithelial morphometry of the prostate in benign prostatic hyperplasia with severe symptoms. *Int Braz J Urol*, v.32, p.211-215, 2006.

DE MARZO, A.M.; COFFEY, D.S.; NELSON, E.G. New concepts in tissue specificity for prostate cancer and benign prostatic hyperplasia. *Urology* 53:29-40, 1999.

DI SANTIS, G.W. Estudo morfológico, morfométrico e imunoistoquímico de próstatas caninas normais e hiperplásicas. 2003. 128f. **Dissertação** de Mestrado, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu. Capturado em : [http://www.athena.biblioteca.unesp.br/exlibris/bd/bbo/33004064022P3/2003/disantis\\_gw\\_me\\_botfmvz.pdf](http://www.athena.biblioteca.unesp.br/exlibris/bd/bbo/33004064022P3/2003/disantis_gw_me_botfmvz.pdf)

DIAS, M.B.M.C.; LIMA, E.R.; ALMEIDA, E.L.; MENEZES, M.M.; AZEVEDO, M.S.; GALAMBA, O.T.; SANTO, C.C.E.; ALENCAR, B.B.; FLORÊNCIO, E.V.M. Hiperplasia prostática benigna - relato de caso. *Revista*, 2002. Disponível em: <<http://www.sigeventos.com.br/jepex/inscricao/resumos/0001/R0785-2.PDF>>

DOMINGUES, S.B Patologia prostática em canídeos: prevalência, sintomatologia e tratamento. 2009. 105f. Dissertação de Mestrado em Veterinária, Universidade técnica de Lisboa, Lisboa 2009. Capturado em: <http://hdl.handle.net/10400.5/1642>

FERNANDES, S.N. Trabalho de conclusão de curso de medicina veterinária. Brasília. Junho, 2006. Capturado em: <http://www.upis.br/pesquisas/tcc/Suzana%20Nogueira%20Fernandes.pdf>

GADELHA C.R.F. Expressão gênica e imunoistoquímica da esterase específica da próstata canina (CPSE), do antígeno específico da próstata (PSA) e da fosfatase ácida prostática (PAP) em cães. 2008. 73f. Tese (Doutorado em Cirurgia Veterinária) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, SP, 2008. Capturado em <http://www.fcav.unesp.br/download/pgtrabs/cir/d/1852.pdf>

GADELHA et al., *Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal* (v.9, n.4) 613-621, out – dez (2015).

JOHNSTON, D. S.; KUSTRITZ, M. V. R.; OLSON, P. N. S. Disorders of the Canine Prostate. In: JOHNSTON, D.S.; KUSTRITZ, M.V.R.; OLSON, P.N.S. *Canine and feline theriogenology*. Philadelphia: Saunders, 2001

JOHNSTON, S.D.; et al. Prostatic disorders in the dog. *Animal Reprod. Science*, v. 60, p. 405-15, 2000.

KLAUSNER, J.S.; BELL, F.W. HAYDEN, D.W. et al. Recent developments in the diagnosis and treatment of HPB and prostatic carcinoma. *Proc. Am. Coll. Vet. Int. Med.*, p. 547-548, 1994.

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

MARIANO R. S. G, et al. Principais afecções da Próstata em cães. *Revista Investigação Veterinária*, 2015. Disponível em <http://publicacoes.unifran.br/index.php/investigacao/article/view/819/680> Acesso em: 03 de Novembro, 2016.

MARTINS JUNIOR, R. Padronização das medidas da próstata de cães de diferentes pesos e idades pelo exame ultra-sonográfico. São Paulo, 2016.

MURASHIMA JÚNIOR, J.C. Mensuração da próstata por ultra-sonografia transabdominal, e sua associação com a massa corpórea de cães adultos e clinicamente sadios. Botucatu, 2001. 47p. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista. 2001. Capturado em: <http://www.bv.fapesp.br/39120>

MUSSEL C, MELO RF, BLUME H, MULINARI F. Métodos de diagnóstico para a detecção de prostatopatias caninas. *Ciênc Rural*, v.40, p.2616-2622, 2010.

NELSON, R. W.; COUTO, C. G. *Medicina interna de pequenos animais*. 5 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

PADDLEFORD, R.R. Drogas anestésicas. In: Manual de anestesia de pequenos animais. 2.ed., São Paulo: Roca, 2001. p.37-88.

PIEROBON, C. S. Aspectos Clínicos, Diagnósticos e Tratamento da Hiperplasia Prostática Benigna no Cão. In Tese (Mestrado). Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia Universidade de São Paulo, p. 44, 1991.

ROCHA, T. L. F. Hiperplasia protática benigna- HPB- Tese de mestrado, Faculdades Metropolitanas Unidas (FMU). São Paulo, 2008. Capturado em <http://arquivo.fmu.br/prodisc/medvet/tlfr.pdf>

SEOANE, M.P.R.; CASTRO, M.P. Drenagem percutânea de abscessos prostáticos e cisto paraprostático guiada por ultra-som em um cão. *Acta Scie Vet*. 36(2): 177-180, 2008.

SHIMOMURA, J.Z., EUGÊNIO, F.R.; LUVIZOTTO, M.C.R.; PERRI, S.H.V. Hiperplasia prostática benigna no cão: comparação entre métodos diagnósticos. *Vet. E Zootec.*, p.117-126, v.16 n.1, Mar.,2009

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

#### 4. CAPÍTULO II

##### **Identificação de *Leishmania* spp. na próstata de cães**

Manuscrito submetido à Revista  
Pesquisa Veterinária Brasileira,  
ISSN 1678-5150, Brasil Qualis A2.

### Identificação de *Leishmania* spp. na próstata de cães<sup>2</sup>

Raquel G. Ximenes<sup>3\*</sup>, Olívia M. M. Borges<sup>4</sup>, Millena de O. Firmino<sup>3</sup>, Ramon T.G.A. Rodrigues<sup>3</sup>, Agrício M. Dantas Neto<sup>3</sup>, Ermano L. de Oliveira<sup>3</sup>, Antônio F. M. Dantas<sup>3</sup>, Almir P. de Souza<sup>3</sup>

**ABSTRACT-** Ximenes, R.G, Borges, O.M.M, Firmino, O.F., Rodrigues, R.T.G.A. Dantas Neto, A.M., Oliveira, E.L., Dantas, A.F.M, Souza, A.P. [**Identification of *Leishmania* spp. in the prostate of dogs**] Identificação de *Leishmania* spp. na próstata de cães Pesquisa Veterinária Brasileira 00(0):00-00. Programa de Pós Graduação em Medicina Veterinária (PPGMV) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), campus Patos-PB. Avenida Universitária S/N - Bairro Santa Cecília - Patos/PB, Brasil, CEP:58708-110. E-mail: raquel\_gx@hotmail.com

The aim of this study was to verify the presence of amastigote forms of *Leishmania* spp. in the prostate of dogs with Canine Visceral Leishmaniasis (CVL) symptomatic or not. Twenty-five male dogs, with no predilection for breed, previously diagnosed with CVL by cytology and / or serology, were treated at the Small Animal Medical Clinic of the Veterinary Hospital from the Federal University of Campina Grande (UFCG), Patos-PB campus. After euthanasia, a fine needle aspiration was performed on the prostate, and fragments of the prostate were collected for printing (imprint) on a slide and for immunohistochemically examination. In cytological analysis, the presence of amastigote forms was found in 56% of prostate samples (14/25). From this total, 100% blades made by PAAF (14/14) and 4% (1/14) were observed positively by the imprint and absence of inflammatory processes in 78.6%. As a result, to the immunohistochemistry of the 25 samples analyzed, 4% (1/25) evidenced positive immuno-tagging, as well as in the base blades made with HE. It was concluded that the reproductive apparatus of dogs can be a reservoir for infective forms, evidencing the epidemiological importance of this finding, especially in the association to elaborate programs to eliminate the vector as the only method of controlling this pathology.

