



3 **UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE**
4 **CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL**
5 **PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA**
6 **CAMPUS DE PATOS – PB**

7
8
9
10
11
12 **ACHADOS CLÍNICOS, EPIDEMIOLÓGICOS E LABORATORIAIS DE CÃES**
13 **CARDIOPATAS ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UFCG, CAMPUS**
14 **DE PATOS-PB: ESTUDO RETROSPECTIVO**

15
16
17 Dissertação apresentada ao Programa de
18 Pós-Graduação em Medicina Veterinária
19 do Centro de Saúde e Tecnologia Rural da
20 Universidade Federal de Campina Grande,
21 como parte dos requisitos para obtenção
22 do título de Mestre.

23
24
25
26
27
28 **OLIVIA MARIA MOREIRA BORGES**

29
30 **PATOS – PB**
31 **FEVEREIRO - 2015**

1 **UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE**
2 **CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL**
3 **PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA**
4 **CAMPUS DE PATOS – PB**

5
6
7
8 Dissertação apresentada ao Programa de
9 Pós-Graduação em Medicina Veterinária
10 do Centro de Saúde e Tecnologia Rural da
11 Universidade Federal de Campina Grande,
12 como parte dos requisitos para obtenção
13 do título de Mestre.

14
15
16
17 **ACHADOS CLÍNICOS, EPIDEMIOLÓGICOS E LABORATORIAIS DE CÃES**
18 **CARDIOPATAS ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UFCG, CAMPUS**
19 **DE PATOS-PB: ESTUDO RETROSPECTIVO**

20
21
22
23
24
25 **OLIVIA MARIA MOREIRA BORGES**

26
27 **Orientador: Prof. Dr. Almir Pereira de Souza**

28
29
30 **PATOS – PB**
31 **FEVEREIRO – 2015**

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO CSTR

B732a Borges, Olívia Maria Moreira

Achados clínicos, epidemiológicos e laboratoriais de cães cardiopatas atendidos no hospital veterinário da UFCG, campus de Patos - PB: estudo retrospectivo / Olívia Maria Moreira Borges. – Patos, 2015.

61f.

Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, 2015.

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

Referências.

1. Cardiopatia. 2. Cão. 3. Tumor. 4. Exames laboratoriais. I. Título.

CDU 616:619

1 **OLIVIA MARIA MOREIRA BORGES**

2
3
4
5
6 **ACHADOS CLÍNICOS, EPIDEMIOLÓGICOS E LABORATORIAIS DE CÃES**
7 **CARDIOPATAS ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UFCG, CAMPUS**
8 **DE PATOS-PB: ESTUDO RETROSPECTIVO**

9
10
11 Dissertação aprovada pela Comissão Examinadora em: ____/____/2015.

12
13 Comissão Examinadora:

14
15
16 _____
17 Prof. Dr. Almir Pereira de Souza

18 Unidade Acadêmica de Medicina Veterinária/CSTR/UFCG

19
20
21
22 _____
23 Prof^a. Dra Rosangela Maria Nunes da Silva

24 Unidade Acadêmica de Medicina Veterinária/CSTR/UFCG

25
26
27
28 _____
29 Prof. Dr. Ricardo Barbosa de Lucena

30 Departamento de Ciências Veterinárias/CCA/UFPB

31

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31

Ao meu cachorro, ZEUS, que com sua contagiante alegria mostrou-me o real sentido da vida, trazendo muita felicidade, paz e equilíbrio.

Ao meu pai, Joel Carlos, que mesmo não estando presente fisicamente, emanou-me muita força e luz, guiando meus passos e pensamentos para a realização de mais este objetivo.

À minha mãe, Edna Telma, que mediante suas ações, me impulsionou a realizar mais este sonho.

Ao meu irmão Daniel Hugo e cunhada Fernanda Eloísa, pela plena dedicação, carinho e amizade, essenciais aos largos e precisos passos dados durante esta caminhada.

Por fim, à todos os meus obstáculos. Vocês me fizeram vencer e ver o quanto sou capaz de superá-los.

Dedico

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45

*“Dança nessa corda bamba
Sem cair
Senão você descamba,
Pra unir
A corda e a caçamba,
Percebi que o mundo é uma ciranda!
Pra seguir
Com toda sua crença
Insistir, fazendo a diferença,
Aplaudir
Mas com sinceridade
Não fugir dessa realidade!
Encara
A vida de frente, mostrar pra essa gente
Vai ser diferente
Vai melhorar,
É bola pra frente, depende da gente
A nossa corrente não pode quebrar.
Quem vive seguro
Só anda no escuro
Não vê o futuro
Se aproximar,
Acerte o seu passo, vem nesse compasso
E mande o fracasso pra lá!
Deixa clarear
Que a luz do dia vai brilhar,
Quem tem fé, vai na fé, acredita na vida.
Deixa clarear
Que a luz do dia vai brilhar,
Quem tem fé, vai na fé, acredita na vida.
Dança nessa corda bamba”*

(Bola pra frente - Xande de Pilares e Gilson Bernin)

AGRADECIMENTOS

Ao mestre Jesus, a base de tudo, que sempre esteve em minha direção, proporcionando em todos os instantes a força e o discernimento de viver e seguir em frente.

Ao professor Almir Pereira de Souza, ser humano ímpar e profissional determinado, possuidor de um grande coração. Obrigada por toda compreensão e por acreditar em meu trabalho.

A todos os animais, que diante de toda a beleza existencial da vida, doaram um pouco de si e receberam um pouco de mim, proporcionando uma perfeita comunhão entre a busca do conhecimento e a arte do aprendizado.

À Rosileide Carneiro, que por sua múltipla capacidade profissional e ser um exemplo de ser humano, me proporcionou conhecimento, força e apoio em mais esta empreitada. Obrigada por toda amizade e confiança!

À Henriqueta, que desde o início acompanhou esta jornada, sempre disponibilizando sua amizade, carinho, momentos de descontração, conselhos e apoio. Muito obrigada Queta!!!

À minha equipe de pesquisa da pós-graduação: Atticcus, Vanessa, Rodrigo e Alricélia por todo apoio, carinho, atenção e momentos de descontração. Sem dúvidas cada esforço nosso um dia há de ser recompensado.

Ao prof. Sérgio Azevedo e Sabrina Barros por contribuir na realização deste trabalho. Muito obrigada!

A toda equipe das Clínicas Veterinárias AnimalMED, Veterclin e CMVLT, que acolheu e acreditou em meu trabalho, caminhando junto comigo nestes dois anos.

A todos os funcionários e docentes desta instituição, que sempre estiveram de braços abertos a servir e colaborar com o meu progresso. Obrigada por toda amizade e suporte prestado.

À banca examinadora: Profa. Rosângela, Prof. Ricardo e Prof. Almir, por terem aceitado e se dedicado à análise deste trabalho, colaborando grandiosamente com minha formação.

A cada pessoa que contribuiu nesta caminhada, deixando ensinamentos, recordações, motivação, atenção e carinho, não me permitindo desistir ou cair. Cada qual, à sua maneira, contribuiu para o meu crescimento e evolução pessoal, espiritual e profissional.

RESUMO

BORGES, O.M.M. **Achados clínicos, epidemiológicos e laboratoriais de cães cardiopatas atendidos no hospital veterinário da UFCG, Campus de Patos-PB: estudo retrospectivo.** [Clinical, epidemiological and laboratory findings in cardiac dogs seen at veterinary hospital UFCG, Campus Patos-PB: a retrospective study]. 2015. 61 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande, Patos-PB, 2015.

O conhecimento clínico das alterações cardíacas e o diagnóstico precoce destas são de fundamental importância na rotina da clínica médica de pequenos animais, auxiliando tanto na formulação de diagnósticos diferenciais e prevenção de complicações clínicas, como na instituição de uma adequada modalidade terapêutica. A abordagem do paciente com doenças crônicas, em especial as cardiopatias, deve ser bastante criteriosa, devendo-se utilizar todas as técnicas diagnósticas, incluindo desde uma anamnese completa, avaliação física, exames de imagem e exames laboratoriais, até o bom senso para determinar a importância de cada alteração encontrada, fornecendo valiosas informações sobre a evolução da doença cardíaca e seu controle. Deste modo, objetivou-se com esta pesquisa descrever aspectos clínicos, epidemiológicos e laboratoriais de cães cardiopatas atendidos no Hospital Veterinário da UFCG, contribuindo com o estudo da cardiologia veterinária na região do semiárido Paraibano e no panorama mundial. Realizou-se levantamento de prontuários clínicos, selecionando-se cães que à avaliação clínica e radiográfica apresentavam cardiopatia. Os resultados demonstraram que mesmo não sendo possível determinar o diagnóstico etiológico das cardiopatias, um amplo conhecimento clínico e epidemiológico destas deve ser consolidado, de modo que as consequências fisiopatológicas dos distúrbios cardíacos sejam rapidamente identificadas, trazendo sobrevida aos pacientes cardiopatas. Alterações oftálmicas, obesidade e tumores devem ser cuidadosamente investigados e considerados como sinalizadores na suspeita de cardiopatia. Adicionalmente, procedimentos laboratoriais de rotina, exames mais específicos como a avaliação de eletrólitos, biomarcadores cardíacos e de citologia, nos casos de presença de tumores, devem ser incluídos para a avaliação sistemática.

Palavras-chave: cardiopatia, cão, tumor, exames laboratoriais.

ABSTRACT

BORGES, O.M.M. **Clinical, epidemiological and laboratory findings in cardiac dogs seen at veterinary hospital UFCG, Campus Patos-PB: a retrospective study** [Achados clínicos, epidemiológicos e laboratoriais de cães cardiopatas atendidos no hospital veterinário da UFCG, Campus de Patos-PB: estudo retrospectivo]. 2015. 61 f. Dissertation (Masters in Veterinary Medicine) - Center for Rural Health and Technology, Federal University of Campina Grande, Patos-PB, 2015.

The clinical knowledge of cardiac abnormalities and early diagnosis of these are of fundamental importance in medical clinic routine small animals, helping both in the formulation of differential diagnosis and prevention of clinical complications, such as the establishment of an appropriate therapy. The management of patients with chronic diseases, especially heart disease, should be carefully evaluated, makes it necessary to use all the diagnostic techniques, ranging from a complete medical history, physical examination, imaging and laboratory tests, to the common sense to determine the importance of each alteration found, providing valuable information on the evolution of heart disease and its control. Thus, the aim of this research was to describe the clinical, epidemiological and laboratory of cardiac dogs examined at the Veterinary Hospital of UFCG, contributing to the study of veterinary cardiology at Paraiba semi-arid region and on the world stage. Carried out a survey of clinical records, selecting dogs to clinical and radiographic evaluation presented heart disease. The results showed that even not possible to determine the etiologic diagnosis of heart disease, a broad clinical and epidemiological knowledge of these should be consolidated so that the pathophysiological consequences of heart disease are quickly identified, bringing survival of cardiac patients. Ophthalmologic abnormalities, obesity and tumors should be carefully investigated and considered as flags in suspected heart disease. Additionally, routine laboratory procedures, more specific tests such as the evaluation of electrolytes, cardiac biomarkers and cytology, in case of presence of tumors, should be included in the systematic review.

Keywords: heart disease, dog, tumor, laboratory tests.

SUMÁRIO

	Pág.
LISTA DE SÍMBOLOS, SIGLAS E ABREVIACÕES	X
LISTA DE QUADROS	XI
LISTA DE TABELAS	XII
1 INTRODUÇÃO	12
2 REFERÊNCIAS	13
3 CAPÍTULO I: Estudo clínico e de fatores associados às alterações cardiovasculares em cão.....	14
Resumo	15
Abstract	16
Introdução	17
Material e Métodos	18
Resultados	19
Discussão	20
Conclusão.....	23
Referências	24
4 CAPÍTULO II: Parâmetros laboratoriais de 51 cães com insuficiência cardíaca congestiva descompensada: estudo retrospectivo.....	30
Resumo.....	31
Abstract.....	32
Introdução	32
Material e métodos.....	34
Resultados e Discussão.....	35
Conclusão.....	39
Referências	40
5 CONCLUSÕES GERAIS.....	45
6 ANEXO.....	46

1
2

LISTA DE SÍMBOLOS, SIGLAS E ABREVIACÕES

CMPA	Clínica Médica de Pequenos Animais
HV	Hospital Veterinário
UFCG	Universidade Federal de Campina Grande
GCARD	Grupo cardiopatia
GCON	Grupo controle
ICC	Insuficiência Cardíaca Congestiva
ICCE	Insuficiência Cardíaca Congestiva Esquerda
ICCD	Insuficiência Cardíaca Congestiva Direita
ICCM	Insuficiência Cardíaca Congestiva Mista
VHS	System Vertebral Heart
DDT	Deslocamento dorsal da traqueia
CE	Contato com o externo
AD	Átrio direito
AE	Átrio esquerdo
χ^2	qui-quadrado
R^2	Coeficiente de determinação
ALT	Alanina amino transferase
FA	Fosfatase alcalina
PT	Proteína total
ALB	Albumina
GLOB	Globulina
PPT	Proteína Plasmática Total
GGT	Gama Glutamil Transferase
IRC	Insuficiência Renal Crônica
IRA	Insuficiência Renal Aguda
SNS	Sistema Nervoso Simpático
SRAA	Sistema Renina Angiotensina Aldosterona
OR	<i>Odds ratio</i>

3

LISTA DE QUADROS

Capítulo I

	Pág.
Quadro 1: Frequência das principais alterações radiográficas encontradas em cães com diagnóstico clínico de cardiopatia atendidos na CMPA/HV/UFCG.....	27
Quadro 2: Frequência das principais queixas e sinais clínicos dos 131 cães com diagnóstico clínico e radiográfico de cardiopatia atendidos na CMPA/HV/UFCG.....	28
Quadro 3: Variáveis relacionadas identificadas como associadas à ocorrência de cardiopatias.....	29

1
2
3
4

5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19

1

LISTA DE TABELAS

2

3

Capítulo II

4

Pág.

