



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
CAMPINA GRANDE

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

EPIDEMIOLOGIA DA DOENÇA DE CHAGAS CANINA NO SEMIÁRIDO
PARAIBANO E ALTERAÇÕES CARDIOVASCULARES EM CÃO
NATURALMENTE INFECTADO POR *Leishmania (Leishmania) infantum chagasi*

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

RODRIGO DE SOUZA MENDES

PATOS – PB
FEVEREIRO – 2013



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
CAMPINA GRANDE

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

**EPIDEMIOLOGIA DA DOENÇA DE CHAGAS CANINA NO SEMIÁRIDO
PARAIBANO E ALTERAÇÕES CARDIOVASCULARES EM CÃO
NATURALMENTE INFECTADO POR *Leishmania (Leishmania) infantum chagasi***

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

RODRIGO DE SOUZA MENDES

Orientador: Prof. Dr. Almir Pereira de Souza

PATOS – PB
FEVEREIRO – 2013

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA
DO CSRT DA UFCG**

M537e Mendes, Rodrigo de Souza.
 Epidemiologia da doença de chagas canina no semiárido paraibano e alterações cardiovasculares em cão naturalmente infectado por *Leishmania (Leishmania) infantum chagasi* / Rodrigo de Souza Mendes. – Patos, 2013.
 73 f. : il. color.

 Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, 2013.

 “Orientação: Prof. Dr. Almir Pereira de Souza”
 “Coorientação: Profa. Dra. Márcia Almeida de Melo”

 Referências.

 1. Epidemiologia Veterinária. 2. Clínica de Pequenos Animais.
 3. Cães. I. Título.

CDU 614.9:636.7

RODRIGO DE SOUZA MENDES

**EPIDEMIOLOGIA DA DOENÇA DE CHAGAS CANINA NO SEMIÁRIDO
PARAIBANO E ALTERAÇÕES CARDIOVASCULARES EM CÃO
NATURALMENTE INFECTADO POR *Leishmania (Leishmania) infantum chagasi***

Dissertação aprovada pela Comissão Examinadora em: 28/02/2013.

Comissão Examinadora:

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

Profa. Dra. Ana Célia Rodrigues Athayde
Unidade Acadêmica de Ciências Biológicas/CSTR/UFCG

Prof. Dr. Marlos Gonçalves Sousa
Centro de Ciência Animal/EMVZ/UFT

*Aos meus pais, Ernani e Maria de Lourdes, por serem protagonistas incondicionais para
realização deste sonho.*

Ao meu irmão, Rafael, pelo carinho e amizade de sempre.

*Ao meu filho de criação, ATHOS MENDES, pela dedicação e fidelidade nos bons e maus
momentos dessa minha trajetória.*

*Ao professor Almir Pereira de Souza, profissional brilhante, alegre e determinado.
Obrigado, não apenas por ter acreditado em mim e pelas oportunidades oferecidas, mais
principalmente por sua amizade.*

*A Juliana Molina por ter me ensinado a arte da cumplicidade e do amar.
Te amo minha Espatódea...*

Dedico

"Olhe no fundo dos olhos de um animal e, por um momento, troque de lugar com ele. A vida dele se tornará tão preciosa quanto a sua e você se tornará tão vulnerável quanto ele. Agora sorria, se você acredita que todos os animais merecem nosso respeito e nossa proteção, pois em determinado ponto eles são nós e nós somos eles."

Philip Ochoa

"Nossa tarefa deveria ser nos libertarmos ... aumentando o nosso círculo de compaixão para envolver todas as criaturas viventes, toda a natureza e sua beleza."

Albert Einstein (físico, Nobel 1921)

"Não permitas que ninguém negligencie o peso de sua responsabilidade. Enquanto tantos animais continuam a ser maltratados, enquanto o lamento dos animais sedentos nos vaquês de carga não sejam emudecidos, enquanto prevalecer tanta brutalidade em nossos matadouros... todos seremos culpados. Tudo o que tem vida tem valor como um ser vivo, como uma manifestação do mistério da vida."

Albert Schweitzer

"Somos o que fazemos, mas somos, principalmente, o que fazemos para mudar o que somos."

Eduardo Galeano

Agradeco

À Universidade Federal de Campina Grande, pela acolhida e serviços de excelência acadêmica partilhada todos esses anos de estudo.