**INDEX TERMS:** Leishmaniasis, reproductive tract, cytology, immunohistochemistry

**Resumo-** Objetivou-se com este estudo constatar a presença de formas amastigotas de *Leishmania* spp. na próstata de cães com Leishmaniose Visceral Canina (LVC) sintomáticos e assintomático. Foram utilizados 25 cães machos, sem predileção de raça, previamente diagnosticados com LVC por meio de citologia e/ou sorologia, atendidos na Clínica Médica

<sup>2</sup> Recebido em .....

Aceito para publicação em .....

<sup>3</sup> Programa de Pós Graduação em Medicina Veterinária (PPGMV) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), campus Patos-PB. Avenida Universitária S/N - Bairro Santa Cecília - Patos/PB, Brasil, CEP:58708-110 Pesquisa de mestrado com apoio CAPES. \*Autor para correspondência: raquel\_gx@hotmail.com

<sup>4</sup> PPGMV da UFCG, campus Patos-PB. Avenida Universitária S/N - Bairro Santa Cecília - Patos/PB, Brasil, CEP:58708-110

de Pequenos Animais do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), campus Patos-PB. Após a eutanásia, foi realizado punção aspirativa por agulha fina da próstata e colhidos fragmentos desta para a confecção das impressões (*imprint*) em lâmina e para realização do exame de imuno-histoquímica. Na análise citológica, constatou-se a presença de formas amastigotas em 56% das amostras de próstata (14/25). Deste total foi observada positividade em 100% lâminas confeccionadas pelo PAAF (14/14) e em 4% (1/14) pelo *imprint* e ausência de processos inflamatórios em 78,6%. Com relação a imuno-histoquímica das 25 amostras analisadas, 4% (1/25) evidenciou imuno-marcação positiva, assim como nas lâminas confeccionadas e coradas com hematoxilina e eosina (HE). Concluiu-se que a próstata de cães pode ser uma local de reserva para formas infectantes, evidenciando a importância epidemiológica desse achado, especialmente na associação para elaborar programas para eliminar o vetor como único método de controle dessa patologia

**TERMOS DE INDEXAÇÃO:** Leishmaniose, aparelho reprodutor, citologia, imuno-histoquímica

## INTRODUÇÃO

A leishmaniose visceral canina (LVC) é uma das doenças de maior relevância zoonótica causada por um protozoário, *Leishmania chagasi* Nicolle, 1908, que afeta humanos e animais, principalmente cães, na Europa e América Latina (Desjeux, 2004). Essa doença é endêmica em 88 países e aproximadamente 90% dos casos mundialmente notificados ocorreram em Bangladesh, Brasil, Índia, Nepal e Sudão (WHO 2003). O Brasil é responsável por 90% dos casos de Leishmaniose visceral (LV) no continente americano (Monteiro et al. 1994) sendo apontada como endêmica em 21 estados brasileiros, sobressaindo a região Nordeste, com 50% dos casos anuais do país (Aguiar et al. 2007).

Na Paraíba, pouco se sabe sobre a prevalência real da LVC nos municípios e quais os fatores de risco associados à infecção (Silva et al. 2016). Contudo em um estudo de Porto (2010), no estado da Paraíba foi observado prevalência de 7,2% dos casos de *Leishmania* no município de Patos e Nóbrega (2010) observou que 19,6% dos animais do Centro de controle de Zoonoses (CCZ) em João Pessoa haviam a doença. De acordo com Vidal (2008), em sua pesquisa em cães domiciliados da Cidade de Campina Grande encontrou prevalência de 3%.

As formas amastigotas de *Leishmania* sp podem ter uma vasta disseminação nos tecidos de cães (Tafari et al. 2004), que é capaz de ocasionar circunstâncias clínicas atípicas (Souza et al. 2005) que incluem o envolvimento do sistema genital, dentre os quadros (Amara

et al. 2009). Em função disso, além de ser transmitida através de mosquitos e outros vetores hematófagos e transfusões de sangue (de Freitas et al. 2006), *Leishmania* spp. pode se infundir verticalmente, venereamente (da Silva et al. 2009) e de forma transplacentária. *Leishmania* spp. também são dispersas, de modo descontínuo, para o sêmen e transmitidos de machos infectados para fêmeas durante o acasalamento (da Silva et al. 2009). Além disso, a transmissão através de mordidas de cães foi suscitado (Duprey et al. 2006) e comprovado casos relatados por Karkamo et al. (2014).

A presença da infecção deriva de diversos elementos, entre eles as características do habitat, as densidades populacionais de cães e vetores, a presença de outros hospedeiros, o nível de exposição a vetores, o uso adequado de repelentes (Dantas-Torres 2009) e as mudanças climáticas, que podem interferir na área ambiental habitada pelos vetores. Além disso, o frequente deslocamento de animais de estimação através das fronteiras pode resultar na disseminação de muitas doenças infecciosas.

Os cães machos naturalmente infectados, em sua maioria, manifestam lesões genitais relacionada à presença de formas amastigotas, sobretudo no epidídimo, prepúcio, e glândula (Diniz et al., 2005).

As vias alternativas de infecção colocam em prova as estratégias de controle e erradicação da LV baseadas na eliminação do vetor, comprovando que estas seriam ineficientes, pois a *Leishmania* sp. manteria seu ciclo, assumindo potencial importância no acasalamento de cães errantes positivos (Silva et al. 2009). Desta forma, objetivou-se com este estudo constatar a presença de formas amastigotas de *Leishmania* spp. na próstata de cães com LVC sintomáticos e assintomático.

## MATERIAL E MÉTODOS

Após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (Protocolo CEP/CEUA nº07-2018), foram utilizados 25 cães machos, sem predileção quanto a raça e a idade, provenientes da rotina de atendimento Clínica Médica de Pequenos Animais do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campus de Patos-PB, previamente diagnosticados com leishmaniose mediante exame sorológico Elisa S7 (Fração carboxi-terminal da HSP70 *Leishmania chagasi*- Biogene Ind. Com. Ltda.) e de exame citológico de linfonodo e/ou medula óssea.

Após eutanásia, desempenhada de acordo com a Resolução CFMV n° 1000/2012, os animais foram encaminhados para necropsia, sendo nesta ocasião removida a próstata para análise citológica (PAAF e *imprint* direto) e imuno-histoquímica.

De cada lóbulo da próstata foi realizada uma PAAF e confeccionado lâminas com o conteúdo extraído, em seguida foi realizado um corte transversal separando a glândula em uma porção cranial e caudal, realizando o *imprint* de ambas as superfícies de corte resultantes abrangendo os dois lóbulos simultaneamente. Estas foram processadas tintorialmente pelo método Panótico rápido e posteriormente avaliadas em microscópio óptico nas objetivas de 40x e 100x, mediante varredura completa de cada lâmina. Foi considerado positivo aquele animal em que foram encontradas formas amastigotas na varredura da lâmina.