Tabela 1: Frequência das solicitações laboratoriais de cães com insuficiência cardíaca direita, esquerda e mista atendidos no HV/UFMG/Patos-PB no período de Janeiro de 2007 a Dezembro de 2012 de acordo com os dados encontrados em prontuários clínicos..... **43**

Tabela 2: Frequência das alterações laboratoriais encontradas nas avaliações hematológicas, bioquímica sérica e urinálise de 51 cães cardiopatas com insuficiência cardíaca direita, esquerda e mista atendidos no HV/UFMG/Patos-PB no período de Janeiro de 2007 a Dezembro de 2012..... **44**

5

6

1 INTRODUÇÃO GERAL

2

3 O objetivo de todo cuidado com um animal de estimação é gerar longevidade com
4 qualidade de vida (HOSKINS, 2008). Esta não é uma tarefa fácil, porém quando realizada
5 adequadamente, mediante trabalho consorciado entre proprietário e o médico veterinário,
6 propicia, especialmente para aqueles pacientes com idade avançada e doenças crônicas, bons
7 resultados na manutenção da vida.

8 Dentre as diversas doenças crônicas já descritas para cães, destacam-se além das
9 neoplasias, as cardiopatias (HOSKINS, 2008). O conhecimento da prevalência e apresentação
10 clínica das alterações cardíacas em cães é de fundamental importância para o clínico de
11 pequenos animais, pois, além de auxiliar na formulação de diagnósticos diferenciais, irá
12 direcionar a instituição de um adequado protocolo terapêutico (CASTRO et al., 2009).

13 A maioria das cardiopatias não tem cura, porém são passíveis de controle,
14 necessitando de intervenções médicas e terapêuticas adequadas, principalmente quando
15 processos crônicos e de envolvimento sistêmico, como na insuficiência cardíaca congestiva
16 descompensada (ICCD), está envolvida (MORAIS, 2008).

17 A abordagem do paciente cardiopata deve ser bastante criteriosa, devendo-se utilizar
18 de todas as técnicas diagnósticas, incluindo desde uma anamnese completa, avaliação física,
19 exames de imagem e laboratoriais até o bom senso para determinar a importância de cada
20 alteração encontrada (BELERENIAN et al., 2003).

21 Mesmo que sejam conhecidas todas as consequências que a ativação dos mecanismos
22 compensatórios e deletérios que a ICC pode desencadear em um sistema orgânico, poucas são
23 as literaturas que abordam detalhadamente possíveis indicações e interpretações de exames
24 laboratoriais complementares na avaliação e diagnóstico desta síndrome (MUZZI et al., 2000;
25 MORAIS, 2008; MAIA et al., 2009; ALVES et al., 2012).

26 Deste modo, objetivou-se com este estudo descrever aspectos clínicos,
27 epidemiológicos e laboratoriais de cães com insuficiência cardíaca congestiva (ICC)
28 atendidos no Hospital Veterinário (HV) da Universidade Federal de Campina Grande
29 (UFCG) contribuindo com o estudo da cardiologia veterinária na região do semiárido
30 Paraibano e no panorama mundial.

31

2 REFERÊNCIAS

ALVES, R.O.; TORRES, A.C.B; MANTOVANI, M.M; CARNEIRO, S.C.M.C; SILVA, L.H; PIRES, H.C.M; MARCON, V.C; CERQUEIRA, A.B. **Dilated cardiomyopathy in boxer puppy of 8 months of age: a case report**. Bioscience Journal, v. 28, n. 5, p. 842-845, set/out. 2012.

BELERENIAN, G.C.; MUCHA, C.J.; CAMACHO, A.A. **Afecções cardiovasculares em pequenos animais**. São Paulo: Interbook, 2003. 328p.

CASTRO, M.G; VEADO, J.C.C; SILVA, E.F; ARAÚJO, R.B. **Estudo retrospectivo ecodopplercardiográfico das principais cardiopatias diagnosticadas em cães**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia v.61, n.5. 2009.

HOSKINS, J. D.; **Geriatrics e Gerontologia do Cão e Gato**. 2.ed. São Paulo: Roca, 2008. 437p.

MAIA, F.C.L.; BRITO, F.L.C.; MOTA, R.A.; ALVES, L.C.; SILVA, L.B.G.; JÚNIOR, V.A.S. **Endocardite infecciosa valvular em uma cadela com endometrite: relato de Caso**. Revista brasileira de Ciência Veterinária, v. 16, n. 1, p. 46-48, jan./abr. 2009.

MORAIS, H.A. Fisiopatologia da insuficiência cardíaca e avaliação clínica da função cardíaca. In: ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. **Tratado de medicina interna veterinária – doenças do cão e do gato**. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan: 2008, p.232-752.

MUZZI, R.A.L.; MUZZI, L.A.L.; PENA, J.L.B.; NOGUEIRA, R.B. **Cardiomiopatia dilatada em cão - Relato de caso**. Ciência Rural, Santa Maria, v. 30, n. 2, p. 355-358, 2000.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27

**3. CAPÍTULO I: ESTUDO CLÍNICO E DE FATORES ASSOCIADOS ÀS
ALTERAÇÕES CARDIOVASCULARES EM CÃES**

Manuscrito submetido à Pesquisa Veterinária
Brasileira/UFRRJ – Seropédica – ISSN 0100-
736X.

1 **ESTUDO CLÍNICO E DE FATORES ASSOCIADOS ÀS ALTERAÇÕES**
 2 **CARDIOVASCULARES EM CÃES¹**

3
 4 Olivia M. M Borges², Sabrina B. Araújo², Sérgio S. Azevedo², Almir P. Souza^{2*}

5
 6 **ABSTRACT.-** Olivia M. M Borges, Sabrina B. Araújo, Sérgio S. Azevedo, Almir P. Souza,
 7 2015. [Study clinical and associated factors as cardiovascular alterations in dogs]. Estudo
 8 clínico e de fatores de risco associados às alterações cardiovasculares em cães. *Pesquisa*
 9 *Veterinária Brasileira* 00(0):00-00. Unidade Acadêmica de Medicina Veterinária (UAMV),
 10 Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Av. Universitária, s/n. Bairro Sta. Cecília,
 11 Patos, PB 58.708-110, caixa postal 61, Brazil. E-mail: almir@cstr.ufcg.edu.br.

12
 13 **RESUMO**

14 O conhecimento clínico das alterações cardíacas em cães é de fundamental importância na
 15 formulação de diagnósticos diferenciais e instituição terapêutica na rotina da Clínica Médica
 16 de Pequenos Animais. Objetivou-se com este estudo descrever os aspectos clínicos,
 17 epidemiológicos e radiográficos inerentes as alterações cardiovasculares de cães cardiopatas
 18 atendidos no Hospital Veterinário da UFCG, Patos-PB. Para isso foram avaliados os
 19 prontuários clínicos de todos os animais atendidos no período de janeiro de 2007 a dezembro
 20 de 2012, selecionando-se 131 cães (GCARD) que apresentavam histórico, alterações clínicas
 21 e radiográficas compatíveis com cardiopatia. Para fins comparativos, um grupo controle sem
 22 cardiopatia de igual número foi criado (GCON). Edema pulmonar e alterações morfológicas
 23 cardíacas foram os achados radiográficos mais frequentes. Não houve diferença quanto ao
 24 sexo e prevaleceram os animais mais velhos e da raça Poodle. Tosse, cansaço e tristeza foram
 25 as queixas mais comuns. Sopros, tártaro e alterações oculares foram os sinais clínicos de maior
 26 ocorrência. As variáveis relacionadas ao engasgo (OR=14,59), tontura/fraqueza (OR= 8,6),
 27 creptação pulmonar (OR= 37,34), ascite (OR= 18,32), obesidade (OR= 12,28), tumor (OR=

¹ Recebido em.....

Aceito para publicação em.....

²Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária (UAMV), Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campus de Patos, PB. Av. Universitária, s/n. Bairro Sta. Cecília, Patos - PB, CEP: 58.708-110.

*Autor para correspondência: almir@cstr.ufcg.edu.br.

1 4,25) e tártaro (OR= 3,75) foram associadas às cardiopatias. Mesmo que não seja possível
2 determinar o diagnóstico etiológico das cardiopatias, faz-se necessário que um amplo
3 conhecimento clínico e epidemiológico desses seja cada vez mais consolidado, de modo que
4 as consequências fisiopatológicas dos distúrbios cardíacos sejam rapidamente identificados,
5 trazendo qualidade de vida a todos os pacientes cardiopatas.

6 TERMOS DE INDEXAÇÃO: obesidade, tumor, cardiopatia, cão.

7 **ABSTRACT**

8 The clinical knowledge of cardiac disorders in dogs is of fundamental importance in
9 formulating differential diagnoses and therapeutic institution in the routine of Medical Small
10 Animal Clinic. The objective of this study was to describe the clinical, epidemiological and
11 radiographic inherent cardiovascular changes of cardiac dogs examined at the Veterinary
12 Hospital of Patos-PB. We evaluated the clinical records of all animals treated between
13 January 2007 to December 2012, selecting 131 dogs (gcard) with historical, clinical and
14 radiographic compatible with heart disease. Statistical analyzes were performed using the chi-
15 square test or Fisher's exact test and multiple logistic regression, with 5% significance level,
16 using the SPSS 20.0 for Windows program. Pulmonary edema and cardiac morphological
17 alterations were the most frequent radiographic findings. There was no difference in gender
18 and prevailed older and poodle animals. Cough, tiredness and sadness were the most common
19 complaints. Cough, tiredness and sadness were the most common complaints. Breath, tartar
20 and ocular disease were the most frequent clinical signs. Variables related to choking,
21 dizziness / weakness, pulmonary creptação, ascites, obesity, tumor and tartar were identified
22 as associated with heart disease. The final model presented satisfactory adjustment (Hosmer
23 and Lemeshow test: $\chi^2 = 0.221$, $P = 0.994$; $R^2 = 0.46$). Even if it is not possible to determine
24 the etiologic diagnosis of heart diseases, it is necessary that a broad clinical knowledge and
25 epidemiological these is increasingly consolidated, so that the pathophysiological
26 consequences of heart disease are quickly identified, bringing quality of life to all cardiac
27 patients.

28 INDEX TERMS: obesity, tumor, disease, dog.

29

INTRODUÇÃO

O conhecimento da prevalência e apresentação clínica das alterações cardíacas em cães é de fundamental importância para o clínico de pequenos animais, auxiliando na formulação de diagnósticos diferenciais (Castro et al. 2009). Entre os diversos métodos de auxílio ao diagnóstico das cardiopatias, a ecocardiografia, método dinâmico e não-invasivo, tem sido cada vez mais utilizada na medicina veterinária, permitindo, por meio de visualização direta das câmaras cardíacas, uma avaliação da relação espacial entre as estruturas, dos movimentos cardíacos e características dos fluxos sanguíneos, possibilitando diagnosticar desde afecções valvulares, miocardiopatias, neoplasias, anomalias congênitas até doenças pericárdicas (Muzzi, Muzi & Araújo 2002).

Apesar da natureza técnica de muitos exames diagnósticos de disfunção cardiovascular, a história e o exame clínico continuam sendo os passos mais importantes na suspeita do envolvimento deste sistema, e em determinadas situações pode levar ao estabelecimento de um diagnóstico e fornecer valiosas informações sobre a evolução da doença cardíaca, auxiliando significativamente no tratamento (Gompf 2002).

Embora seja um método antigo, a radiografia ainda é um parâmetro fundamental na avaliação cardiovascular. Sua correta interpretação diante dos sinais clínicos possibilita observar alterações características de algumas patologias, determinar diagnósticos diferenciais e direcionar para realização de outros exames de imagem e laboratoriais (Sisson et al. 2004).

Sendo assim, objetivou-se com este estudo descrever os aspectos clínicos, epidemiológicos e radiográficos de cães com alterações cardiovasculares atendidos na Clínica Médica de Pequenos Animais (CMPA) do Hospital Veterinário (HV) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos-PB.

MATERIAL E MÉTODOS

Mediante estudo caso-controle, foram levantados, no período de Janeiro de 2007 a Dezembro de 2012, todos os prontuários clínicos de cães atendidos na rotina da CMPA, do HV da UFCG, Campus de Patos-PB. Destes, foram selecionados os cães que apresentavam

1 alterações radiográficas complementarmente associadas ao histórico e sinais clínicos
2 compatíveis com cardiopatia, caracterizando o grupo cardiopatia (n=131) (GCARD). Para fins
3 de comparação foram selecionados prontuários de animais não-cardiopatas, com mesmo
4 número (n=131), para a formação do Grupo Controle (GCON). A partir de então foram
5 obtidos dessas fichas dados clínico-epidemiológicos de sexo (macho ou fêmea), idade (até um
6 ano, >1-4, >4), raça (com e sem raça definida), histórico, sinais clínicos e diagnóstico clínico.

7 Os dados obtidos com as fichas clínicas foram analisados estatisticamente em duas
8 etapas (análise univariável e análise multivariável) para a determinação da associação entre
9 variáveis epidemiológicas e variáveis clínicas com a ocorrência de cardiopatia. Na análise
10 univariável os grupos, GCARD e GCON (variável dependente), foram comparados frente às
11 variáveis analisadas (variáveis independentes). Aquelas variáveis independentes que
12 apresentaram valor de $P \leq 0,2$ pelo teste de qui-quadrado ou teste exato de Fisher foram
13 selecionadas para a análise multivariável, utilizando-se regressão logística múltipla (Hosmer
14 & Lemeshow 2000). O ajuste do modelo final foi verificado com o teste de Hosmer e
15 Lemeshow, pelo qual um valor de $P \geq 0,5$ indicou ajuste satisfatório, e coeficiente de
16 determinação (R^2). A colinearidade entre as variáveis independentes foi verificada utilizando-
17 se análise de correlação e, quando duas variáveis apresentaram correlação forte (coeficiente
18 de correlação $> 0,90$), apenas uma foi selecionada para a análise multivariável de acordo com a
19 plausibilidade biológica (Dohoo et al. 1996). O nível de significância adotado foi de 5%, e as
20 análises foram realizadas com o programa SPSS 20.0 *for Windows*.