Ao Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, sob a representação do Prof. Dr. Franklin Riet-Correa, pelo suporte operacional prestado no desenvolvimento de pesquisas na vigência do mestrado.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, pela concessão da bolsa.

Ao Laboratório Central de Saúde Pública da Paraíba (LACEN-PB), sob a representação da Dra. Antônia Lucia pelo suporte técnico.

Ao laboratório de Referência em Taxonomia e Diagnóstico de Reservatórios Silvestre das Leishmanioses sob a representação da Dra. Ana Maria Jansen e da Msc. Samantha Xavier pelo apoio no diagnóstico sorológico desta pesquisa.

A Vanessa Lira de Santana por todo apoio e comprometimento prestados fundamentais na concretização deste trabalho... de coração... muito OBRIGADO!!!

A Secretaria Municipal de Saúde de Patos e a FUNASA pelo apoio técnico profissional.

A BIOGENE por ter cedido seu laboratório para realização das análises moleculares. Muito Obrigado.

Ao departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, pelo apoio nas análises de biologia molecular.

Ao Departamento de Patologia Geral, Instituto de Ciências Biológicas (ICB) da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, sob a representação de Prof. Dr. Wagner Tafuri, pela realização das análises de imuno-histoquímica.

Ao Agente de Vigilância Ambiental Paulo Cavalcante por ter sido nossos olhos e nossos braços no estudo de campo desta pesquisa.

Aos Professores Antônio Flávio, Paulo Paes e Márcia Melo por todo o apoio científico, técnico e operacional na realização desta pesquisa.

A Profa Rosangela Maria por toda sua amizade e alegria que nos contagia e nos traduz a paz.

Aos membros da banca Profa. Dra. Ana Célia Rodrigues Athayde e Prof. Dr. Marlos Gonçalves Sousa, por terem aceitado participar da apreciação e avaliação desta pesquisa. Obrigado.

Aos meus amigos José Rômulo, Thyago Gurjão, Tereza Rotondano, Ivana Vidal e Leonardo Moreira por toda contribuição no desenvolvimento desta pesquisa.

A todos que me ajudaram... meus sinceros agradecimentos.

RESUMO

MENDES, R.S. **Epidemiologia da Doença de Chagas canina no semiárido paraibano e alterações cardiovasculares em cão naturalmente infectado por *Leishmania infantum chagasi***. [Epidemiology of Chagas disease in the semiarid paraibano canine and cardiovascular alterations in dogs naturally infected by *Leishmania infantum chagasi*]. 2013. 70 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande, Patos, 2013.

A Doença de Chagas e Leishmaniose visceral são enfermidades parasitárias crônicas na espécie canina, ambas são consideradas antropozoonoses enquadradas como doenças negligenciadas, com caráter de desafio permanente a saúde pública. Contudo existem vários fatores a serem evidenciados quanto aos fatores que interpõe a Doença de chagas canina considerando as características biogeográficas do semiárido paraibano e bem como seu papel do ciclo epidemiológico do *T. cruzi*. Em relação à Leishmaniose, sob um caráter clínico, as manifestações são similares no cão e no homem e pode evoluir para formas mais graves e envolver vários órgãos, é de difícil tratamento terapêutico e ainda há questões epidemiológicas e etiopatogênicas a serem esclarecidas, principalmente quando existe envolvimento cardíaco. Desta forma, objetivou-se com a realização desta pesquisa determinar os aspectos epidemiológicos da Doença de Chagas em áreas rurais do semiárido do nordeste paraibano, elevando ou não, a espécie canina a uma variável a ser assistida e considerada na cadeia de transmissão da doença, considerando as condições biogeográficas da região, e evidenciar o envolvimento cardíaco com repercussão clínica e patológica em um cão naturalmente infectado por *Leishmania (Leishmania) infantum chagasi*. Diante dos resultados foi possível se obter informações inerentes a situação epidemiológica da Doença de Chagas ressaltando características biogeográficas da zona rural do semiárido paraibano, elevando a espécie canina e os fatores de risco evidenciados, em destaque ao contato com aves e ecótopos artificiais, operacionalizando indicadores a serem assistidos e considerados na cadeia de transmissão da doença na região. E quanto ao quadro de miocardite crônica evidenciado nesta descrição em um cão portador de Leishmaniose Visceral, os aspectos etiopatogênicos sobre o miocárdio pode estar relacionado primariamente, tanto pela presença do parasita, como pela resposta “reacional inespecífica” do tecido a agressão do parasita no organismo. Todavia ainda não se sabe se as cepas de *Leishmania infantum chagasi* da região semi-árida paraibana apresentam algum tropismo por tecido cardíaco ou se induzem a reação imunológica cruzada, com implicações clínicas.