Para a avaliação imuno-histoquímica, os fragmentos colhidos foram fixados em formol a 10% e enviados para o Laboratório de Diagnóstico Pet TECSA® para análise imuno-histoquímica utilizando o anticorpo secundário anti-IgG canino, marcado com a enzima peroxidase e o substrato de revelação diaminobenzidina (DBA) e a lâmina silanizada., Também foram confeccionadas lâminas de histopatologia, que foram coradas com Hematoxilina eosina (HE). Para a positividade da IHq foi considerada pela observação de ao menos uma estrutura marcada em castanho, tonalidade conferida pelo cromógeno utilizado e achados morfológicamente compatíveis com formas amastigota para histopatologia.

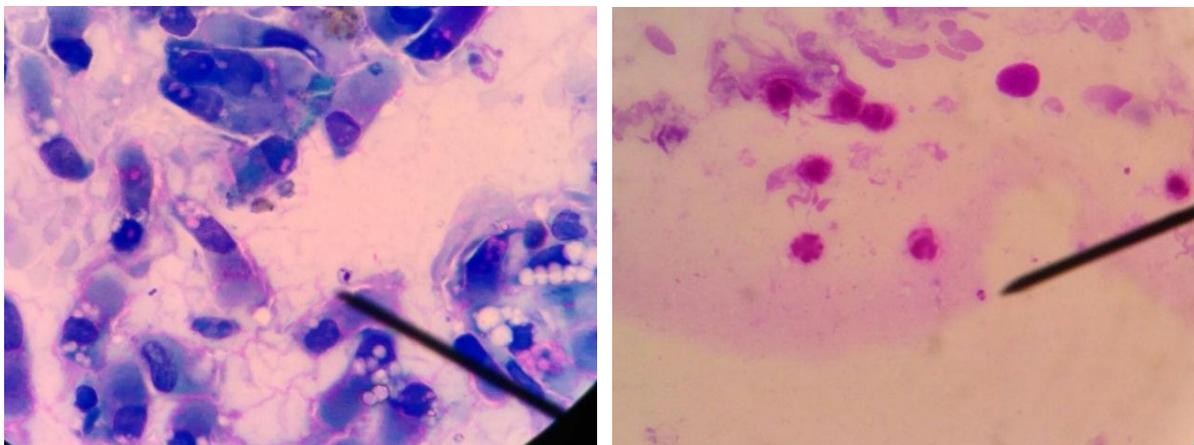
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo mostrou que há uma ampla variedade de faixas etárias de cães em que foi constatada da presença de *Leishmania* sp. na próstata dos 25 animais avaliados, 24% (6/25) apresentaram idade inferior a três anos, 40% (10/25) acima de três a sete anos, e, 36% (9/25) acima de sete anos. Dos animais com idade inferior a três anos, constatou-se que 16,6% (1/6) apresentou seis meses de idade, evidenciando maior número de animais em idade de maturidade sexual. Foi possível observar um animal com faixa etária abaixo do descrito para a maturidade sexual (Klein, 2014). De acordo com Klein (2014), mesmo o animal não estando em maturidade sexual, pode desempenhar atividade sexual desde que haja o desenvolvimento do eixo hipotalamo hipofisário gonadal, porém com a ausência descendente, sendo este achado, importante no que se refere à disseminação da doença.

A presença das formas infectantes na próstata pode indicar a transmissão venérea da *Leishmania* através do sêmen durante o acasalamento, conforme relado por Rosypal et al (2005) e Silva et al. (2009). Segundo Johnston et al. (2001) as características morfológicas da

próstata influencia à epidemiologia e clínica de animais positivos para leishmaniose, especialmente aqueles que tem vida sexual ativa. Mesmo sabendo que o flebótomo é o grande potencial transmissor da leishmaniose (de Freitas et al., 2006), sabe-se que outras vias de transmissão, em menor escala, já foram descritas, à exemplo da venérea (da Silva et al. 2009), transfusão sanguínea, ectoparasitas, transplacentária (Silva et al. 2009) e mordedura (Karkamo et al., 2014), corroborando, em parte, com os dados encontrados neste estudo.

Na análise citológica constatou-se a presença de formas amastigotas (Fig. 1) em 56% das amostras de próstata (14/25). Deste total foi observada positividade em 100% lâminas confeccionadas pelo PAAF (14/14) e em 4% (1/14) pelo *imprint*. Diante das técnicas diagnósticas utilizadas foi possível constatar maior positividade na citologia utilizando-se a PAAF, quando comparada a histopatologia e imuno-histoquímica, sendo semelhante ao observado por Cardoso (2005), ao comparar técnicas no diagnóstico de LVC em diferentes órgãos. Tais achados podem estar relacionados à capacidade que esta técnica tem de colher uma maior quantidade de células diferentes áreas. Segundo Raskin & Meyer (2011), a PAAF é o método que permite a coleta de células profundas sem o risco de obter contaminantes superficiais, como organismos da microbiota normal ou células de tecidos adjacentes, proporcionando um melhor panorâma densional da lesão.

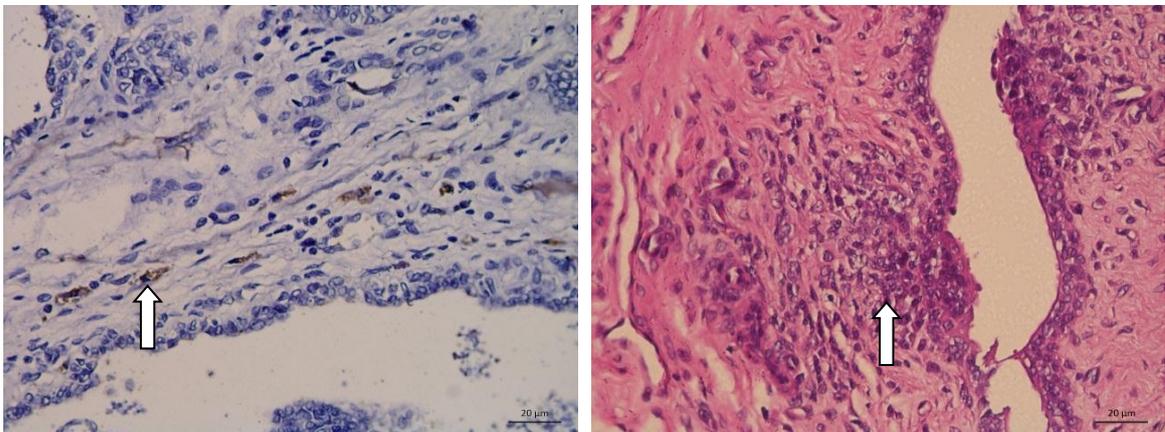


**Fig. 1** Presença das formas amastigotas de *Leishmania* sp. (Cabelo) na próstata de diferentes cães (Panótico rápido;100x, 40x).