21

22

RESULTADOS

23

24 Durante o período de Janeiro de 2007 a Dezembro de 2012 foram atendidos 10.805
25 cães na rotina da CMPA/HV/UFCG, dos quais 131 (7,01%) apresentaram alterações clínica e
26 radiográfica sugestivas de cardiopatia.

27 Os principais achados radiográficos dos animais do GCARD podem ser visualizados
28 no Quadro 1. Cada animal apresentou mais de uma alteração radiográfica, sendo o edema
29 pulmonar e as alterações morfológicas cardíacas os achados mais frequentes.

1 Com relação ao sexo, 50,4% eram machos e 49,6% fêmeas. Quanto à idade, 4,8%
2 apresentavam ≤ 1 ano, 27,5% $> 1-4$ anos e 67,7% de 4-15anos. Quanto à raça, 32,9% eram sem
3 raça definida e 67,1% tinha raça definida, destacando-se o Poodle (28,8%), Pinscher (18%),
4 Cocker Spaniel (5,5%) e Pequinês (3,2%).

5 As alterações observadas no histórico e avaliação clínica dos animais do GCARD
6 estão expressas no Quadro 2. Tosse, cansaço, tristeza e tumor foram as queixas mais
7 frequentes. Sopro, tártaro, alterações oculares e tumor foram os sinais clínicos mais comuns.
8 Observou-se que 35,9% (47/151) dos cães atendidos não apresentaram queixa sugestiva de
9 cardiopatia, sendo esta definida apenas após avaliação clínica e análise radiográfica. Para
10 estes animais, o histórico mais frequente foi apatia (40/47) e presença de tumor (35/47)
11 crônico e na maioria dos casos de evolução rápida, localizados em regiões de cabeça, tronco e
12 membros, sendo a mama o sítio mais frequente, e prevalecendo naqueles animais com faixa
13 etária entre sete e 14 anos.

14 Constatou-se que 87% dos animais apresentavam histórico e sinais clínicos
15 compatíveis com insuficiência cardíaca congestiva (ICC), sendo 72% esquerda (ICCE), 12%
16 direita (ICCD) e 16% mista (ICCM). Adicionalmente, dos 131 animais avaliados, observou-se
17 durante a anamnese e avaliação clínica que 70,1% encontravam-se descompensados e 29,9%
18 compensados.

19 Na análise univariável para associação com a ocorrência de cardiopatia, as variáveis
20 de histórico (tosse, desmaio, emagrecimento, membros edemaciados, aumento de volume
21 abdominal, falta de ar/dificuldade respiratória, engasgo, tontura/fraqueza, espirro, diarreia,
22 vômito e tumor), análise clínica (alteração de pelo e pele, hiperfonese, bradicardia, crepitação
23 pulmonar, ascite, halitose, edema de membros, sopro, hipofonese, tártaro, arritmia, gengivite,
24 obesidade e tumor) e dados epidemiológicos (idade e raça) foram selecionadas ($P \leq 0,2$) para a
25 análise multivariável. Porém, ao submetê-las à análise de regressão logística, as variáveis
26 engasgo, tontura/fraqueza, crepitação pulmonar, ascite, obesidade, tumor e tártaro foram
27 identificadas como associadas à ocorrência de cardiopatias (Quadro 3). O modelo final
28 apresentou ajuste satisfatório (teste de Hosmer e Lemeshow: $\chi^2=0,221$; $P=0,994$; $R^2 = 0,46$).

29

30

DISCUSSÃO

É notório que a Medicina Veterinária tem evoluído consideravelmente no campo dos meios e métodos diagnósticos, sobretudo no que se refere à investigação das injúrias do sistema cardiovascular. Ferramentas diagnósticas elaboradas e tecnologicamente avançadas, antes mais acessíveis e disponíveis à medicina humana, à exemplo do eletrocardiograma, ecocardiograma, ecodopplecardiograma, holter, angiografia e análise de biomarcadores cardíacos fazem cada vez mais parte da realidade no âmbito da Medicina Veterinária. Embora essa evolução seja benéfica e auxilie sobremaneira no estudo das cardiopatias, ainda não faz parte da realidade de muitas rotinas, tornando a visão clínica e outros aparatos diagnósticos, à exemplo do exame radiográfico, os meios de diagnósticos de eleição, e muitas vezes únicos, importantes para uma avaliação etiológica cardiológica inicial e emergencial.

Os achados radiográficos de edema pulmonar e alterações de morfologia cardíaca (Quadro 1), associado ao histórico e achados clínicos dos animais deste estudo (Quadro 2) são comumente associados à ICCE ou ICCM (Belerenian et al. 2003). As alterações radiográficas encontradas neste estudo estão de acordo com as descritas na literatura para pacientes cardiopatas (Kealy et al. 2012), reforçando a importância da utilização do exame radiográfico na definição dos quadros clínicos de origem cardiogênica e na diferenciação de outros quadros clínicos de outras origens.

Embora não tenha sido possível determinar a etiologia da ICC, cita-se na literatura que cardiomiopatia dilatada, endocardite, miocardite, arritmias severas, insuficiência aórtica e de mitral, ducto arterioso persistente, estenose aórtica, endocardiose, ruptura de cordas tendíneas, displasia valvular, anemia crônica, neoplasias, efusão pericárdica idiopática, defeito septal ventricular, defeito de septo atrial e tireotoxicose podem estar envolvidos na origem desta alteração, sendo este conhecimento de suma importância para a conduta clínica (Kirk & Bistner 1987, Belerenian et al. 2003; Morais 2008).

Ainda que menos frequente, a hipertensão pulmonar primária deve ser inserida entre os diagnósticos diferenciais das cardiopatias, uma vez que, diante da sua origem e tempo de evolução, também pode levar a achados radiográficos de edema pulmonar, similarmente encontrado nos quadros de ICC (Lopes & Nunes 2008) dos achados radiográficos deste

1 estudo, deixando passar despercebida a etiologia da alteração clínica ou instituir um protocolo
2 terapêutico inadequado ao caso.

3 Diante das múltiplas possibilidades etiológicas da ICC, das afecções extracardíacas
4 que mimetizam um envolvimento cardíaco e da limitação cinética do exame radiográfico, é
5 importante que outros exames de imagem e laboratoriais, à exemplo do ecocardiograma e
6 dosagem de biomarcadores cardíacos, que possibilitem avaliar com maior acurácia a anatomia
7 e a dinâmica cardíaca, sejam realizados (Belerenian et al. 2003). Neste estudo, apesar da
8 ausência destes aparatos, a consorciação entre os achados radiográficos, histórico e sinais
9 clínicos possibilitaram a determinação precoce da injúria ao sistema cardiovascular, e embora
10 não se tenha obtido o diagnóstico etiológico, foi possível auxiliar sobremaneira e inicialmente
11 na conduta terapêutica, especialmente para os 70,1% dos animais que chegaram
12 fisiologicamente descompensados e necessitaram de uma intervenção terapêutica e
13 estabilização imediata.

14 O diagnóstico clínico pode muitas vezes não ser conclusivo diante de uma avaliação
15 radiográfica, sendo necessário que uma acurada e consorciada investigação do histórico seja
16 minuciosamente realizada. Embora o exame radiográfico tenha auxiliado sobremaneira no
17 diagnóstico de cardiopatia dos animais, é válido ressaltar que radiografias torácicas de
18 animais obesos podem sugerir cardiomegalia, visto que a gordura pericárdica contribui para o
19 aumento da área cardíaca (Leomil & Larsson 2015), sendo este um alerta necessário à
20 adequada avaliação tanto dos 10,7% animais obesos deste estudo, como para os não
21 cardiopatas obesos.

22 A raça e faixa etária mais frequentemente encontrados neste levantamento corroboram
23 com as características epidemiológicas comumente descritas na literatura para cães
24 cardiopatas (Belerenian et al. 2003, Morais 2008). Levando em consideração que cães das
25 raças Pinscher e Poodle de adultos a geriátrico têm importância na endocardiose (Kavart &
26 Häggström 2004, Chamas et al. 2011), Cocker Spaniel e cães de porte grande a gigante adulto
27 a idoso nas cardiomiopatias dilatadas (Pereira et al. 2004), Fila Brasileiro e Pastor Alemão de
28 idade média a avançada nas endocardites bacterianas (Spagnol et al. 2006), pode-se inferir,
29 apesar da ausência de exames comprobatórios, que a maioria dos animais deste estudo
30 portavam endocardiose.

1 Foi possível constatar que dentre os animais cardiopatas deste estudo, além das raças
2 destacadas, 67,7% enquadravam-se na fase de senilidade, com idade máxima de 15 anos. Para
3 esta categoria de pacientes observou-se que tártaro, halitose, cálculo dentário, tosse, sopro,
4 arritmia, dispnéia e edema pulmonar foram os sinais clínicos mais frequentes, corroborando
5 com os achados clínicos da maior parte das doenças cardiovasculares em cães idosos (Gomft
6 2002), especialmente a endocardiose da valva mitral, cardiopatia de maior ocorrência,
7 correspondendo a 75 a 80% das mesmas na população geriátrica de cães de pequeno e médio
8 porte (Chamas et al. 2011).

9 Embora em menor frequência, representado por 4,8%, foi possível observar animais
10 jovens compondo a casuística de cardiopatias deste levantamento, sugerindo-se pelos achados
11 clínicos de cianose, síncope, fraqueza, retardo no crescimento, dispneia, ansiedade, e
12 alterações radiográficas de aumento de ventrículo direito (Quadro 1), que 1,5% dos animais
13 portavam Tetralogia de Fallot (Larsson et al. 2000). As malformações do coração e dos
14 grandes vasos adjacentes compõem uma porcentagem pequena, mas clinicamente
15 significativa, constituindo-se a causa principal de morbidade e mortalidade cardíaca nos
16 animais jovens. Sua verdadeira prevalência é difícil determinar, uma vez que vários animais
17 morrem antes que a doença seja diagnosticada e outros com quadros brandos irão viver sem
18 quaisquer sinais de cardiopatia (Sisson 2004), justificando a baixa frequência clínica
19 encontrada para os animais jovens deste estudo.

20 A sinalização de algumas anormalidades pelos pacientes cardiopatas pode, por anos,
21 passar despercebidos à observação dos proprietários, propiciando a evolução dos sinais
22 clínicos (Belerenian et al. 2003; Morais, 2008), que com o passar do tempo torna o
23 desenvolvimento de um quadro clínico crítico crônico e inevitável, como nos quadros de ICC
24 descompensada observado em 70,1% dos animais deste estudo.

25 As alterações oculares, representadas por secreções, ceratoconjuntivite seca e úlceras
26 de córnea não apresentam uma correlação biológica com as alterações do sistema
27 cardiovascular, porém, provavelmente tem relação com a faixa etária dos animais avaliados
28 (Hoskins 2008). Porém, Fracasso (2008) cita que condições inflamatórias e infecciosas, tais
29 como as presentes nos processos oculares desta pesquisa, geram alterações circulatórias
30 importantes, uma vez que endotoxinas bacterianas adentram a corrente sanguínea, induzindo a

1 produção orgânica de substâncias que deprimem o bombeamento de sangue pelo coração e
2 geram secundariamente uma insuficiência cardíaca e suas consequências fisiopatológicas.

3 Dentre as variáveis associadas à ocorrência de cardiopatia (Quadro 3), além dos
4 achados de engasgo, tontura, creptação pulmonar e tártaro, já descritos e relacionados ao
5 aparecimento e desenvolvimento de cardiopatia (Belerenian et al. 2003, Morais 2008, Castro
6 et al. 2009, Chamas et al. 2011, Larsson 2015), chamou-se atenção para a correlação com
7 obesidade e presença de tumores.

8 A obesidade é descrita como um fator predisponente ao aparecimento de várias
9 patologias tanto em cães como em seres humanos, citando-se dentre elas as que afetam o
10 sistema cardiovascular (Faria et al. 2005; Bergman et al. 2007), descrevendo-se a hipertensão
11 arterial, elevação do débito cardíaco e o volume sanguíneo total, hipertrofia ventricular
12 esquerda e direita, sobrecarga atrial esquerda, aparecimento de anormalidades do sistema de
13 condução e arritmias por infiltração gordurosa do miocárdio, do nodo sinusal ou do feixe de
14 His, além de obstruções coronarianas (Atkins 1991, House & Walley 1996, Mancini 2001,
15 Wofford & Hall 2004). Tais alterações podem precipitar o aparecimento de uma ICC
16 descompensada, gerando todas as complicações clínicas descritas neste estudo.

17 A presença de tumor, estatisticamente significativo, e visualizado em 70,4% dos 47
18 cães sem queixa de cardiopatia, induziu a busca pelo proprietário da assistência médica
19 veterinária, possibilitando neste momento um diagnóstico mais precoce de cardiopatia.
20 Embora não tenha sido possível determinar a origem destes, supõe-se pelos dados de
21 aparecimento crônico, achados radiográficos de alterações nodulares no pulmão e coração
22 (Quadro 1), faixa etária e alta incidência de tumor na região semiárida Paraibana (Andrade et
23 al. 2012), que estes tumores poderiam, além de processos infecciosos e inflamatórios, estar
24 relacionados a neoplasias (Cogliati 2015). O envolvimento de um processo crônico
25 normalmente está relacionado a fatores de risco próprios da idade (Dagli 2015), alertando
26 sobre a necessidade de submeter estes pacientes a exames cardiológicos de rotina, em especial
27 quando houver o envolvimento de neoplasias e for preciso realizar protocolos
28 quimioterápicos, dentre os quais se encontram fármacos com ação cardiotoxicidade (Santos et al.
29 2009).

30

CONCLUSÃO

Animais de idade avançada, portadores de sinais clínicos não diretamente relacionados com cardiopatias, tais como alterações oftálmicas, obesidade e tumores devem ser cuidadosamente investigados e considerados como sinalizadores na suspeita de cardiopatia.