Palavras-chave: Doença de Chagas, fatores de risco, leishmaniose visceral, miocardite crônica, cães.

ABSTRACT

MENDES, R.S. **Epidemiology of Chagas disease in the semiarid paraibano canine and cardiovascular alterations in dogs naturally infected by *Leishmania infantum chagasi*.**

[Epidemiologia da Doença de Chagas canina no semiárido paraibano e alterações cardiovasculares em cão naturalmente infectado por *Leishmania infantum chagasi*]. 2013. 70 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande, Patos, 2013.

Chagas disease and visceral leishmaniasis are parasitic chronic diseases in dogs, both are considered antropozoonoses classified as neglected diseases, with the character of permanent challenge to public health. However there are several factors to be disclosed regarding factors that interposes the canine Chagas disease considering the characteristics of semi-arid bio paraibano well as its role and the epidemiological cycle of *T. cruzi*. With regard to leishmaniasis, a character under clinical manifestations are similar in dogs and humans and can progress to more severe forms evolve and various organs is difficult therapeutic and epidemiological issues remain to be clarified and etiopathogenic, especially when there cardiac involvement. Thus, the aim of this research to determine the epidemiology of Chagas disease in rural semiarid northeastern Paraíba, or not, raising the dogs to a variable to be considered and assisted in the chain of disease transmission, considering the conditions of the biogeographic region, and highlight the cardiac involvement with clinical and pathological in a dog naturally infected by *Leishmania (Leishmania) infantum chagasi*. From the results it was possible to obtain information pertaining to the epidemiological situation of Chagas Disease highlighting biogeographical characteristics of rural semi-arid region of Paraíba, raising dogs and the risk factors disclosed in the highlighted contact with birds and ecotopes operationalizing indicators to be watched and considered in the chain of transmission of the disease in the region. And as evidenced in this description chronic myocarditis in a dog carrier Visceral Leishmaniasis, etiopathogenic aspects on the myocardium in this case may be related primarily to the presence of the parasite, or to the response "reactive nonspecific" tissue aggression of the parasite in the body. However it is not known whether the strains of *Leishmania infantum chagasi* in the semi-arid of Paraíba have some tropism for cardiac tissue or induce immunological cross-reaction with clinical implications.

Keywords: Chagas disease, risk factors, visceral leishmaniasis, chronic myocarditis, dogs.

SUMÁRIO

LISTA DE SÍMBOLOS, SIGLAS E ABREVIACÕES	Xi
LISTA DE TABELAS E FIGURAS	Xii
1. INTRODUÇÃO	17
2. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	19
3. CAPÍTULO I: Aspectos epidemiológicos da Doença de Chagas canina no semiárido paraibano	20
3.1 Abstract	21
3.2 Resumo	22
3.3 Introdução	22
3.4 Material e Métodos	23
3.5 Resultados	25
3.6 Discussão e conclusões	26
3.7 Referências	30
4. CAPÍTULO II: Miocardite crônica em umcão naturalmente infectado por <i>Leishmania (Leishmania) infantum chagasi</i>	40
4.1 Resumo	41
4.2 Abstract	42
4.3 Introdução	42
4.4 Casuística	43
4.5 Discussão	45
4.6 Conclusões.....	47
4.7 Referências Bibliográficas	47
5. CONCLUSÕES GERAIS	51
6. ANEXOS	52

LISTA DE SÍMBOLOS, SIGLAS E ABREVIÇÕES

≈ -	Aproximadamente
ALT -	Alanina aminotransferase
AST -	Aspartato aminotransferase
bpm -	Batimentos por minuto
CK -	Creatinoquinase
CK-MB -	Creatinoquinase subunidade isoenzima MB.
CPV -	Complexo ventricular prematuro
cTnI -	Troponina I
DC -	Doença de chagas
DNA -	Ácido desoxirribonucleico
DPP -	Dual Path Platform
EA -	Estrato amostral
ECG -	Eletrocardiografia
ELISA -	Enzyme Liked Immunoasorbent Assay
FA -	Fosfatase alcalina
HAI -	Hemaglutinação indireta
HE -	Hematoxilina e eosina
ICC -	Insuficiência cardíaca congestiva
IHQ -	Imuno-histoquímica
K -	Potássio
<i>L. i. chagasi</i> -	<i>Leishmania infantum chagasi</i>
LV -	Leishmaniose visceral
mmHg -	Milímetros de mercúrio
Na -	Sódio
ng/ml -	Nanogramas por mililitro
Ø -	Diâmetro
OR -	<i>Odds Ratio</i>
PA -	Pressão arterial
PAD -	Pressão arterial diastólica
PAM -	Pressão arterial média