Nos achados citomorfológicos prostáticos dos casos de leishmaniose, constatou-se ausência de processos inflamatórios em 78,6% (11/14) dos casos. Em 21,4% (3/14) das amostras observou-se células inflamatórias, sendo estes linfoplasmocitário (1/14), neutrofílico (1/14) e piogranulomatoso (1/14). Em apenas uma amostra (7,14%) foi possível observar a

presença de raras formas amastigotas dispostas no interior do citoplasma de macrófagos, estando as demais dispersas em meio ao conteúdo celular. A presença de formas amastigotas no interior de um macrófago (4%) na próstata, associada a distribuição extracelular das demais (96%), e a ausência de células inflamatórias em 78,6% dos casos analisados, evidência nesse estudo que não há relação entre a presença da *Leishmania* sp. e a prostatite, corroborando com Diniz et al. (2005) e Benitis et al. (2011), os quais, constataram que a presença da forma amastigota não leva a um processo inflamatório na glândula e nem uma resposta imune, demonstrando que na citologia não é comum a presença de infiltrado inflamatório em um cão com apenas o diagnóstico de leishmaniose.

Com relação a imuno-histoquímica das 25 amostras analisadas, 4% (1/25) evidenciou imuno-marcação positiva (Fig.2), assim como nas lâminas confeccionadas e coradas com HE. A baixa carga parasitária detectada pela imuno-histoquímica na próstata, como no estudo em questão, (1/25) teve marcação positivo que corrobora com um estudo realizado por Diniz et al. (2005) que adicionalmente obteve um maior índice de positividade (55% das secções analisada).



**Fig.2 A) Marcação positiva na análise imuno-histoquímica (seta) para *Leishmania* sp. utilizando o anticorpo secundário anti- IgG na próstata de um cão, DAB, 20µm. B) Presença de infiltrado inflamatório na lâmina própria (seta) na próstata do mesmo animal. HE, 20µm.**

No estudo realizado por Diniz et al. (2005) a técnica de imuno-histoquímica mostrou-se superior a histopatologia, o que não ocorreu na presente pesquisa, pois os resultados foram iguais, uma única amostra positiva, do mesmo animal nas diferentes colorações. Esta menor sensibilidade pode ser decorrente da técnica utilizada assim, como no *imprint*, onde uma quantidade inferior de tecido foi avaliada se comparar com a técnica PAAF, que diverge com

o inconvenientes das outras técnicas citadas anteriormente que se avalia uma superfície de corte.

## CONCLUSÃO

Diante do exposto, conclui-se que a próstata de cães pode ser um local de reserva importante para formas infectantes, evidenciando importância epidemiológica desse achado, especialmente na associação para elaborar programas para eliminar o vetor como único método de controle dessa patologia.

## REFERÊNCIAS

Aguiar, P.H.P. et al. Quadro clínico de cães infectados naturalmente por *Leishmania chagasi* em uma área endêmica estado da Bahia, Brasil. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, v. 8, n. 4, p. 283-294, 2007. Disponível em: Acesso em: 29 Mar. 2012.

Amara, A. et al. Etude histologique des lésions testiculaires chez les chiens leishmaniens. *Revue de Médecine Vétérinaire*, v. 160, n. 1, p. 54-60, 2009. Disponível em: Acesso em: 22 nov. 2017.

Benites, A.P. et al. Presença de formas amastigotas de *Leishmania chagasi* e perfil leucocitário no aparelho reprodutivo de cães. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 31, n. 1, p. 72-77, 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-736X2011000100011](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-736X2011000100011)>. Acesso em: 09 dez. 2017. doi: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-736X2011000100011](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-736X2011000100011).

Cardoso, S. P., Leishmaniose Visceral Canina (LVC): revisão de literatura e estudo comparativo entre as técnicas de citopatologia, histopatologia e imunohistoquímica no diagnóstico da LVC em cães naturalmente infectados do Distrito Federal, Monografia (graduação) - Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária – FAV, Universidade de Brasília – UnB, Brasília, 71p., 2012 Visualizado em 31 de janeiro de 2018 em <http://bdm.unb.br/handle/10483/4123>

da Silva SM, Ribeiro VM, Ribeiro RR, Tafuri WL, Melo MN, Michalick MS: **First report of vertical transmission of *Leishmania (Leishmania) infantum* in a naturally infected bitch from Brazil.** *Vet Parasitol* 2009, **166**:159–162.

Dantas-Torres F: **Canine leishmaniosis in South America.** *Parasite Vector* 2009

de Freitas E, Melo MN, da Costa-Val AP, Michalick MS: **Transmission of *Leishmania infantum* via blood transfusion in dogs: potential for infection and importance of clinical factors.** *Vet Parasitol* 2006, **137**:159–167.

Desjeux P. 2004. Leishmaniasis: Current situation and new perspectives. *Comp. Immunol. Microbiol. Infect. Dis.* 27:305-318.

Diniz, S.A. et al. Genital lesions associated with visceral leishmaniasis and shedding of *Leishmania* sp. in the semen of naturally infected dogs. *Veterinary Pathology*, v. 42, n. 5, p. 650–658, 2005. Disponível em: . Acesso em: 20 janeiro. 2018. doi: 10.1354/vp.42-5-650.

Duprey ZH, Steurer FJ, Rooney JA, Kirchoff LV, Jackson JE, Rowton ED, Schantz PM: **Canine visceral leishmaniasis, United States and Canada, 2000–2003.** *Emerg Infect Dis* 2006, **12**:440–446.

Johnston, D. S.; Kustritz, M. V. R.; Olson, P. N. S. Disorders of the Canine Prostate. In: Johnston, D.S.; Kustritz, M.V.R.; Olson, P.N.S. *Canine and feline theriogenology*. Philadelphia: Saunders, 2001

Karmako, V. *et al.* **The first report of autochthonous non-vector-borne transmission of canine leishmaniosis in the Nordic countries** *Acta Veterinaria Scandinavica* 2014, **56**:84 doi:10.1186/s13028-014-0084-9

Klein, Bradley G. *Cunningham tratado de fisiologia veterinária*. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014

Monteiro, P.S.; Lacerda, M.M.; Arias, J.R. Controle da leishmaniose visceral no Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v.27, supl. 3, p.64-72, 1994

Nóbrega, G.D. Levantamento de casos de leishmaniose visceral em raposas (*Cerdocyon thous*), cães (*Canis lupus familiares*) e humanos no município de João Pessoa, Paraíba, Brasil. Monografia de Conclusão de Curso de Graduação em Medicina Veterinária. Universidade Federal de Campina Grande, 2010.

Porto, M.L. Soroprevalência e fatores de risco para leishmaniose visceral canina em Patos, Paraíba, Brasil. Patos, PB. Monografia de Conclusão de Curso de Graduação em Medicina Veterinária. Universidade Federal de Campina Grande, 2010.

Raskin R.E. & Meyer D.J. 2011. *Citologia Clínica de Cães e Gatos: atlas colorido e guia de interpretação*. 2ª ed. Elsevier, Rio de Janeiro.

Rosypal AC, Troy GC, Zajac AM, Frank G, Lindsay DS: **Transplacental transmission of a North American isolate of *Leishmania infantum* in na experimentally infected beagle.** *J Parasitol* 2005, **91**:970–972.

Silva, F.L. et al. Venereal transmission of canine visceral leishmaniasis. *Veterinary Parasitology*, v. 160, n. 1-2, p. 55-59, 2009. Disponível em: . Acesso em: 10 dez. 2011. doi: 10.1016/j.vetpar.2008.10.079.