Mesmo que não seja possível determinar o diagnóstico etiológico das cardiopatias, faz-se necessário que um amplo conhecimento clínico, epidemiológico e radiográfico destes seja cada vez mais consolidado, de modo que as consequências fisiopatológicas dos distúrbios cardíacos sejam precocemente identificadas, trazendo qualidade de vida e sobrevida aos pacientes cardiopatas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrade R.L.F.S., Oliveira D.M., Dantas A.F.M., Souza A.P., Neto P.I.N., Riet-Correa F. 2012. Tumores de cães e gatos diagnosticados no semiárido da Paraíba. Pesquisa Veterinária Brasileira, v.32, n.10, p.1037-1040.
- Atkins C.C. 1991. The role of noncardiac disease in the development and precipitation of heart failure. Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice, 21(5): 1035-1080.
- Belerenian G.C., Mucha C.J., Camacho A.A. Afecções cardiovasculares em pequenos animais. São Paulo: Interbook, 2003. 328p.
- Bergman R.N., Kim S.P., Hsu I.R., Catalano K.J., Chiu J.D., Kabir M., Richey J.M., Ader, M. 2007. Abdominal obesity: role in the pathophysiology of metabolic disease and cardiovascular risk. The american journal of medicine, 1 (supl), 120(2):3-8.
- Castro M.G., Veado J.C.C., Silva E.F., Araújo R.B. 2009. Estudo retrospectivo ecodopplercardiográfico das principais cardiopatias diagnosticadas em cães. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, 61(5):1238-1241.
- Chamas P.P.C, Saldanha I.R.R, Costa R.L.O. 2011. Prevalência da doença degenerativa valvar crônica mitral em cães. J. Health Inst, 29(3): 214-217.

- 1 Cogliati B. 2015. Patologia geral das neoplasias. In: Jericó, M.M., Neto J.P.A., Kogika M.M.
2 2015. Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos. 1ª ed, Roca, Rio de Janeiro, v1, cap
3 51, p.479-487.
- 4 Dagli M.L.Z. 2015. Introdução à oncologia veterinária. In: Jericó, M.M., Neto J.P.A., Kogika
5 M.M. 2015. Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos. 1ª ed, Roca, Rio de Janeiro, v1,
6 cap 50, p.478.
- 7 Dohoo I.R., Ducrot C., Fourichon C., Donald A., Hurnik D. 1996. An overview of techniques
8 for dealing with large numbers of independent variables in epidemiologic studies.
9 Preventive Veterinary Medicine, 29(3): 221-239.
- 10 Faria P.F., Araújo D.F., Soto-Blanco B. 2005. Glicemia em cães obesos e senis. Acta
11 Scientiae Veterinariae, 33(1): 47-50.
- 12 Fracasso J.F. 2009. Contribuição Ao entendimento da patogenia da sepse. Revista de Ciências
13 Farmacêuticas Básica e Aplicada, 29(2):119-127.
- 14 Gompf R.E. 2002. Diagnóstico das cardiopatias – a história e o exame físico. In: Tilley L.P. &
15 Goodwin J.K. 1997. Manual de Cardiologia para Cães e Gatos, 3ª ed, Rocca, São Paulo,
16 seção 1, p.3-14.
- 17 Hall J.E. 2003. The kidney hypertension and obesity. Hypertension, 41(3): 625-633.
- 18 Hoskins J.D. 2008. Geriatria e gerontologia do cão e do gato. Roca, São Paulo, 448p.
- 19 Hosmer D.W. & Lemeshow S. 2000. Applied logistic regression. New york: john wiley &
20 sons, 375p.
- 21 House A.A., Walley V.W.1996. Right heart failure during to ventricular adiposity: adipositas
22 cordis-na a old diagnosis revisited. Canadian Journal Cardiology, 64: 485-489.
- 23 Kealy J.K., Graham J.P., Mcallister H. 2012. Radiologia e ultrassonografia do cão e do gato.
24 5ª ed, Manole, Barueri, 600p.
- 25 Larsson, M.H.M.A. 2015. Doenças cardiovasculares. In: Jericó, M.M., Neto J.P.A., Kogika
26 M.M. 2015. Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos. 1ª ed, Roca, Rio de Janeiro, v.1,
27 p.1054-1229.

- 1 Larsson, M.H.M.A., Pereira L., Jatene F.B., Freitas R.F., Barbusci L.O.D., Oliveira
2 S.M., Abduch M.C.D. 2000. Clinical diagnosis and alternative surgical treatment of
3 tetralogy of fallot in a dog - A case report. *Arquivo brasileiro de Medicina Veterinária e*
4 *Zootecnia*, 52(5): 433-436.
- 5 Lopes P.C.F., Nunes, N. 2008. Hipertensão pulmonar em cães: considerações para anestesia.
6 *Revista portuguesa de Ciências Veterinárias*. 103(565-566): 17-23.
- 7 Mancini M.C. 2001. Obstáculos diagnósticos e desafios terapêuticos no paciente obeso.
8 *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia*, 45(6): 584-608.
- 9 Morais, H.A. 2008. Fisiopatologia da insuficiência cardíaca e avaliação clínica da função
10 cardíaca. In: Ettinger S.J. & Feldman E.C. 2008. *Tratado de medicina interna veterinária –*
11 *doença do cão e do gato*, Guanabara Koogans, Rio de Janeiro, cap 110, p. 732-753.
- 12 Muzzi R.A.L., Muzzi L.A.L., Araújo R.B. 2000. Endocardiose da valva mitral: métodos de
13 diagnóstico – revisão. *Clínica Veterinária*, 5(27):29-34.
- 14 Santos A.C.S., Mesquita E.T., Menezes M.E.F.C., Costa M.P., Santos M.C.S. 2009.
15 *Cardioncologia: anormalidades eletrocardiográficas em 27 pacientes com cardiomiopatia*
16 *pós-uso de doxorubicina*. *Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado do Rio de*
17 *Janeiro*, 22(5): 281- 288.
- 18 Sisson D. D., Thomas W.P., Bonagura J.D. 2004. Cardiopatia congênita. In: Ettinger, S. &
19 Feldman, E.C. 2004. *Tratado de Medicina Interna Veterinária: doenças do cão e do gato*, 5^a
20 ed, Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, v.1, cap. 112, p.788-817.
- 21 Spagnol C., Loretto A.P., Oliveira E.C, Oliveira R.T., Driemeier D. 2006. Aspectos
22 epidemiológicos e patológicos da endocardite bacteriana em cães: 54 casos (200-2005).
23 *Acta Scientiae Veterinariae*. 34(3): 255-260.
- 24 Wofford M.R., Hall, J.E. 2004. Pathphysiology and treatment of obesity hypertension.
25 *Current Pharmaceutical Design*, 10(29): 3621- 3637.

26

27

28

1 Quadro 1: Frequência das principais alterações radiográficas encontradas
 2 em cães com diagnóstico clínico de cardiopatia atendidos na
 3 CMPA/HV/UFCG/Patos-PB.
 4

Alteração radiográfica	Número de animais	%
Edema pulmonar	63	48,1%
VHS > 10,5	56	42,8%
DDT	45	34,3%
>CE	45	34,3%
Silhueta arredondada	43	32,8%
Cardiomegalia	37	28,2%
Silhueta globosa	20	15,3%
>AE	08	6,1%
Alterações nodulares no pulmão	10	7,6%
Coração quadrado	07	5,3%
Silhueta alongada	06	4,6%
>AD	06	4,6%
Mineralização	05	3,8%
Efusão Pleural	04	3%
Nódulos no coração	04	3%
Coração em D invertido	03	2,3%
> VD	02	1,5%
Silhueta irregular	01	0,8%
Efusão pericárdica	01	0,007%

5 VHS: System Vertebral Heart; DDT: deslocamento dorsal da traqueia;
 6 CE: contato com o esterno; AD: átrio direito; AE: átrio esquerdo; VD:
 7 ventrículo direito.
 8
 9
 10
 11
 12
 13
 14
 15

- 1 Quadro 2: Frequência das principais queixas e sinais clínicos dos 131 cães com diagnóstico
 2 clínico e radiográfico de cardiopatia atendidos na CMPA/HV/UFCG.

QUEIXAS		SINAIS CLÍNICOS	
Alterações	Nº animais / %	Alterações	Nº animais / %
Tosse*	46 / 35,1%	Sopro*	60 / 45,8%
Cansaço	41 / 31,3%	Tártaro*	37 / 28,2%
Tumor*	35 / 26,7%	Tumor*	35 / 26,7%
Tristeza	23 / 17,5%	Alterações oculares	32 / 24,4%
Engasgo*	18 / 13,7%	Mucosa pálida	24 / 18,3%
Falta de ar/respiração anormal*	15 / 11,4%	Arritmia*	22 / 16,8%
Tontura/fraqueza*	13 / 9,9%	Creptação pulmonar*	21 / 16%
Sem querer comer	13 / 9,9%	Halitose*	19 / 14,5%
Vômito*	12 / 9,2%	Apatia	19 / 14,5%
Diarréia*	10 / 7,6%	Ascite*	18 / 13,7%
Espirro*	8 / 6,1%	Mucosa congesta	16 / 12,2%
Desmaio*	7 / 5,3%	Obesidade*	14 / 10,7%
Emagrecimento*	7 / 5,3%	Sens. lombar/abdominal	14 / 10,7%
Abdômen abaulado*	5 / 3,8%	Alteração dermatológica*	11 / 8,4%
Edema de membros*	4 / 3,05%	Hiperfonese/Hipofonese*	11 / 8,4%
Mucosas azuladas	2 / 1,5%	Cálculo dentário	11 / 8,4%
		Gengivite*	11 / 8,4%
		Edema de membros*	11 / 8,4%
		Frêmito cardíaco	3 / 2,3%
		Cianose	3 / 2,3%
		Ortopnéia	2 / 1,5%
		Bradycardia*	2 / 1,5%

- 3 *Variáveis selecionadas para análise múltipla ($P \leq 0,2$).

4

5

1 Quadro 3: Variáveis relacionadas identificadas como associadas à ocorrência de
 2 cardiopatias.

Variáveis associadas	<i>Odds ratio</i> (OR)	IC 95%	P
Engasgo	14,59	1,63 – 130,38	0,016
Tontura/fraqueza	8,60	2,17 – 34,08	0,002
Creptação pulmonar	37,34	4,69 – 296,98	0,001
Ascite	18,32	2,12 – 157,76	0,008
Obesidade	12,28	2,46 – 61,21	0,002
Tumor	4,25	1,77 – 10,20	0,001
Tártaro	3,75	1,23 – 11,41	0,020

3 Teste de Hosmer e Lemeshow: $\chi^2=0,221$; P = 0,994; $R^2 = 0,46$.

4
 5
 6
 7
 8
 9
 10
 11
 12
 13
 14
 15
 16
 17
 18
 19

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31

**4. CAPÍTULO II: PARÂMETROS LABORATORIAIS DE 51 CÃES COM
INSUFICIÊNCIA CARDÍACA CONGESTIVA DESCOMPENSADA: ESTUDO
RETROSPECTIVO**

Manuscrito submetido à Revista Ciência
Rural - Santa Maria - ISSN 0103-8478.

1 Parâmetros laboratoriais de 51 cães com insuficiência cardíaca congestiva descompensada:
2 estudo retrospectivo

3
4 Laboratory parameters of 51 dogs with decompensated congestive heart failure: a
5 retrospective study

6
7 Olivia Maria Moreira Borges, Almir Pereira de Souza

8 9 **RESUMO**

10 Objetivou-se com este estudo analisar a frequência de solicitação de exames e as alterações
11 laboratoriais encontradas em pacientes com insuficiência cardíaca descompensada (ICCD),
12 descrevendo a sua importância e aplicabilidade na rotina da clínica médica de caninos. Foram
13 analisados os prontuários clínicos de 51 cães sem predisposição quanto a raça, sexo ou idade
14 que apresentavam ICCD, sendo distribuídos em três grupos: ICC direita (GICCD), ICC
15 esquerda (GICCE) e ICC mista (GICCM). Os exames laboratoriais disponíveis nos
16 prontuários foram tabulados, obtendo-se a frequência de solicitações e análise dos seus
17 resultados. Os dados foram tabulados no programa *Excel* e submetidos à análise descritiva.
18 Hemograma com pesquisa de hemoparasitas, dosagem de ureia, creatinina, alanina
19 aminotransferase (ALT), fosfatase alcalina (FA), proteína total (PT), albumina (ALB) e
20 globulina (GLOB) foram os exames mais solicitados. Elevação de ALT, FA, ureia, proteína
21 plasmática total (ppt) bem como anemia, trombocitopenia, proteinúria foram as alterações
22 mais frequentes. Concluiu-se que urinálise, painel avaliativo da função renal e hepática,
23 biomarcadores cardíacos e citologia, especialmente para os pacientes com tumores, também
24 devem ser frequentemente solicitados, para que uma melhor avaliação das alterações
25 sistêmicas, e diagnóstico do paciente cardiopata seja realizada, uma conduta terapêutica
26 adequadamente adotada e com isso longevidade com melhor qualidade de vida promovida.

27 **PALAVRAS-CHAVE:** cardiopatia, cão, avaliação laboratorial.

28

29

ABSTRACT

The objective of this study is to analyze the testing frequency and laboratory abnormalities found in patients with decompensated CHF, describing its importance and applicability in the medical clinic routine of dogs. The clinical records of 51 random dogs with decompensated congestive heart failure (CHF) were analyzed without predisposition for race, sex or age. The dogs were divided into three groups: right (RCHF), left (LCHF) and mixed (MCHF) congestive heart failure. Results of laboratory tests available in the medical records were tabulated to obtain testing frequency and to analyze the data. Data were tabulated using the Excel software and submitted to descriptive analysis. The most requested laboratory tests were the complete blood count (CBC) to determine hemoparasites, urea levels, creatinine, alanine aminotransferase (ALT), alkaline phosphatase (AP), total proteins (TP), albumin (ALB), and globulins (GLOB). The results showed that the most frequent changes were increased levels of ALT, AP, urea, total plasma protein (ppt) as well as anemia, thrombocytopenia, and proteinuria. Therefore, it was concluded that urinalysis, evaluation of renal and hepatic function, cardiac biomarkers and cytology, especially for patients with tumors, should also be required. These additional tests would allow better assessment of systemic changes and help the diagnosis of cardiac patients, which in turn should result in a more appropriate therapy, thus promoting longevity with better quality of life.