PAS -	Pressão arterial sistólica
PCDCh -	Programa de controle da Doença de Chagas
Pms -	Duração da onda P
QRSms -	Duração do complexo QRS
RIFI -	Reação de imunofluorescência indireta
<i>T. cruzi</i> -	<i>Trypanosoma cruzi</i>
U/L -	Unidade por litro
VHS -	Vertebral Heart Size

LISTA DE TABELAS E FIGURAS

CAPÍTULO I

Figura 1- Mapa do município de Patos com a divisão da zona rural em estratos amostrais (norte, sul e oeste). Em detalhe a localização do município de Patos na Paraíba e no Brasil e o georreferenciamento dos casos positivos.....	35
Figura 2- Triatomíneos capturados	36
Figura 3- Antropismo	36
Figura 4- Contato com animais	36
Figura 5- Contato com aves	36
Figura 6- Galinheiro	36
Figura 7- Armazém	36
Figura 8- Tipo de parede (taipa)	36
Quadro 1- Dados censitários das casas amostradas, por estrato amostral, da zona rural do município de Patos, semiárido paraibano	37
Quadro 2 - Prevalência de cães sororreagentes para Doença de Chagas na zona Rural do município de Patos, segundo estratos amostrais, no Estado da Paraíba..	37
Quadro 3 - Resultados da análise univariada dos possíveis fatores de risco associados à soropositividade para Doença de Chagas canina na zona Rural do município de Patos para variáveis com $p \leq 0,20$	38
Quadro 4 - Fatores de risco (odds ratio) para Doença de Chagas canina na zona rural do município de Patos no semiárido paraibano, estimados por regressão logística múltipla	39

CAPÍTULO II

Figura 1- Complexos ventriculares prematuros (5 CPV's/3min) e sobrecarga atrial e ventricular esquerda (Pms: 0,052; RmV: 2,62; QRS: 0,062) em um cão naturalmente infectado por *Leishmania infantum chagasi*..... **49**

Figura 2- Secção longitudinal do ventrículo esquerdo do coração de cão naturalmente infectado com *Leishmania infantum chagasi*, revelando hipertrofia concêntrica..... **49**

Figura 3- Fragmento de miocárdio de cão naturalmente infectado com *Leishmania infantum chagasi*. No centro da figura observar foco inflamatório crônico de células mononucleares substituindo as fibras miocárdicas (miocardiócitos), com presença de estruturas arredondadas de coloração marrom-amareladas (imunomarcadas) indicando formas amastigotas de *Leishmania infantum chagasi*. Coloração Imuno-histoquímica pelo Método da Estreptoavidina-Peroxidase. Contracoloração pela Hematoxilina de Harris. 220x. (Objetiva de 20x = o aumento final seria ocular x objetiva = 220x)..... **50**

1. INTRODUÇÃO

A Doença de Chagas (DC) e Leishmaniose Visceral (LV) são enfermidades parasitárias de curso crônico na espécie canina, causadas por protozoários flagelados da família *Tripanosomatidae*, transmitidas por insetos denominados triatomíneos e flebotomíneos, respectivamente. Ambas são consideradas pela Organização Mundial da Saúde como doenças negligenciadas, com caráter de desafio permanente para saúde pública e atualmente antropozoonoses resultante das alterações implicadas pelo ser humano ao meio ambiente e das desigualdades econômicas (ARGOLO et al., 2008).