Silva, R.B.S., Mendes, R.S., Santana, V.L., Souza, H.C., Ramos, C.P.S., Souza, A.P., Andrade, P.P., Melo, M.A. Aspectos epidemiológicos da leishmaniose visceral canina na zona rural do semiárido paraibano e análise de técnicas de diagnóstico. *Pesq. Vet. Bras.* 36(7):625-629, julho. 2016.

Souza, A.I. et al. Osteolytic osteomyelitis associated with visceral leishmaniasis in a dog. *Veterinary Parasitology*, v. 129, n. 1-2, p. 51–54, 2005. Disponível em: . Acesso em: 02 dez. 2017. doi: 10.1016/j.vetpar.2005.01.008.

Tafari WL, Santos RL, Arantes RME, Gonçalves R, Melo MN, Michalick MSM.: An alternative immunohistochemical method for detecting *Leishmania* amastigotes in paraffin-embedded canine tissues. *J Immunol Methods* **292**:17–23, 2004

Vidal, I.F. Aspectos epidemiológicos da leishmaniose visceral canina em Campina Grande, Paraíba, Brasil. 2008. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal Rural de Pernambuco – Recife, PE.

WHO 2003. Leishmaniasis: Geographical distribution. World Health Organization. Disponível em <[http://www.who.int/leishmaniasis/leishmaniasis\\_maps/en/](http://www.who.int/leishmaniasis/leishmaniasis_maps/en/)> Acesso em 20 jan. 2018.

## 5. CONCLUSÃO GERAL

Apesar de a HPB ser uma desordem comum nos cães idosos, o clínico não deve deixar de investigar esta condição quando um paciente apresentar, tenesmo e/ou cistite mesmo não pertencendo à faixa etária de risco. Verificou-se que a castração foi eficaz, mas não se descarta o uso de fármacos para o intervenção desta patologia.

Conclui-se também que a próstata de cães pode ser um local importante onde formas infectantes podem ser encontradas, evidenciando a importância epidemiológica, especialmente na elaboração de programas adicionais para juntamente com a eliminação dos vetores, controlar a doença.

## 6. ANEXOS

### Política Editorial



O periódico **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia** (Brazilian Journal of Veterinary and Animal Science), ISSN 0102-0935 (impresso) e 1678-4162 (on-line), é editado pela FEPMVZ Editora, CNPJ: 16.629.388/0001-24, e destina-se à publicação de artigos científicos sobre temas de medicina veterinária, zootecnia, tecnologia e inspeção de produtos de origem animal, aquacultura e áreas afins.

Os artigos encaminhados para publicação são submetidos à aprovação do Corpo Editorial, com assessoria de especialistas da área (relatores). Os artigos cujos textos necessitarem de revisões ou correções serão devolvidos aos autores. Os aceitos para publicação tornam-se propriedade do **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia (ABMVZ)** citado como **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.** Os autores são responsáveis pelos conceitos e informações neles contidos. São imprescindíveis originalidade, ineditismo e destinação exclusiva ao **ABMVZ**.

### Reprodução de artigos publicados

A reprodução de qualquer artigo publicado é permitida desde que seja corretamente referenciado. Não é permitido o uso comercial dos resultados.

A submissão e tramitação dos artigos é feita exclusivamente on-line, no endereço eletrônico  
<<http://mc04.manuscriptcentral.com/abmvz-scielo>>.

Não serão fornecidas separatas. Os artigos encontram-se disponíveis no endereço [www.scielo.br/abmvz](http://www.scielo.br/abmvz).

### Orientações Gerais

- Toda a tramitação dos artigos é feita exclusivamente pelo Sistema de publicação online do Scielo – ScholarOne, no endereço <http://mc04.manuscriptcentral.com/abmvz-scielo> sendo necessário o cadastramento no mesmo.
- Leia "[PASSO A PASSO – SISTEMA DE SUBMISSÃO DE ARTIGOS POR INTERMÉDIO DO SCHOLARONE](#)"

- Toda a comunicação entre os diversos autores do processo de avaliação e de publicação (autores, revisores e editores) será feita apenas de forma eletrônica pelo Sistema, sendo que o autor responsável pelo artigo será informado automaticamente por e-mail sobre qualquer mudança de status do mesmo.
- Fotografias, desenhos e gravuras devem ser inseridos no texto e quando solicitados pela equipe de editoração também devem ser enviados, em separado, em arquivo com extensão JPG, em alta qualidade (mínimo 300dpi), zipado, inserido em "Figure or Image" (Step 6).
- É de exclusiva responsabilidade de quem submete o artigo certificar-se de que cada um dos autores tenha conhecimento e concorde com a inclusão de seu nome no texto submetido.
- O **ABMVZ** comunicará a cada um dos inscritos, por meio de correspondência eletrônica, a participação no artigo. Caso um dos produtores do texto não concorde em participar como autor, o artigo será considerado como desistência de um dos autores e sua tramitação encerrada.

## **Comitê de Ética**

É indispensável anexar cópia, em arquivo PDF, do Certificado de Aprovação do Projeto da pesquisa que originou o artigo, expedido pelo CEUA (Comitê de Ética no Uso de Animais) de sua Instituição, em atendimento à Lei 11794/2008. O documento deve ser anexado em "Ethics Conmittee" (Step 6). Esclarecemos que o número do Certificado de Aprovação do Projeto deve ser mencionado no campo Material e Métodos.

## **Tipos de artigos aceitos para publicação**

### **Artigo científico**

É o relato completo de um trabalho experimental. Baseia-se na premissa de que os resultados são posteriores ao planejamento da pesquisa.

Seções do texto: Título (português e inglês), Autores e Afiliação (somente na "Title Page" – Step 6), Resumo, Abstract, Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão (ou Resultados e Discussão), Conclusões,

Agradecimentos (quando houver) e Referências.

O número de páginas não deve exceder a 15, incluindo tabelas, figuras e Referências.

O número de Referências não deve exceder a 30.

### **Relato de caso**

Contempla principalmente as áreas médicas em que o resultado é anterior ao interesse de sua divulgação ou a ocorrência dos resultados não é planejada.

Seções do texto: Título (português e inglês), Autores e Afiliação (somente na "Title Page" - Step 6), Resumo, Abstract, Introdução, Casuística, Discussão e Conclusões (quando pertinentes), Agradecimentos (quando houver) e Referências.

O número de páginas não deve exceder a dez, incluindo tabelas e figuras.

O número de Referências não deve exceder a 12.

### **Comunicação**

É o relato sucinto de resultados parciais de um trabalho experimental digno de publicação, embora insuficiente ou inconsistente para constituir um artigo científico.

Seções do texto: Título (português e inglês), Autores e Afiliação (somente na "Title Page" - Step 6). Deve ser compacto, sem distinção das seções do texto especificadas para "Artigo científico", embora seguindo àquela ordem. Quando a Comunicação for redigida em português deve conter um "Abstract" e quando redigida em inglês deve conter um "Resumo".

O número de páginas não deve exceder a oito, incluindo tabelas e figuras.

O número de Referências não deve exceder a 12.

### **Preparação dos textos para publicação**

Os artigos devem ser redigidos em português ou inglês, na forma impessoal.