KEY WORDS: heart disease, dog, laboratory evaluation

INTRODUÇÃO

A insuficiência cardíaca é definida como uma síndrome clínica na qual uma alteração estrutural ou funcional do coração leva à incapacidade de ejetar e/ou acomodar sangue adequadamente, podendo diante de sua evolução, comprometer outros sistemas causando limitação funcional (BELERENIAN et al. 2003). Diante disto, faz-se necessário que o clínico firme um diagnóstico o mais eficaz possível e, com base no aprofundado conhecimento do estado fisiológico do paciente e das consequências patológicas da moléstia, estabeleça um adequado tratamento (TILLEY & GOODWIN, 2006).

1 Mesmo que sejam conhecidas todas as consequências que a ativação dos mecanismos
2 compensatórios e deletérios que a ICC pode desencadear em um sistema orgânico, poucas são
3 as literaturas que abordam detalhadamente possíveis indicações e interpretações de exames
4 laboratoriais complementares na avaliação e diagnóstico de cães com ICC, citando-se na
5 maioria delas indicações apenas de exames de imagem como opções para o diagnóstico
6 etiológico e/ou acompanhamento de um tratamento (MUZZI et al., 2000; MORAIS, 2008;
7 MAIA et al., 2009; ALVES et al., 2012; LARSSON et al., 2015). Embora sejam ferramentas
8 potenciais e auxiliem sobremaneira na rotina clínica, ficam em determinadas situações,
9 limitadas a não exposição ou abrangência adequada das alterações sistêmicas que um
10 organismo pode estar sofrendo diante de uma injúria cardíaca de curso crônico ou de extrema
11 agudização (BELERENIAN et al., 2003).

12 Avaliação clínica e diagnóstico precoce das diferentes doenças que afetam o sistema
13 cardiovascular de pequenos animais são de fundamental importância tanto para a prevenção
14 de complicações como para a instituição de uma adequada modalidade terapêutica. A
15 abordagem do paciente com doenças crônicas, em especial as cardiopatias, deve ser bastante
16 criteriosa, devendo-se fazer uso de todas as técnicas diagnósticas, incluindo desde uma
17 anamnese completa, avaliação física, exames de imagem e interpretação de exames
18 laboratoriais até o bom senso para determinar a importância de cada alteração encontrada
19 (BELERENIAN et al., 2003).

20 Exames que melhor demonstrem o panorama sistêmico do paciente cardiopata, tais
21 como urinálise, hemograma, pesquisa de hemoparasitas, perfil bioquímico hepático e renal,
22 dosagem de cálcio, sódio, fósforo, potássio, glicose, relação proteína/creatinina e gama
23 glutamil transferase (GGT) urinária, bem como os biomarcadores cardíacos, são importantes
24 aliados para este tipo de avaliação, trazendo, além de indicações sobre possíveis afecções
25 cardíacas e extracardíacas concomitantes como as síndromes paraneoplásicas, as doenças
26 infecciosas e complicações descompensatórias de uma insuficiência cardíaca congestiva, uma
27 maior segurança na abordagem terapêutica das alterações observadas em cada paciente
28 (BELERENIAN et al., 2003; FREITAS et al., 2014).

29 Deste modo, objetivou-se com este estudo analisar a frequência de solicitação de
30 exames e as alterações laboratoriais encontradas para pacientes com ICC descompensada,
31 descrevendo a sua importância e aplicabilidade na rotina da clínica médica de caninos.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado no período de Janeiro de 2007 a Dezembro de 2012 um levantamento e análise dos prontuários clínicos de cães atendidos na rotina da Clínica Médica de Pequenos Animais (CMPA), do Hospital Veterinário (HV), da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campus de Patos-PB. Destes, foram selecionados 51 animais sem predisposição quanto a raça, sexo ou idade que apresentavam à avaliação clínica e radiográfica sinais de insuficiência cardíaca congestiva descompensada (ICCD), sendo distribuídos em três grupos: ICC direita (GICCD), ICC esquerda (GICCE) e ICC mista (GICCM).

Os dados de exames laboratoriais disponíveis nos prontuários, representados por hemograma, pesquisa de hemoparasitas, uréia, creatinina, ALT, FA, PT, ALB, GLOB e urinálise foram tabulados sendo estes contabilizados individualmente para cada animal, totalizando ao final a frequência de solicitações e análise dos seus resultados por grupos. Os dados foram tabulados no programa *Excel* e submetidos à análise descritiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 51 animais avaliados, observou-se idade variando de três a 15 anos ($7,4 \pm 4,1$), prevalecendo fêmeas (34/51), e na avaliação racial predominância de cães Sem Raça Definida (SRD) (15/51) e Poodle (15/51). Quanto aos grupos, 62,7% dos animais enquadraram-se no GICCE (32/51), 19,6% no GICCM (10/51) e 17,7% no GICCD (9/51). Em 43,7% dos animais do GICCE (14/32) foram observados aumentos de volume de aparecimento crônico e na maioria dos casos de evolução rápida, localizados em regiões de cabeça, tronco e membros, sendo a mama o sítio mais frequente.

Neste estudo prevaleceram os animais senis. Com o avançar da idade ocorrem alterações fisiológicas irreversíveis, tais como arteriosclerose, (MORAIS, 2008; CAVAGUCH et al., 2010), resultando em disfunções orgânicas que podem ser intensificadas por fatores relacionados a doenças crônicas concomitantes, especialmente as que envolvem o sistema cardiovascular (GOLDSTON & HOSKINS, 1995; FIGUEIREDO, 2005; SPAGNOL

1 et al., 2006; FIGHERA et al., 2007), devendo-se ter um maior cuidado na avaliação e
2 investigação laboratorial desta categoria de pacientes.

3 A Tabela 1 apresenta a frequência de exames laboratoriais solicitados pelos clínicos.
4 No total foram tabuladas 345 análises, das quais o hemograma com pesquisa de
5 hemoparasitas (51/51), dosagem de ureia (49/51), creatinina (49/51), alanina aminotransferase
6 (ALT) (41/51) e fosfatase alcalina (FA) (34/51) foram os exames mais frequentes.

7 O hemograma e pesquisa de hemoparasitas, apesar de não serem exames específicos
8 para diagnóstico de alterações cardiovasculares, servem de auxílio quando se suspeita de um
9 processo inflamatório e/ou infeccioso, especialmente na endocardite bacteriana
10 (BELERENIAN et al., 2003; MORAIS, 2008; MAIA et al., 2009) e miocardite por Erliquia
11 (DINIZ, 2006). Este exame também é fundamental na avaliação da presença de anemia seja
12 ela por uma disfunção renal nos casos de insuficiência renal crônica (IRC) oriundas de uma
13 ICCE ou ICCM (MORAIS, 2008) ou por hemólise e hemorragia decorrentes de
14 hemoparasitas (DINIZ, 2006), corroborando com alguns dos resultados encontrados na
15 avaliação hematológica e bioquímica deste estudo.

16 A alta frequência nas solicitações de ALT, FA, ureia e creatinina observados neste
17 estudo permitiu realizar uma avaliação do funcionamento hepático e renal dos pacientes.
18 Porém, diante da insuficiência ou ausência de outras dosagens essenciais para uma completa
19 avaliação do quadro clínico, como fósforo, sódio, potássio, cálcio, relação proteína/creatinina
20 e GGT urinária, PT, albumina, globulinas, glicose, Troponina I, CKMB e urinálise
21 (MORAIS, 2008; FREITAS et al., 2014; ITIKAWA & LARSSON, 2015; PEREIRA et al.,
22 2015), não foi possível avaliar e dimensionar adequadamente a dinâmica e extensão das
23 alterações cardíacas dos pacientes deste estudo.

24 O exame citológico, aparato laboratorial essencial para os 43,7% (14/32) dos animais
25 do GICCE com tumores não foi solicitado, dificultando o diagnóstico etiológico destas
26 alterações. Em função da elevada incidência de neoplasias observada na região (Andrade et
27 al., 2012), somadas as características macroscópicas e epidemiológicas vistas neste estudo,
28 sugere-se que a maioria dos tumores poderiam ser processos neoplásicos. Segundo
29 RODRIGUES & LUCAS (2015) nos animais idosos, a presença de condições mórbidas
30 crônicas, tais como a ICC e IRC, muitas vezes, dificulta a detecção precoce de uma doença

1 neoplásica podendo mascarar os primeiros sintomas das neoplasias ou a real situação da
2 própria doença crônica envolvida.

3 Constatou-se que na avaliação dos parâmetros bioquímicos elevação da ALT, FA e
4 ureia; na avaliação hematológica, elevação da PPT, anemia, trombocitopenia; e na urinálise a
5 proteinúria, piúria, leucocitúria, hematúria e cilindrúria foram os achados mais frequentes
6 (Tabela 2), corroborando com os resultados de estudos realizados por BELERENIAN et al.,
7 2003; SYKES et al., 2006; PINTO JÚNIOR et al., 2009; CAVAGUCHI et al., 2010).

8 Embora não tenham sido solicitados, as dosagens de biomarcadores cardíacos e de
9 eletrólitos são fundamentais na avaliação clínica de um paciente cardiopata (DINIZ, 2006;
10 MORAIS, 2008), podendo auxiliar, respectivamente, no dimensionamento lesional cardíaco,
11 em especial as que cursam com envolvimento do miocárdio (DINIZ, 2006; KUMAR et al.,
12 2010; MENDES et al., 2014), e nos quadros de hiponatremia e hipocalcemia oriundos da
13 ativação do sistema nervoso simpático (SNS) e sistema renina angiotensina aldosterona
14 (SRAA) (BELERENIAN et al., 2003; MORAIS, 2008; CAVAGUCHI et al., 2010;
15 FREITAS, 2014).

16 Os achados de proteinúria, piúria, cilindrúria, hematúria, glicosúria, leucocitúria e
17 demais parâmetros provenientes da urinálise indicaram, neste estudo, além de um processo
18 infeccioso e inflamatório do sistema urinário, a presença de insuficiência renal aguda (IRA) e
19 IRC (BELERENIAN et al., 2003; MORAIS., 2008), ressaltando a importância de também
20 solicitar a urinálise com maior frequência na avaliação de cães com ICC descompensada, fato
21 este não verificado neste estudo.

22 A quantificação das bioquímicas renais, enzimas urinárias, proteína urinária, fração de
23 excreção de eletrólitos, taxa de filtração glomerular, urinálise com ênfase na observação do
24 sedimento urinário têm grande valor como exames sensíveis de injúria renal precoce
25 decorrentes ou não de cardiopatias, auxiliando não somente nesta rápida identificação, mas
26 também na determinação da progressão da doença renal e da eficácia do tratamento de
27 cardiopatia (FREITAS et al., 2014). A ausência destas análises não possibilitou verificar tais
28 benefícios neste estudo, uma vez que, além de não terem sido solicitados a maioria dos
29 exames acima citados, apenas nove dos 51 animais avaliados tiveram a urinálise como uma
30 das solicitações de exame.

1 A proteinúria, achado mais frequente da urinálise dos animais deste estudo (Tabela 2),
2 além de identificar pacientes com elevado risco de dano progressivo renal (RUGGENENTI et
3 al., 1998) e aumento da morbidade cardiovascular (BRANTSMA et al., 2008), também é um
4 fator de risco associado ao desenvolvimento de crise urêmica e óbito (JACOB et al., 2005).
5 Esta alteração tem valor diagnóstico e prognóstico na detecção inicial e confirmação de
6 doença renal, bem como na avaliação da eficácia terapêutica e da progressão da doença renal
7 (ROSSI et al., 2012), reforçando mais ainda a importância de se realizar a urinálise na
8 avaliação de um paciente cardiopata com ICC descompensada.

9 Os achados de anemia, leucocitose e trombocitopenia (Tabelas 2) podem, além da
10 ICC, ser reflexo de uma síndrome paraneoplásica, especialmente para o GICCE,
11 numericamente mais afetados, e com 43,7% (14/32) dos animais apresentando aumentos de
12 volume com possibilidade de neoformação. Quando presentes, as síndromes paraneoplásicas
13 podem levar a anemia, trombocitopenia, leucocitose neutrofílica, coagulação intravascular
14 disseminada, hipergamaglobulinemia, hipercalcemia e hipoglicemia (LUCAS &
15 RODRIGUES, 2015).

16 A frequência total de anemia e trombocitopenia encontrada neste estudo (Tabela 2)
17 deve ser cautelosamente considerada e avaliada, uma vez que, além de ser característica de
18 manifestação primária de uma síndrome paraneoplásica (LUCAS & RODRIGUES, 2015),
19 também pode estar relacionada a parasitemias, como na erliquiose e babesiose, doenças de
20 alta incidência na região (TANIKAWA et al., 2013), assim como na IRA ou IRC, citados
21 anteriormente. Adicionalmente, esta anemia pode ainda estar relacionada a ativação do SNS
22 observada nas ICC (MORAIS, 2008), devendo-se na avaliação de palidez de mucosa de um
23 paciente com ICC ser levada em consideração, não descartando ainda a possibilidade mútua
24 com outros processos.

26 CONCLUSÃO

27 Diante dos dados obtidos pode-se concluir que alterações hematológicas, renais e
28 hepáticas estão presentes em pacientes cardiopatas o que confirma a necessidade de se
29 solicitar para todos os pacientes em questão, tais exames. Outrossim, conclui-se que, além dos
30 procedimentos laboratoriais de rotina, exames mais específicos como a avaliação de

1 eletrólitos, biomarcadores cardíacos e de citologia, nos casos de presença de tumores, devem
2 ser incluídos para a avaliação sistemática do paciente cardiopata descompensado.