## Formatação do texto

- O texto **NÃO** deve conter subitens em nenhuma das seções do artigo, deve ser apresentado em arquivo Microsoft Word e anexado como "Main Document" (Step 6), no formato A4, com margem de 3cm (superior, inferior, direita e esquerda), na fonte Times New Roman, no tamanho 12 e no espaçamento de entrelinhas 1,5, em todas as páginas e seções do artigo (do título às referências), **com linhas numeradas**.
- Não usar rodapé. Referências a empresas e produtos, por exemplo, devem vir, obrigatoriamente, entre parêntesis no corpo do texto na seguinte ordem: nome do produto, substância, empresa e país.

## Seções de um artigo

**Título:** Em português e em inglês. Deve contemplar a essência do artigo e não ultrapassar 50 palavras.

**Autores e Filiação:** Os nomes dos autores são colocados abaixo do título, com identificação da instituição a qual pertencem. O autor e o seu e-mail para correspondência devem ser indicados com asterisco somente no "Title Page" (Step 6), em arquivo Word.

**Resumo e Abstract:** Deve ser o mesmo apresentado no cadastro contendo até 200 palavras em um só parágrafo. Não repetir o título e não acrescentar revisão de literatura. Incluir os principais resultados numéricos, citando-os sem explicá-los, quando for o caso. Cada frase deve conter uma informação completa.

**Palavras-chave e Keywords:** No máximo cinco e no mínimo duas\*.

\* na submissão usar somente o Keyword (Step 2) e no corpo do artigo constar tanto keyword (inglês) quanto palavra-chave (português), independente do idioma em que o artigo for submetido.

**Introdução:** Explicação concisa na qual os problemas serão estabelecidos, bem como a pertinência, a relevância e os objetivos do trabalho. Deve conter poucas referências, o suficiente para balizá-la.

**Material e Métodos:** Citar o desenho experimental, o material envolvido, a descrição dos métodos usados ou referenciar corretamente os métodos já publicados. Nos trabalhos que envolvam animais e/ou organismos geneticamente modificados **deverão constar obrigatoriamente o número do Certificado de Aprovação do CEUA.** (verificar o Item Comitê de Ética).

**Resultados:** Apresentar clara e objetivamente os resultados encontrados.

**Tabela.** Conjunto de dados alfanuméricos ordenados em linhas e colunas. Usar linhas horizontais na separação dos cabeçalhos e no final da tabela. O título da tabela recebe inicialmente a palavra Tabela, seguida pelo número de ordem em algarismo arábico e ponto (ex.: Tabela 1.). No texto, a tabela deve ser referida como Tab seguida de ponto e do número de ordem (ex.: Tab. 1), mesmo quando referir-se a várias tabelas (ex.: Tab. 1, 2 e 3). Pode ser apresentada em espaçamento simples e fonte de tamanho menor que 12 (o menor tamanho aceito é oito). A legenda da Tabela deve conter apenas o indispensável para o seu entendimento. As tabelas devem ser obrigatoriamente inseridas no corpo do texto de preferência após a sua primeira citação.

**Figura.** Compreende qualquer ilustração que apresente linhas e pontos: desenho, fotografia, gráfico, fluxograma, esquema etc. A legenda recebe inicialmente a palavra Figura, seguida do número de ordem em algarismo arábico e ponto (ex.: Figura 1.) e é citada no texto como Fig seguida de ponto e do número de ordem (ex.: Fig.1), mesmo se citar mais de uma figura (ex.: Fig. 1, 2 e 3). Além de inseridas no corpo do texto, fotografias e desenhos devem também ser enviados no formato JPG com alta qualidade, em um arquivo zipado, anexado no campo próprio de submissão, na tela de registro do artigo. As figuras devem ser obrigatoriamente inseridas no corpo do texto de preferência após a sua primeira citação.

**Nota:** Toda tabela e/ou figura que já tenha sido publicada deve conter, abaixo da legenda, informação sobre a fonte (autor, autorização de uso, data) e a correspondente referência deve figurar nas Referências.

**Discussão:** Discutir somente os resultados obtidos no trabalho. (Obs.: As seções Resultados e Discussão poderão ser apresentadas em conjunto a juízo do autor, sem prejudicar qualquer uma das partes).

**Conclusões:** As conclusões devem apoiar-se nos resultados

da pesquisa executada e serem apresentadas de forma objetiva, **SEM** revisão de literatura, discussão, repetição de resultados e especulações.

**Agradecimentos:** Não obrigatório. Devem ser concisamente expressados.

**Referências:** As referências devem ser relacionadas em ordem alfabética, dando-se preferência a artigos publicados em revistas nacionais e internacionais, indexadas. Livros e teses devem ser referenciados o mínimo possível, portanto, somente quando indispensáveis. São adotadas as normas gerais da ABNT, **adaptadas** para o ABMVZ, conforme exemplos:

### **Como referenciar:**

#### **1. Citações no texto**

A indicação da fonte entre parênteses sucede à citação para evitar interrupção na sequência do texto, conforme exemplos:

- autoria única: (Silva, 1971) ou Silva (1971); (Anuário..., 1987/88) ou Anuário... (1987/88);
- dois autores: (Lopes e Moreno, 1974) ou Lopes e Moreno (1974);
- mais de dois autores: (Ferguson **et al.**, 1979) ou Ferguson **et al.** (1979);
- mais de um artigo citado: Dunne (1967); Silva (1971); Ferguson **et al.** (1979) ou (Dunne, 1967; Silva, 1971; Ferguson **et al.**, 1979), sempre em ordem cronológica ascendente e alfabética de autores para artigos do mesmo ano.

**Citação de citação.** Todo esforço deve ser empreendido para se consultar o documento original. Em situações excepcionais pode-se reproduzir a informação já citada por outros autores. No texto, citar o sobrenome do autor do documento não consultado com o ano de publicação, seguido da expressão **citado por** e o sobrenome do autor e ano do documento consultado. Nas Referências deve-se incluir apenas a fonte consultada.

**Comunicação pessoal.** Não faz parte das Referências. Na citação coloca-se o sobrenome do autor, a data da comunicação, nome da Instituição à qual o autor é vinculado.

**2. Periódicos** (até quatro autores citar todos. Acima de

quatro autores citar três autores **et al.**):

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. v.48, p.351, 1987-88.

FERGUSON, J.A.; REEVES, W.C.; HARDY, J.L. Studies on immunity to alphaviruses in foals. *Am. J. Vet. Res.*, v.40, p.5-10, 1979.

HOLENWEGER, J.A.; TAGLE, R.; WASERMAN, A. et al. Anestesia general del canino. *Not. Med. Vet.*, n.1, p.13-20, 1984.

**3. Publicação avulsa** (até quatro autores citar todos. Acima de quatro autores citar três autores **et al.**):

DUNNE, H.W. (Ed). Enfermedades del cerdo. México: UTEHA, 1967. 981p.

LOPES, C.A.M.; MORENO, G. Aspectos bacteriológicos de ostras, mariscos e mexilhões. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 14., 1974, São Paulo. *Anais...* São Paulo: [s.n.] 1974. p.97. (Resumo).

MORRIL, C.C. Infecciones por clostridios. In: DUNNE, H.W. (Ed). Enfermedades del cerdo. México: UTEHA, 1967. p.400-415.

NUTRIENT requirements of swine. 6.ed. Washington: National Academy of Sciences, 1968. 69p.

SOUZA, C.F.A. *Produtividade, qualidade e rendimentos de carcaça e de carne em bovinos de corte*. 1999. 44f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

**4. Documentos eletrônicos** (até quatro autores citar todos. Acima de quatro autores citar três autores **et al.**):

QUALITY food from animals for a global market. Washington: Association of American Veterinary Medical College, 1995. Disponível em: <<http://www.org/critca16.htm>>. Acessado em: 27 abr. 2000.