3

4

REFERÊNCIAS

5

6 ALVES, R.O. et al. Dilated cardiomyopathy in boxer puppy of 8 months of age: a case report.
7 **Bioscience Journal**, v. 28, n. 5, p. 842-845, set/out. 2012. Disponível em:
8 <<http://www.seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/viewFile/14395/10566>>. Acesso
9 em: 01 jan. 2015. doi: 14395/10566.

10

11 ANDRADE, R.L.F.S. et al. Tumores de cães e gatos diagnosticados no semiárido da **Paraíba**.
12 **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.32, n.10, p.1037-1040, 2012. Disponível:
13 <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-736X2012001000016&script=sci_arttext>.
14 Acesso em: 20 nov. 2014. doi: 10.1590/S0100-736X2012001000016

15

16 BELERENIAN, G.C. et al. **Afecções cardiovasculares em pequenos animais**. São Paulo:
17 Interbook, 2003. 328p.

18

19 BRANTSMA, A. H. et al. Extended prognostic value of urinary albumin excretion for
20 cardiovascular events. **Journal of the American Society of Nephrology**, Baltimore, v.19,
21 n.9, p.1785-1791, 2008. Disponível em:<
22 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2518433/>> Acesso em: 21 jan. 2015. doi:
23 [10.1681/ASN.2007101065](https://doi.org/10.1681/ASN.2007101065).

24

25 CAVAGUCH, D.K. et al. Aspectos clínico-patológicos e epidemiológicos da endocardite
26 bacteriana em cães: 28 casos (2003-2008). **Semina: Ciências Agrárias**, v. 31, n. 1, p. 183-
27 190, jan./mar. 2010. Disponível em:
28 <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/view/4906>. Acesso em: 16 jan.
29 2015. doi: [10.5433/1679-0359.2010v31n1p183](https://doi.org/10.5433/1679-0359.2010v31n1p183).

30

- 1 CAVALCANTI, G.A.O. et al. Atrial septal defect in an elderly dog. **Arquivo Brasileiro de**
2 **Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.63, n.2, p.503-507, 2011. Disponível em:<
3 <http://www.scielo.br/pdf/abmvz/v63n2/33.pdf>>. Acesso em: 05 jan. 2015. doi:
4 10.1590/S0102-09352011000200033
5
- 6 DINIZ, P.P.V.P. **Miocardite em cães com Eriquiiose monocítica**. 2006. 136f. Tese
7 (Doutorado) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista
8 (UNESP), Botucatu, São Paulo.
9
- 10 FIGUEIREDO, C. **Geriatría clínica dos caninos e felinos**. Rio de Janeiro: Guanabara
11 Koogan S.A, 2005. 96p.
12
- 13 FREITAS, G.C. et al. Testes de avaliação de injúria renal precoce em cães e gatos. **Semina:**
14 **Ciências Agrárias, Londrina**, v. 35, n. 1, p. 411-426, jan./fev. 2014. Disponível:
15 <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/view/13978>>. Acesso em: 20
16 jan. 2015. doi: 10.5433/1679-0359.2014v35n1p411.
17
- 18 GOLDSTON, R.T.; HOSKINS, J.D. **Geriatría e gerontologia do cão e do gato**. São Paulo:
19 Roca, 1999. 551p.
20
- 21 JACOB, F. et al. Evaluation of the association between initial proteinuria and morbidity rate
22 or death in dogs with naturally occurring chronic renal failure. **Journal of the American**
23 **Veterinary Medical Association**, Ithaca, v.226, n.3, p.393-400, 2005. Disponível em:<
24 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15702689>>. Acesso em: 18 jan. 2015. doi:
25 10.2460/javma.2005.226.393.
26
- 27 KUMAR, K.S. et al. Hypertrophic cardiomyopathy in 12 dogs (2004-2008): first report in
28 India. **Veterinarski Arhiv**. v.80, n.4, p.491-498, 2010. Disponível em:<
29 <http://www.vef.unizg.hr/vetarhiv/papers/2010-80-4-5.pdf>>. Acesso em: 05 jan. 2015. doi:
30 0372-5480.
31

- 1 LUCAS, S.R.R. & RODRIGUES, L.C.S. Síndromes paraneoplásicas. In: JERICÓ et al.
2 **Tratado de Medicina Interna de cães e gatos**. Rio de Janeiro: Roca, 2015. Cap 55, p.507-
3 515.
- 4
- 5 MAIA, F.C.L. et al. Endocardite infecciosa valvular em uma cadela com endometrite: relato
6 de Caso. **Revista brasileira de Ciência Veterinária**, v. 16, n. 1, p. 46-48, jan./abr. 2009.
7 Disponível em:<<http://www.uff.br/rbcv/ojs/index.php/rbcv/article/view/351>> Acesso em: 12
8 dez. 2014. doi: 10.4322/rbcv.2014.16.
- 9
- 10 MORAIS, H.A. Fisiopatologia da insuficiência cardíaca e avaliação clínica da função
11 cardíaca. In: ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. **Tratado de medicina interna veterinária**
12 **– doenças do cão e do gato**. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan: 2008. p.232-752.
- 13
- 14 MUZZI, R.A.L. et al. Cardiomiopatia dilatada em cão - Relato de caso. **Ciência Rural**, Santa
15 Maria, v. 30, n. 2, p. 355-358, 2000. Disponível em:<
16 <http://www.scielo.br/pdf/cr/v30n2/a27v30n2.pdf>> Acesso em: 18 jan. 2015. doi: 0103-8478.
- 17
- 18 RAMIREZ, E.Y.; PALANCA, I.M. Manejo de la insuficiencia cardiaca congestiva. In:
19 BELERENIAN, G.C. et al. **Afecciones cardiovasculares em pequeños animales**. Buenos
20 Aires: Inter-Médica: 2001. p.75-120.
- 21
- 22 ROSSI, G. et al. Evaluation of factors that affect analytic variability of urine protein-to-
23 creatinine ratio determination in dogs. **American Journal of Veterinary Research**, Chicago,
24 v.73, n.6, p.779-788, 2012. Disponível em:<
25 [http://avmajournals.avma.org/doi/abs/10.2460/ajvr.73.6.779?url_ver=Z39.88-
26 2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dpubmed](http://avmajournals.avma.org/doi/abs/10.2460/ajvr.73.6.779?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dpubmed)>. Acesso em: 21 jan. 2015.
27 doi: 10.2460/ajvr.73.6.779
- 28
- 29 ROUDEBUSH, P; KEENE BW. Cardiovascular disease. In: HAND, M.S. et al. **Small**
30 **animal clinical nutrition**. 5.ed. Topeka: Mark Morris Institute: 2010. p.733-763.
- 31

- 1 RUGGENENTI, P. et al. Urinary protein excretion rate is the best independent predictor of
2 ESRF in non-diabetic proteinuric chronic nephropathies. **Kidney International**, New York,
3 v. 53, n. 5, p. 1209-1216, 1998. Disponível em: <
4 <http://www.nature.com/ki/journal/v53/n5/full/4490148a.html>. Acesso em: 21 jan. 2015. doi:
5 10.1046/j.1523-1755.1998.00874.x
6
- 7 RUSH, J.E. Chronic Valvular Disease in dogs. In: BONAGURA, J.D.; TWEDT, D.C: **Kirk's**
8 **current veterinary therapy XIV**. 14th ed. St. Louis: Saunders: 2009. p.780-784.
9
- 10 SMITH, D.N. et al. Left Ventricular function quantified by myocardial strain imaging in
11 small-breed dogs with chronic mitral regurgitation. **Journal of Veterinary Cardiology**, v.
12 14, n. 1, mar. 2012. Disponível em:< <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22361170>>
13 Acesso em: 19 jan. 2015. doi: 10.1016/j.jvc.2011.11.002.
14
- 15 SOUSA, M.G. et al. Tricuspid valve dysplasia and Ebstein's anomaly in dogs: case report.
16 **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.58, n.5, p.762-767, 2006.
17 Disponível em:< [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-09352006000500010)
18 [09352006000500010](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-09352006000500010)> Acesso em: 01 jan.2015. doi: 10.1590/S0102-09352006000500010.
19
- 20 SPAGNOL, C. et al. Aspectos epidemiológicos da endocardite bacteriana em cães: 54 casos
21 (2000-2005). **Acta Scientiae Veterinariae**, Porto Alegre, v. 34, n. 3, p. 255-260, 2006.
22 Disponível em:< <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/20284>> Acesso em: 02 jan. 2015.
23 doi: [10183/20284](http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/20284).
24
- 25 SYKES, J. E. et al. Clinicopathologic findings and outcome in dogs with infective
26 endocarditis: 71 cases (1992-2005). **Journal of American Veterinary Medical Association**,
27 Schaumburg, v. 228, n. 11, p. 1735-1746, 2006. Disponível em:<
28 <http://avmajournals.avma.org/doi/abs/10.2460/javma.228.11.1735>>. Acesso em: 02 jan. 2015.
29 doi: 10.2460/javma.228.11.1735.
30

1 TANIKAWA, A. et al. *Ehrlichia canis* in dogs in a semiarid region of Northeastern Brazil:
2 Serology, molecular detection and associated factors. **Research in Veterinary Science**, v. 94,
3 n. 3, p. 474-477, 2013. Disponível em:<
4 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0034528812003104>>. Acesso em: 30 jan.
5 2015. doi: 10.1016/j.rvsc.2012.10.007.

6

7 TILLEY, P.; GOODWIN, J.K. **Manual de cardiologia para cães e gatos**. 3. ed. São Paulo:
8 Roca, 2002.489p.

9

10 WARE, W.A. Cardiovascular system disorders. In: NELSON, R.W.; COUTO, C.G. **Small**
11 **animal internal medicine**. 4th ed. Missouri: Mosby Elsevier: 2010. p.1-206.

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

1 Tabela 1 - Frequência das solicitações laboratoriais de cães com ICCE, ICCD, ICCM
 2 atendidos no HV/UFCG/Patos-PB no período de Janeiro de 2007 a
 3 Dezembro de 2012 de acordo com os dados encontrados em prontuários
 4 clínicos.

Exames solicitados	GICCM	GICCE	GICCD	Total
Hemograma	10/10	32/32	9/9	51/51
Pesquisa de hematozoários	10/10	32/32	9/9	51/51
Ureia	10/10	31/32	8/9	49/51
Creatinina	10/10	32/32	8/9	49/51
ALT	7/10	27/32	7/9	41/51
FA	7/10	21/32	6/9	34/51
PT	7/10	9/32	2/9	18/51
ALB	5/10	9/32	2/9	16/51
GLO	5/10	9/32	2/9	16/51
Urinálise	4/10	3/32	2/9	9/51
Total de solicitações	75/10	205/32	55/9	335/51

5 ALT: Alanina aminotransferase; FA: fosfatase alcalina; PT: proteína total; ALB:
 6 albumina; GLO: globulina; GGT: gamaglutamilitransferase.

7
 8
 9
 10
 11
 12
 13
 14

Tabela 2 - Frequência das alterações laboratoriais encontradas nas avaliações hematológicas, bioquímica sérica e urinálise de 51 cães cardiopatas com ICCE, ICCD e ICCM atendidos no HV/UFCG/Patos-PB no período de Janeiro de 2007 a Dezembro de 2012.

ALTERAÇÕES	GRUPOS			TOTAL
Hematologia	GICCM	GICCE	GICCD	Total
Anemia	5/10	12/32	5/9	22/51
Trombocitopenia	2/10	10/32	4/9	16/51
Elevação de ppt	4/6	10/16	0/4	14/26
Leucocitose	2/10	5/32	0/9	7/51
Leucopenia	0/10	3/32	2/9	5/51
<i>Babesia spp.</i>	0/10	1/32	1/9	2/51
Bioquímica sérica	GICCM	GICCE	GICCD	Total
Elevação de ALT	4/7	6/27	2/7	10/41
Elevação de ureia	3/10	6/31	3/8	12/49
Elevação de FA	4/7	3/21	4/6	11/34
Hipoalbuminemia	1/7	1/9	2/2	4/18
Elevação de creatinina	2/10	4/31	2/8	8/49
Hiperglobulinemia	3/5	4/9	1/2	8/16
Azotemia	1/10	5/31	2/8	8/49
Hiperproteinemia	2/7	5/9	0/2	7/18
Diminuição de FA	1/7	3/21	2/6	6/34
Hiperalbuminemia	0/5	5/9	0/2	5/16
Hipoalbuminemia	5/5	1/9	2/2	8/16
Urinálise	GICCM	GICCE	GICCD	Total
Proteinúria	3/4	2/3	2/2	7/9
Piúria	3/4	3/3	0/2	6/9
Leucocitúria	3/4	3/3	0/2	6/9
Hematúria	2/4	2/3	2/2	6/9
Cilindrúria	2/4	2/3	1/2	5/9
Glicosúria	1/4	1/3	0/2	2/9
Elevação da densidade	1/4	1/3	0/2	2/9
Diminuição da densidade	1/4	1/3	0/2	2/9

ALT: Alanina aminotransferase; FA: Fosfatase alcalina; ppt: proteína plasmática total.

5. CONCLUSÕES GERAIS

Diante dos achados descritos neste estudo, demonstrou-se que animais de idade avançada, portadores de sinais clínicos não diretamente relacionados com cardiopatias, tais como alterações oftálmicas, obesidade e tumores devem ser cuidadosamente investigados e considerados como sinalizadores na suspeita de cardiopatia. Mesmo que não seja possível determinar o diagnóstico etiológico das cardiopatias, faz-se necessário que um amplo conhecimento clínico e epidemiológico destes seja cada vez mais consolidado, de modo que as consequências fisiopatológicas dos distúrbios cardíacos sejam rapidamente identificadas, trazendo qualidade de vida e sobrevida aos pacientes cardiopatas.