JONHNSON, T. Indigenous people are now more combative, organized. Miami Herald, 1994. Disponível em: <<http://www.summit.fiu.edu/MiamiHerld-Summit-RelatedArticles/>>. Acessado em: 5 dez. 1994.

## Taxas de submissão e de publicação

- **Taxa de submissão:** A taxa de submissão de R\$60,00 deverá ser paga por meio de boleto bancário emitido pelo sistema eletrônico do Conveniar <http://conveniar.fepmvz.com.br/eventos/#servicos> (necessário preencher cadastro). Somente artigos com taxa paga de submissão serão avaliados.  
Caso a taxa não seja quitada em até 30 dias será considerado como desistência do autor.
- **Taxa de publicação:** A taxa de publicação de R\$150,00 por página, por ocasião da prova final do artigo. A taxa de publicação deverá ser paga por meio de depósito bancário, cujos dados serão fornecidos na aprovação do artigo.  
**OBS.:** Quando os dados para a nota fiscal forem diferentes dos dados do autor de contato deve ser enviado um e-mail para [abmvz.artigo@abmvz.org.br](mailto:abmvz.artigo@abmvz.org.br) comunicando tal necessidade.

### SOMENTE PARA ARTIGOS INTERNACIONAIS

- **Submission and Publication fee.** The publication fee is of US\$100,00 (one hundred dollars) per page, and US\$50,00 (fifty dollars) for manuscript submission and will be billed to the corresponding author at the final proof of the article. The publication fee must be paid through a bank slip issued by the electronic article submission system. When requesting the bank slip the author will inform the data to be in the invoice issuance.

## Recursos e diligências

- No caso de o autor encaminhar resposta às diligências solicitadas pelo ABMVZ ou documento de recurso o mesmo deverá ser anexado em arquivo Word, no item "Justification" (Step 6), e também enviado por e-mail, aos cuidados do Comitê Editorial, para [abmvz.artigo@abmvz.org.br](mailto:abmvz.artigo@abmvz.org.br).
- No caso de artigo não aceito, se o autor julgar pertinente encaminhar recurso o mesmo deve ser feito pelo e-mail [abmvz.artigo@abmvz.org.br](mailto:abmvz.artigo@abmvz.org.br).

Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia



## Benign prostatic hyperplasia in a young dog

Journal:	<i>Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia</i>
Manuscript ID	ABMVZ-2018-10601
Manuscript Type:	Case Report
Keyword:	prostate, canine, perineal hernia

SCHOLARONE™  
Manuscripts

Pesq. Vet. Bras. 33(7), julho 2013

### INSTRUÇÕES AOS AUTORES

Os trabalhos para submissão devem ser enviados por via eletrônica, através do e-mail <[jurgen.dobereiner@pvb.com.br](mailto:jurgen.dobereiner@pvb.com.br)>, com os arquivos de texto na versão mais recente do Word e formatados de acordo com o modelo de apresentação disponível no site da revista ([www.pvb.com.br](http://www.pvb.com.br)). Devem constituir-se de resultados de pesquisa ainda não publicados e não considerados para publicação em outra revista.

**Para abreviar sua tramitação e aceitação, os trabalhos sempre devem ser submetidos conforme as normas de apresentação da revista ([www.pvb.com.br](http://www.pvb.com.br)) e o modelo em Word (PDF no site). Os originais submetidos fora das normas de apresentação, serão devolvidos aos autores para a devida adequação.**

Apesar de não serem aceitas comunicações (*Short communications*) sob forma de “Notas Científicas”, não há limite mínimo do número de páginas do trabalho enviado, que deve, porém, conter pormenores suficientes sobre os experimentos ou a metodologia empregada no estudo. Trabalhos sobre Anestesiologia e Cirurgia serão recebidos para submissão somente os da área de Animais Selvagens.

Embora sejam de responsabilidade dos autores as opiniões e conceitos emitidos nos trabalhos, o Conselho Editorial, com a assistência da Assessoria Científica, reserva-se o direito de sugerir ou solicitar modificações aconselháveis ou necessárias. Os trabalhos submetidos são aceitos através da aprovação pelos pares (*peer review*).

**NOTE: Em complementação aos recursos para edição da revista (impressa e online) e distribuição via correio é cobrada taxa de publicação (*page charge*) no valor de R\$ 250,00 por página editorada e impressa, na ocasião do envio da prova final, ao autor para correspondência.**

**1. Os trabalhos devem ser organizados, sempre que possível, em Título, ABSTRACT, RESUMO, INTRODUÇÃO, MATERIAL E MÉTODOS, RESULTADOS, DISCUSSÃO, CONCLUSÕES (ou combinação destes dois últimos), Agradecimentos e REFERÊNCIAS:**

a) o **Título** do artigo deve ser conciso e indicar o conteúdo do trabalho; pormenores de identificação científica devem ser colocados em MATERIAL E MÉTODOS.

b) O(s) **Autor(es)** deve(m) sistematicamente encurtar os nomes, tanto para facilitar sua identificação científica, como para as citações bibliográficas. Em muitos casos isto significa manter o primeiro nome e o último sobrenome e abreviar os demais sobrenomes:

Paulo Fernando de Vargas Peixoto escreve Paulo V. Peixoto ou Peixoto P.V.; Franklin Riet-Correa Amaral escreve Franklin Riet-Correa ou Riet-Correa F.; Silvana Maria Medeiros de Sousa Silva poderia usar Silvana M.M.S. Silva, inverso Silva S.M.M.S., ou Silvana M.M. Sousa-Silva, inverso, Sousa-Silva S.M.M., ou mais curto, Silvana M. Medeiros-Silva, e inverso, Medeiros-Silva S.M.; para facilitar, inclusive, a moderna indexação, recomenda-se que os trabalhos tenham o máximo de 8 autores;

c) o **ABSTRACT** deverá ser apresentado com os elementos constituintes do RESUMO em português, podendo ser mais explicativos para estrangeiros. Ambos devem ser seguidos de “INDEX TERMS” ou “TERMOS DE INDEXAÇÃO”, respectivamente;

d) o **RESUMO** deve apresentar, de forma direta e no passado, o que foi feito e estudado, indicando a metodologia e dando os mais importantes resultados e conclusões. Nos trabalhos em inglês, o título em português deve constar em negrito e entre colchetes, logo após a palavra RESUMO;

e) a **INTRODUÇÃO** deve ser breve, com citação bibliográfica específica sem que a mesma assuma importância principal, e finalizar com a indicação do objetivo do trabalho;

f) em **MATERIAL E MÉTODOS** devem ser reunidos os dados que permitam a repetição do trabalho por outros pesquisadores. Na experimentação com animais, deve constar a aprovação do projeto pela Comissão de Ética local;

g) em **RESULTADOS** deve ser feita a apresentação concisa dos dados obtidos. Quadros devem ser preparados sem dados supérfluos, apresentando, sempre que indicado, médias de várias repetições. É conveniente, às vezes, expressar dados complexos por gráficos (Figuras), ao invés de apresentá-los em Quadros extensos;

h) na **DISCUSSÃO** devem ser discutidos os resultados diante da literatura. Não convém mencionar trabalhos em desenvolvimento ou planos futuros, de modo a evitar uma obrigação do autor e da revista de publicá-los;

i) as **CONCLUSÕES** devem basear-se somente nos resultados apresentados no trabalho;

j) **Agradecimentos** devem ser sucintos e não devem aparecer no texto ou em notas de rodapé;

k) a Lista de **REFERÊNCIAS**, que só incluirá a bibliografia citada no trabalho e a que tenha servido como fonte para consulta indireta, deverá ser ordenada alfabeticamente pelo sobrenome do primeiro autor, registrando-se os nomes de todos os autores, em caixa alta e baixa (colocando as referências em ordem cronológica quando houver mais de dois autores), o título de cada publicação e, abreviado ou por extenso (se tiver dúvida), o nome da revista ou obra, usando as instruções do “Style Manual for Biological Journals” (American Institute for Biological Sciences), o “Bibliographic Guide for Editors and Authors” (American Chemical Society, Washington, DC) e exemplos de fascículos já publicados ([www.pvb.com.br](http://www.pvb.com.br)).