Além disso, alterações dos parâmetros laboratoriais, em especial hematológicos, renais e hepáticos, estão presentes em pacientes cardiopatas o que confirma a necessidade de se solicitar para todos os pacientes em questão, tais exames. Procedimentos laboratoriais de rotina, exames mais específicos como a avaliação de eletrólitos, biomarcadores cardíacos e de citologia, nos casos de presença de tumores, devem ser incluídos para a avaliação sistemática do paciente cardiopata descompensado.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31

6. ANEXOS



CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL CAMPUS DE PATOS
COLEGIADO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM MEDICINA VETERINÁRIA

NORMA Nº 01/2013

Altera a NORMA Nº 01/11 de 03 de junho de 2011 e acrescenta novos critérios para a elaboração e defesa de Dissertação/Tese do Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária do Centro de Saúde e Tecnologia Rural da UFCG.

O Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, no uso de suas atribuições, de conformidade com a legislação em vigor, e nos termos da Resolução Nº 13/02 do CONSEPE e do seu Regulamento.

RESOLVE:

Art. 1º Decide modificar a redação do § 1º do art. 2º da norma 01/2009 e estabelece que o aluno deve apresentar, antes da defesa, o comprovante de submissão dos trabalhos da Dissertação e Tese às revistas Qualis A1, A2, B1 e B2 da CAPES.

§ 1º - O corpo da Dissertação será constituído por capítulos, pelo menos dois, e poderão ser da seguinte forma:

I - uma revisão da literatura e um trabalho já enviado a uma revista científica Qualis citadas no Caput do artigo;

II - dois trabalhos enviados à revista Qualis citadas no Caput do artigo.

§ 2º - O corpo da Tese poderá ser constituído por:

1 I - três trabalhos submetidos a revistas científicas Qualis citadas no Caput do
2 artigo;

3 II - dois trabalhos submetidos a revistas científicas Qualis citadas no Caput do
4 artigo e uma revisão da literatura.

5 § 3º Os demais itens relacionados com a elaboração da Dissertação/Tese
6 deverão seguir as normas no Anexo 1.

7 **Art. 2º** A qualificação do doutorado deverá ser feita em um prazo de 30
8 (trinta) meses após o ingresso do doutorando no Programa.

9 **Art. 3º** A presente Norma entra em vigor a partir da data de sua publicação.

10

11

Patos, 09 de julho de 2013.

12

13

Prof. Dr. Sérgio Santos de Azevedo

14

Coordenador do PPGMV

15

16

17

Anexo 1

18

NORMAS PARA ELABORAÇÃO DE DISSERTAÇÃO/TESE
<p>O corpo da Dissertação/Tese será constituído por capítulos, como segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dissertação: revisão da literatura (Capítulo 1); um trabalho (Capítulo 2) já submetido a uma revista científica Qualis A1, A2, B1 ou B2 da CAPES. - Tese: revisão da literatura (Capítulo 1); dois trabalhos (Capítulos 2 e 3) já submetidos a revistas científicas Qualis A1, A2, B1 ou B2 da CAPES.
<p>Ao invés da revisão de literatura, o aluno poderá apresentar outro artigo científico, na mesma linha de pesquisa. A Dissertação constará, dessa forma, de dois artigos científicos, e a Tese constará de três artigos científicos, um título que abranja os artigos, uma introdução e conclusões relacionadas aos dois artigos.</p>
<p>Os capítulos referentes aos artigos científicos serão redigidos seguindo as normas da(s) revista(s) para a(s) qual(is) será(ão) enviado(s).</p>
<p>Caso a revisão de literatura seja enviada para publicação, a mesma deverá ser redigida</p>

seguindo as normas da revista.
Em todos os casos, no final da Dissertação/Tese devem ser incluídas, como anexo, as normas da(s) revista(s) para as quais os trabalhos serão enviados.
Na versão final não deve constar o anexo da cópia do trabalho em inglês a ser publicado na revista.
A Dissertação/Tese deverá possuir um resumo e um <i>abstract</i> com as respectivas palavras-chave/ <i>key words</i> , contemplando os capítulos.
Para a formação da Dissertação/Tese, será utilizada a folha A4, fonte Times New Roman, tamanho 12 e espaçamento entre linhas 1,5. Os artigos científicos devem seguir as normas das revistas para as quais foram enviados, com exceção do estilo e tamanho da fonte (Times New Roman; 12) e espaçamento entre linhas (1,5).
Tanto na apresentação quanto nos diferentes capítulos e conclusões, nos exemplares para a defesa da Dissertação/Tese deve ser incluída, à esquerda da folha, a numeração das linhas, exceto na versão final.
As páginas deverão ser numeradas a partir da Introdução , sendo consideradas, para efeito de numeração, as páginas anteriores, com exceção da Capa .
A Dissertação/Tese deverá ser composta pelas seguintes partes: <ul style="list-style-type: none">- Capa- Contracapa (com a ficha catalográfica no verso)- Ficha de avaliação- Dedicatória/agradecimentos (opcionais)- Resumo e palavras-chave- <i>Abstract</i> e <i>key words</i>- Sumário- Lista de tabelas e quadros- Lista de figuras- Lista de abreviaturas e siglas- Introdução com referências- Capítulos (dois para Dissertação; três para Tese)- Conclusões- Anexos

Um volume da Dissertação/Tese deverá ser entregue à coordenação 45 dias antes da defesa para ser encaminhado a um revisor para avaliação se o mesmo está apto à defesa.
Seis exemplares da Dissertação e 10 exemplares da Tese devem ser entregues à coordenação, no mínimo 30 dias antes da defesa, juntamente com o formulário de solicitação de banca examinadora e respectivos minicurrículos dos membros, bem como os comprovantes de submissão dos trabalhos.
Após a defesa deverá ser entregue na coordenação do programa 5 (cinco) exemplares da Dissertação e 7 (sete) exemplares da Tese, com pelo menos 2 (dois) em capa dura, no prazo máximo previsto no regimento (30 dias após a defesa). Obrigatoriamente deverá constar a ficha catalográfica.
Entregar uma cópia em CD da Dissertação/Tese em um único arquivo pdf e em um único arquivo do Word. Os arquivos deverão ser idênticos à versão impressa. Não será aceito a Dissertação/Tese que esteja fragmentada em vários arquivos separados.

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

Patos, 09 de julho de 2013.

Prof. Dr. Sérgio Santos de Azevedo
Coordenador do PPGMV

NORMAS PARA CONFECCÃO DOS CAPÍTULOS

CAPÍTULO I

INSTRUÇÕES AOS AUTORES PESQUISA VETERINÁRIA BRASILEIRA (*Brazilian Journal of Veterinary Research*)

Os trabalhos para submissão devem ser enviados por via eletrônica, através do e-mail <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). 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) 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,

1 **DISCUSSÃO, CONCLUSÕES** (ou combinação destes dois últimos), **Agradecimentos e**
2 **REFERÊNCIAS:**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

26 b) a redação dos trabalhos deve ser concisa, com a linguagem, tanto quanto possível, no
27 passado e impessoal; no texto, os sinais de chamada para notas de rodapé serão números
28 arábicos colocados em sobrescrito após a palavra ou frase que motivou a nota. Essa
29 numeração será contínua por todo o trabalho; as notas serão lançadas ao pé da página em que
30 estiver o respectivo sinal de chamada. Todos os Quadros e todas as Figuras serão
31 mencionados no texto. Estas remissões serão feitas pelos respectivos números e, sempre que

- 1 possível, na ordem crescente destes. ABSTRACT e RESUMO serão escritos corridamente em
2 um só parágrafo e não deverão conter citações bibliográficas.
- 3 c) **no rodapé da primeira página deverá constar endereço profissional completo de todos**
4 **os autores e o e-mail do autor para correspondência, bem como e-mails dos demais**
5 **autores (para eventualidades e confirmação de endereço para envio do fascículo**
6 **impresso)**;
- 7 d) siglas e abreviações dos nomes de instituições, ao aparecerem pela primeira vez no
8 trabalho, serão colocadas entre parênteses e precedidas do nome por extenso;
- 9 e) citações bibliográficas serão feitas pelo sistema “autor e ano”; trabalhos de até três autores
10 serão citados pelos nomes dos três, e com mais de três, pelo nome do primeiro, seguido de “et
11 al.”, mais o ano; se dois trabalhos não se distinguirem por esses elementos, a diferenciação
12 será feita através do acréscimo de letras minúsculas ao ano, em ambos. **Trabalhos não**
13 **consultados na íntegra pelo(s) autor(es), devem ser diferenciados, colocando-se no final**
14 **da respectiva referência, “(Resumo)” ou “(Apud Fulano e o ano.)”;** a referência do
15 **trabalho que serviu de fonte, será incluída na lista uma só vez.** A menção de comunicação
16 pessoal e de dados não publicados é feita no texto somente com citação de Nome e Ano,
17 colocando-se na lista das Referências dados adicionais, como a Instituição de origem do(s)
18 autor(es). Nas citações de trabalhos colocados entre parênteses, **não se usará vírgula entre o**
19 **nome do autor e o ano, nem ponto-e-vírgula após cada ano;** a separação entre trabalhos,
20 nesse caso, se fará apenas por vírgulas, exememplo: (Christian & Tryphonas 1971, Priester &
21 Haves 1974, Lemos et al. 2004, Krametter-Froetcher et. al. 2007);
- 22 f) a Lista das **REFERÊNCIAS** deverá ser apresentada **isenta do uso de caixa alta**, com os
23 nomes científicos em itálico (grifo), **e sempre em conformidade com o padrão adotado nos**
24 **últimos fascículos da revista**, inclusive quanto à ordenação de seus vários elementos.
- 25 **3. As Figuras** (gráficos, desenhos, mapas ou fotografias) **originais devem ser**
26 **preferencialmente enviadas por via eletrônica.** Quando as fotos forem obtidas através de
27 câmeras digitais (com extensão “jpg”), os arquivos deverão ser enviados como obtidos (sem
28 tratamento ou alterações). Quando obtidas em papel ou outro suporte, deverão ser anexadas ao
29 trabalho, mesmo se escaneadas pelo autor. Nesse **caso**, cada Figura será identificada na
30 margem ou no verso, a traço leve de lápis, pelo respectivo número e o nome do autor;
31 havendo possibilidade de dúvida, deve ser indicada a parte inferior da figura pela palavra

1 “pé”. Os gráficos devem ser produzidos em 2D, com colunas em branco, cinza e preto, sem
2 fundo e sem linhas. A chave das convenções adotadas será incluída preferentemente, na área
3 da Figura; evitar-se-á o uso de título ao alto da figura. Fotografias deverão ser apresentadas
4 preferentemente em preto e branco, em papel brilhante, ou em diapositivos (“slides”). Para
5 evitar danos por grampos, desenhos e fotografias deverão ser colocados em envelope.

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

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

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

17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31

CAPÍTULO II

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

REVISTA CIÊNCIA RURAL, SANTA MARIA

6 Normas para publicação

7 **1. CIÊNCIA RURAL** - Revista Científica do Centro de Ciências Rurais da Universidade
8 Federal de Santa Maria publica artigos científicos, revisões bibliográficas e notas referentes à
9 área de Ciências Agrárias, que deverão ser destinados com exclusividade.

10 **2. Os artigos científicos, revisões e notas** devem ser encaminhados via [eletrônica](#) e editados
11 em idioma Português ou Inglês. Todas as linhas deverão ser numeradas e paginadas no lado
12 inferior direito. O trabalho deverá ser digitado em tamanho A4 210 x 297mm com, no
13 máximo, 25 linhas por página em espaço duplo, com margens superior, inferior, esquerda e
14 direita em 2,5cm, fonte Times New Roman e tamanho 12. **O máximo de páginas será 15**
15 **para artigo científico, 20 para revisão bibliográfica e 8 para nota, incluindo tabelas,**
16 **gráficos e figuras.** Figuras, gráficos e tabelas devem ser disponibilizados ao final do texto e
17 individualmente por página, sendo que **não poderão ultrapassar as margens e nem estar**
18 **com apresentação paisagem.**

19 **3. O artigo científico** (Modelo [.doc](#), [.pdf](#)) **deverá conter os seguintes tópicos:** Título
20 (Português e Inglês); Resumo; Palavras-chave; Abstract; Key words; Introdução com Revisão
21 de Literatura; Material e Métodos; Resultados e Discussão; Conclusão e Referências;
22 Agradecimento(s) e Apresentação; Fontes de Aquisição; Informe Verbal; Comitê de Ética e
23 Biossegurança devem aparecer antes das referências. **Pesquisa envolvendo seres humanos e**
24 **animais obrigatoriamente devem apresentar parecer de aprovação de um comitê de**
25 **ética institucional já na submissão.** Alternativamente pode ser enviado um dos modelos ao
26 lado ([Declaração Modelo Humano](#), [Declaração Modelo Animal](#)).

27 **4. A revisão bibliográfica** (Modelo [.doc](#), [.pdf](#)) **deverá conter os seguintes tópicos:** Título
28 (Português e Inglês); Resumo; Palavras-chave; Abstract; Key words; Introdução;
29 Desenvolvimento; Conclusão; e Referências. Agradecimento(s) e Apresentação; Fontes de
30 Aquisição e Informe Verbal; Comitê de Ética e Biossegurança devem aparecer antes das
31 referências. **Pesquisa envolvendo seres humanos e animais obrigatoriamente devem**
32 **apresentar parecer de aprovação de um comitê de ética institucional já na submissão.**
33 Alternativamente pode ser enviado um dos modelos ao lado ([Declaração Modelo](#)
34 [Humano](#), [Declaração Modelo Animal](#)).

35 **5. A nota** (Modelo [.doc](#), [.pdf](#)) **deverá conter os seguintes tópicos:** Título (Português e
36 Inglês); Resumo; Palavras-chave; Abstract; Key words; Texto (sem subdivisão, porém com
37 introdução; metodologia; resultados e discussão e conclusão; podendo conter tabelas ou
38 figuras); Referências. Agradecimento(s) e Apresentação; Fontes de Aquisição e Informe

1 Verbal; Comitê de Ética e Biossegurança devem aparecer antes das referências. **Pesquisa**
 2 **envolvendo seres humanos e animais obrigatoriamente devem apresentar parecer de**
 3 **aprovação de um comitê de ética institucional já na submissão.** Alternativamente pode ser
 4 enviado um dos modelos ao lado ([Declaração Modelo Humano](#), [Declaração Modelo Animal](#)).

5 **6.** Não serão fornecidas separatas. Os artigos encontram-se disponíveis no formato pdf no
 6 endereço eletrônico da revista www.scielo.br/cr.

7 **7.** Descrever o título em português e inglês (caso o artigo seja em português) - inglês e
 8 português (caso o artigo seja em inglês). Somente a primeira letra do título do artigo deve ser
 9 maiúscula exceto no caso de nomes próprios. Evitar abreviaturas e nomes científicos no título.
 10 O nome científico só deve ser empregado quando estritamente necessário. Esses devem
 11 aparecer nas palavras-chave, resumo e demais seções quando necessários.

12 **8.** As citações dos autores, no texto, deverão ser feitas com letras maiúsculas seguidas do ano
 13 de publicação, conforme exemplos: Esses resultados estão de acordo com os reportados por
 14 MILLER & KIPLINGER (1966) e LEE et al. (1996), como uma má formação congênita
 15 (MOULTON, 1978).

16 **9.** As Referências deverão ser efetuadas no estilo ABNT (NBR 6023/2000) conforme normas
 17 próprias da revista.

18 **9.1.** Citação de livro:
 19 JENNINGS, P.B. **The practice of large animal surgery**. Philadelphia : Saunders, 1985. 2v.

20 TOKARNIA, C.H. et al. (Mais de dois autores) **Plantas tóxicas da Amazônia a bovinos e**
 21 **outros herbívoros**. Manaus : INPA, 1979. 95p.

22 **9.2.** Capítulo de livro com autoria:
 23 GORBAMAN, A. A comparative pathology of thyroid. In: HAZARD, J.B.; SMITH,
 24 D.E. **The thyroid**. Baltimore : Williams & Wilkins, 1964. Cap.2, p.32-48.

25 **9.3.** Capítulo de livro sem autoria:
 26 COCHRAN, W.C. The estimation of sample size. In: _____. **Sampling techniques**. 3.ed.
 27 New York : John Willey, 1977. Cap.4, p.72-90.
 28 TURNER, A.S.; McILWRAITH, C.W. Fluidoterapia. In: _____. **Técnicas cirúrgicas em**
 29 **animais de grande porte**. São Paulo : Roca, 1985. p.29-40.

30 **9.4.** Artigo completo:
 31 O autor deverá acrescentar a url para o artigo referenciado e o número de identificação DOI
 32 (Digital Object Identifiers), conforme exemplos abaixo:

33 MEWIS, I.; ULRICH, CH. Action of amorphous diatomaceous earth against different stages
 34 of the stored product pests *Tribolium confusum* (Coleoptera: Tenebrionidae), *Tenebrio*
 35 *molitor* (Coleoptera: Tenebrionidae), *Sitophilus granarius* (Coleoptera: Curculionidae)
 36 and *Plodia interpunctella* (Lepidoptera: Pyralidae). **Journal of Stored Product Research**,

1 Amsterdam (**Cidade opcional**), v.37, p.153-164, 2001. Disponível em:
 2 <[http://dx.doi.org/10.1016/S0022-474X\(00\)00016-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-474X(00)00016-3)>. Acesso em: 20 nov. 2008. doi:
 3 10.1016/S0022-474X(00)00016-3.

4 PINTO JUNIOR, A.R. et al (Mais de 2 autores). Resposta de *Sitophilus*
 5 *oryzae* (L.), *Cryptolestes ferrugineus* (Stephens) e *Oryzaephilus surinamensis* (L.) a
 6 diferentes concentrações de terra de diatomácea em trigo armazenado a granel. **Ciência**
 7 **Rural**, Santa Maria (**Cidade opcional**), v. 38, n. 8, p.2103-2108, nov. 2008. Disponível em:
 8 <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782008000800002&lng=pt&nrm=iso)
 9 [84782008000800002&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782008000800002&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 25 nov. 2008. doi: 10.1590/S0103-
 10 84782008000800002.

11 **9.5. Resumos:**

12 RIZZARDI, M.A.; MILGIORANÇA, M.E. Avaliação de cultivares do ensaio nacional de
 13 girassol, Passo Fundo, RS, 1991/92. In: JORNADA DE PESQUISA DA UFSM, 1., 1992,
 14 Santa Maria, RS. **Anais...** Santa Maria : Pró-reitoria de Pós-graduação e Pesquisa, 1992. V.1.
 15 420p. p.236.

16 **9.6. Tese,** dissertação:
 17 COSTA, J.M.B. **Estudo comparativo de algumas características digestivas entre bovinos**
 18 **(Charolês) e bubalinos (Jafarabad).** 1986. 132f. Monografia/Dissertação/Tese
 19 (Especialização/ Mestrado/Doutorado em Zootecnia) - Curso de Pós-graduação em Zootecnia,
 20 Universidade Federal de Santa Maria.

21 **9.7. Boletim:**

22 ROGIK, F.A. **Indústria da lactose.** São Paulo : Departamento de Produção Animal, 1942.
 23 20p. (Boletim Técnico, 20).

24 **9.8. Informação** verbal:
 25 Identificada no próprio texto logo após a informação, através da expressão entre parênteses.
 26 Exemplo: ... são achados descritos por Vieira (1991 - Informe verbal). Ao final do texto, antes
 27 das Referências Bibliográficas, citar o endereço completo do autor (incluir E-mail), e/ou local,
 28 evento, data e tipo de apresentação na qual foi emitida a informação.

29 **9.9. Documentos** eletrônicos:
 30 MATERA, J.M. **Afecções cirúrgicas da coluna vertebral: análise sobre as possibilidades**
 31 **do tratamento cirúrgico.** São Paulo : Departamento de Cirurgia, FMVZ-USP, 1997. 1 CD.

32 GRIFON, D.M. Arthroscopic diagnosis of elbow dysplasia. In: WORLD SMALL ANIMAL
 33 VETERINARY CONGRESS, 31., 2006, Prague, Czech Republic. **Proceedings...** Prague:
 34 WSAVA, 2006. p.630-636. Acessado em 12 fev. 2007. Online. Disponível em:
 35 <http://www.ivis.org/proceedings/wsava/2006/lecture22/Griffon1.pdf?LA=1>

36 UFRGS. **Transgênicos.** Zero Hora Digital, Porto Alegre, 23 mar. 2000. Especiais. Acessado
 37 em 23 mar. 2000. Online. Disponível em: <http://www.zh.com.br/especial/index.htm>

- 1 ONGPHIPHADHANAKUL, B. Prevention of postmenopausal bone loss by low and
2 conventional doses of calcitriol or conjugated equine estrogen. **Maturitas**, (Ireland), v.34, n.2,
3 p.179-184, Feb 15, 2000. Obtido via base de dados MEDLINE. 1994-2000. Acessado em 23
4 mar. 2000. Online. Disponível em: [http://www. Medscape.com/server-](http://www.Medscape.com/server-java/MedlineSearchForm)
5 [java/MedlineSearchForm](http://www.Medscape.com/server-java/MedlineSearchForm)
- 6 MARCHIONATTI, A.; PIPPI, N.L. Análise comparativa entre duas técnicas de recuperação
7 de úlcera de córnea não infectada em nível de estroma médio. In: SEMINARIO
8 LATINOAMERICANO DE CIRURGIA VETERINÁRIA, 3., 1997, Corrientes,
9 Argentina. **Anais...** Corrientes : Facultad de Ciencias Veterinarias - UNNE, 1997. Disquete. 1
10 disquete de 31/2. Para uso em PC.
- 11 **10.** Desenhos, gráficos e fotografias serão denominados figuras e terão o número de ordem
12 em algarismos arábicos. A revista não usa a denominação quadro. As figuras devem ser
13 disponibilizadas individualmente por página. Os desenhos figuras e gráficos (com largura de
14 no máximo 16cm) devem ser feitos em editor gráfico sempre em qualidade máxima com pelo
15 menos 300 dpi em extensão .tiff. As tabelas devem conter a palavra tabela, seguida do número
16 de ordem em algarismo arábico e não devem exceder uma lauda.
- 17 **11.** Os conceitos e afirmações contidos nos artigos serão de inteira responsabilidade do(s)
18 autor(es).
- 19 **12.** Será obrigatório o cadastro de todos autores nos metadados de submissão. O artigo não
20 tramitará enquanto o referido item não for atendido. Excepcionalmente, mediante consulta
21 prévia para a Comissão Editorial outro expediente poderá ser utilizado.
- 22 **13.** Lista de verificação (Checklist [.doc](#), [.pdf](#)).
- 23 **14.** Os artigos serão publicados em ordem de aprovação.
- 24 **15.** Os artigos não aprovados serão arquivados havendo, no entanto, o encaminhamento de
25 uma justificativa pelo indeferimento.
- 26 **16.** Em caso de dúvida, consultar artigos de fascículos já publicados antes de dirigir-se à
27 Comissão Editorial.
- 28 **17.** Todos os artigos encaminhados devem pagar a [taxa de tramitação](#). Artigos
29 reencaminhados (**com decisão de Reject and Resubmit**) deverão pagar a taxa de tramitação
30 novamente.

31

32

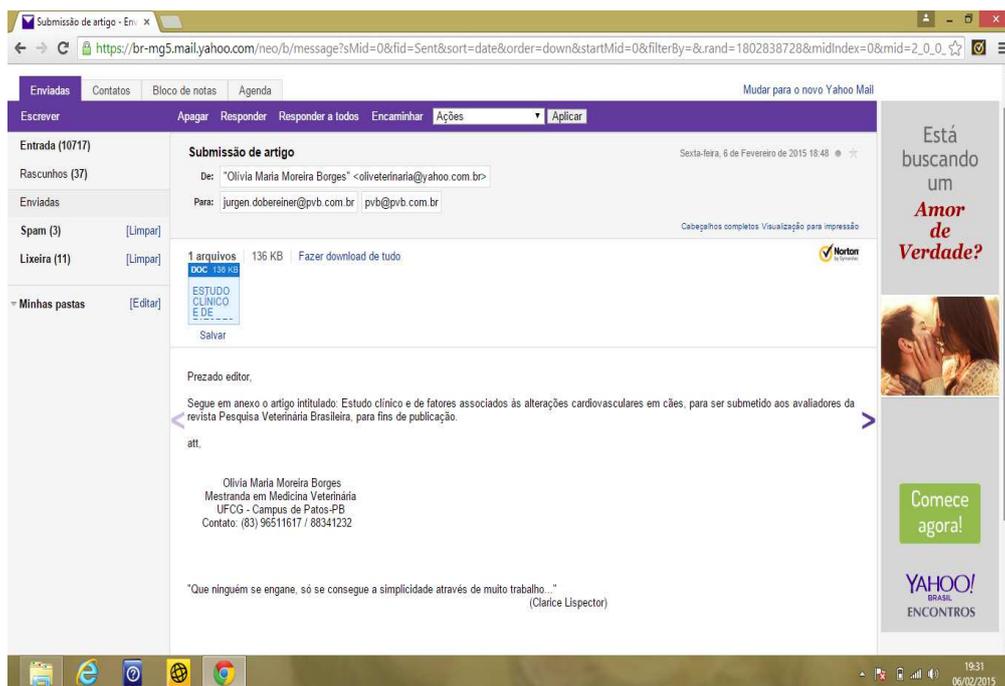
33

34

COMPROVANTES DE SUBMISSÕES DOS TRABALHOS

CAPÍTULO I

REVISTA PESQUISA VETERINÁRIA BRASILEIRA



1
2
3
4

CAPÍTULO II

REVISTA CIÊNCIA RURAL – SANTA MARIA

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://mc04.manuscriptcentral.com/cr-scielo>. The page is titled "Submission Confirmation" and includes the SciELO logo and "Ciência Rural" branding. A navigation bar at the top right contains "Olivia Borges", "Instructions & Forms", "Help", and "Log Out". Below the header, a message reads: "Thank you for submitting your manuscript to Ciência Rural." A central box displays the following information: Manuscript ID: CR-2015-0174; Title: Parâmetros laboratoriais de S1 cães com insuficiência cardíaca congestiva descompensada: estudo retrospectivo; Authors: Borges, Olivia; Date Submitted: 06-Feb-2015. At the bottom of this box are "Print" and "Return to Dashboard" buttons. The footer features the "SCHOLARONE™" logo and the "THOMSON REUTERS™" logo.

5
6

The screenshot shows a Yahoo! Mail inbox. The selected email is from "Ciência Rural - Manuscript ID CR-2015-0174" with a subject line "Ciência Rural - Manuscript ID CR-2015-0174". The email content is as follows: "06-Feb-2015", "Dear Dr. Borges:", "Your manuscript entitled 'Parâmetros laboratoriais de S1 cães com insuficiência cardíaca congestiva descompensada: estudo retrospectivo' has been successfully submitted online and is presently being given full consideration for publication in the Ciência Rural.", "Your manuscript ID is CR-2015-0174.", "Please mention the above manuscript ID in all future correspondence or when calling the office for questions. If there are any changes in your street address or e-mail address, please log in to ScholarOne Manuscripts at <https://mc04.manuscriptcentral.com/cr-scielo> and edit your user information as appropriate.", "You can also view the status of your manuscript at any time by checking your Author Center after logging in to <https://mc04.manuscriptcentral.com/cr-scielo>.", "Thank you for submitting your manuscript to the Ciência Rural.", "Sincerely, Ciência Rural Editorial Office". A sidebar on the right contains a promotional banner for "Mais de 260 mil ofertas. confira!".

7