## **2. Na elaboração do texto deverão ser atendidas as seguintes normas:**

a) os trabalhos devem ser submetidos **segundo o exemplo de apresentação de fascículos recentes da revista e do modelo constante do site sob “Instruções aos Autores” ([www.pvb.com.br](http://www.pvb.com.br))**. A digitalização deve ser na fonte **Cambria, corpo 10, entrelinha simples**; a **página deve ser no formato A4, com 2cm de margens** (superior, inferior, esquerda e direita), o texto deve ser corrido e não deve ser formatado em duas colunas, com as legendas das figuras e os Quadros no final (logo após as REFERÊNCIAS). As Figuras (inclusive gráficos) devem ter seus arquivos fornecidos separados do texto. Quando incluídos no texto do trabalho, devem ser introduzidos através da ferramenta “Inserir” do Word; pois imagens copiadas e coladas perdem as informações do programa onde foram geradas, resultando, sempre, em má qualidade;

b) a redação dos trabalhos deve ser concisa, com a linguagem, tanto quanto possível, no passado e impessoal; no texto, os sinais de chamada para notas de rodapé serão números arábicos colocados em sobrescrito após a palavra ou frase que motivou a nota. Essa numeração será contínua por todo o trabalho; as notas serão lançadas ao pé da página em que estiver o respectivo sinal de chamada. Todos os Quadros e todas as Figuras serão mencionados no texto. Estas remissões serão feitas pelos respectivos números e, sempre que possível, na ordem crescente destes. ABSTRACT e RESUMO serão escritos corridamente em um só parágrafo e não deverão conter citações bibliográficas.

c) **no rodapé da primeira página deverá constar endereço profissional completo de todos os autores e o e-mail do autor para correspondência, bem como e-mails dos demais autores (para eventualidades e confirmação de endereço para envio do fascículo impresso)**;

d) siglas e abreviações dos nomes de instituições, ao aparecerem pela primeira vez no trabalho, serão colocadas entre parênteses e precedidas do nome por extenso;

e) citações bibliográficas serão feitas pelo sistema “autor e ano”; trabalhos de até três autores serão citados pelos nomes dos três, e com mais de três, pelo nome do primeiro, seguido de “et al.”, mais o ano; se dois trabalhos não se distinguem por esses elementos, a diferenciação será feita através do acréscimo de letras minúsculas ao ano, em ambos. **Trabalhos não consultados na íntegra pelo(s) autor(es), devem ser diferenciados, colocando-se no final da respectiva referência, “(Resumo)” ou “(Apud Fulano e o ano.)”**; a referência do trabalho que serviu de fonte, será incluída na lista **uma só vez**. A menção de comunicação pessoal e de dados não publicados é feita no texto somente com citação de Nome e Ano, colocando-se na lista das Referências dados adicionais, como a Instituição de origem do(s) autor(es). Nas citações de trabalhos colocados entre parênteses, **não se usará vírgula entre o nome do autor e o ano, nem ponto-e-vírgula após cada ano**; a separação entre trabalhos, nesse caso, se fará apenas por vírgulas, exemplo: (Christian & Tryphonas 1971, Priester & Haves 1974, Lemos et al. 2004, Krametter-Froetcher et. al. 2007);

f) a Lista das **REFERÊNCIAS** deverá ser apresentada **isenta do uso de caixa alta**, com os nomes científicos em itálico (grifo), e **sempre em conformidade com o padrão adotado nos últimos fascículos da revista**, inclusive quanto à ordenação de seus vários elementos.

**3. As Figuras** (gráficos, desenhos, mapas ou fotografias) **originais devem ser preferencialmente enviadas por via eletrônica**. Quando as fotos forem obtidas através de câmeras digitais (com extensão “jpg”), os arquivos deverão ser enviados como obtidos (sem tratamento ou alterações). Quando obtidas em papel ou outro suporte, deverão ser anexadas ao trabalho, mesmo se escaneadas pelo autor. Nesse **caso**, cada Figura será identificada na margem ou no verso, a traço leve de lápis, pelo respectivo número e o nome do autor; havendo possibilidade de dúvida, deve ser indicada a parte inferior da figura pela palavra “pé”. Os gráficos devem ser produzidos em 2D, com colunas em branco, cinza e preto, sem fundo e sem linhas. A chave das convenções adotadas será incluída preferentemente, na área da Figura; evitar-se-á o uso de título ao alto da figura. Fotografias deverão ser apresentadas preferentemente em preto e branco, em papel brilhante, ou em diapositivos

("slides"). Para evitar danos por grampos, desenhos e fotografias deverão ser colocados em envelope.

Na versão online, fotos e gráficos poderão ser publicados em cores; na versão impressa, somente quando a cor for elemento primordial a impressão das figuras poderá ser em cores.

**4. As legendas explicativas das Figuras** conterão informações suficientes para que estas sejam compreensíveis, (até certo ponto autoexplicativas , com independência do texto) e **serão apresentadas no final do trabalho.**

**5. Os Quadros deverão ser** explicativos por si mesmos e **colocados no final do texto.** Cada um terá seu título completo e será caracterizado por dois traços longos, um acima e outro abaixo do cabeçalho das colunas; entre esses dois traços poderá haver outros mais curtos, para grupamento de colunas. **Não há traços verticais. Os sinais de chamada serão alfabéticos, recomeçando, se possível, com "a" em cada Quadro;** as notas serão lançadas logo abaixo do Quadro respectivo, do qual serão separadas por um traço curto à esquerda.



### Identification of Leishmania spp. in the prostate of dogs

Journal:	<i>Pesquisa Veterinária Brasileira</i>
Manuscript ID	PVB-5841
Manuscript Type:	Original Article
Date Submitted by the Author:	16-Feb-2018
Complete List of Authors:	Ximenes, Raquel; Universidade Federal de Campina Grande Borges, Olivia; UFCG Firmino, Millena; Universidade Federal de Campina Grande, Laboratório de Patologia Animal RODRIGUES, RAMON; UFCG, UAMV Dantas Neto, Agrício; Universidade Federal de Campina Grande Oliveira, Ermano; Universidade Federal de Campina Grande Dantas, Antônio; UFCG, Pereira Souza, Almir; UFCG, Veterinária
Keyword:	Leishmaniasis, reproductive tract, cytology, immunohistochemistry