Na Doença de Chagas, o *T. cruzi* apresentava-se restrito ao ambiente silvestre, circulando entre os mamíferos. O homem invadiu esses ecótopos e se fez incluir no ciclo epidemiológico da doença, oferecendo abrigos propícios à instalação desses hemípteros, como por exemplo, casas de pau-a-pique (barro e madeira) e lugares de criação de animais, como galinheiros e currais. (VINHAES & DIAS, 2000; ARGOLO et al., 2008). Nesse contexto, devido estreita relação dos cães com o homem, esses são considerados em alguns países, como os principais reservatórios domésticos no contexto da infecção humana, porém com um papel na epidemiologia da Doença de Chagas ainda a ser confirmada. Contudo, sabe-se que assume uma importante sentinela da doença em uma determinada região (SOUZA, 2009). Dessa forma, investigações acerca de infecções em cães por *T. cruzi* necessitariam ser incluídas na saúde pública, visto ser essa doença comum em áreas rurais, com aumento dos relatos em áreas urbanas e grande variabilidade epidemiológica (ROSYPAL et al., 2007). No entanto, o entendimento de como as variáveis ambientais e os fatores de risco interagem na Doença de Chagas canina, contribuem para o desenvolvimento de indicadores de caráter epidemiológico que permitem a adoção de medidas que fortaleçam os sistemas de vigilância para Doença de Chagas na região.

Em relação à Leishmaniose, sob um caráter clínico, as manifestações são similares no cão e no homem e pode evoluir para formas mais graves e envolver vários órgãos, é de difícil tratamento terapêutico e ainda há questões epidemiológicas e etiopatogênicas a serem esclarecidas, principalmente quando existe envolvimento cardíaco (CIAMARELLA & CORONA, 2003). Para tanto se faz necessário a evidenciação dos aspectos clínicos e etiopatogênicos sobre o envolvimento cardíaco na LV, bem como investigar a possibilidade das cepas de *Leishmania infatum chagasi* da região semiárida paraibana apresentarem algum tropismo por tecido cardíaco ou se induzem a reação imunológica cruzada, com implicações clínicas.

Assim, objetivou-se com a realização desta pesquisa determinar os aspectos epidemiológicos da Doença de Chagas em áreas rurais do semiárido do nordeste paraibano, elevando ou não, a espécie canina a uma variável a ser assistida e considerada na cadeia de transmissão da doença, considerando as condições biogeográficas da região, e evidenciar o envolvimento cardíaco com repercussão clínica e patológica em um cão naturalmente infectado por *Leishmania (Leishmania) infantum chagasi*.

2. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARGOLO, A.M.; FELIX, M.; PACHECO, R.; COSTA, J. Doença de Chagas e seus principais vetores no Brasil. Fundação Oswaldo Cruz. PIDC. Instituto Oswaldo Cruz. Imperial Novo Milênio. Rio de Janeiro. P. 16-17, 2008.
- CIARAMELLA, P.; CORONA, M. Canine Leishmaniasis: Clinical and Diagnostic Aspects. *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian*, v.25, n.5, p.358-368, 2003.
- ROSYPAL, A.C.; CORTÉS-VECINO, J.A.; GENNARI, S.M. et al. Serological survey of *Leishmania infantum* and *Trypanosoma cruzi* in dogs from urban areas of Brazil and Colombia. *Veterinary Parasitology*, 149, p.172-177, 2007.
- SOUZA, A.I., OLIVEIRA, T.M.F.S., MACHADO, R.Z. & CAMACHO, A.A. Soroprevalência da infecção por *Trypanosoma cruzi* em cães de uma área rural do Estado de Mato Grosso do Sul. *Pesq. Vet. Bras.* 29(2), 150-152, 2009.
- VINHAES, M.C.; DIAS, J.C.P. Doença de Chagas no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública* 16. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, p. 7-12, 2000.

**3. CAPITULO I: ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DA DOENÇA DE CHAGAS
CANINA NO SEMIÁRIDO PARAIBANO**

Manuscrito submetida à Revista
Pesquisa Veterinária Brasileira
(ISSN: 0100-736X) – Soropédica/RJ

Trabalho**Aspectos epidemiológicos da Doença de Chagas canina no semiárido paraibano¹**

Rodrigo S. Mendes^{2*}, Vanessa L. Santana², Marcia A. Melo², Ana M. Jansen³, Samantha Cristina C. Xavier⁴, Ivana Fernandes F. Vidal², Tereza E. F. Rotondano⁴ e Almir P. Souza²

3.1. ABSTRACT.- Mendes R.S., Santana V.L., Melo M.A., Jansen A.M., Xavier, S.C.C., Vidal I.F., Rotondano T.E.F., Andrade P.P & Souza A.P. 2013. [Epidemiological aspects of canine Chagas disease in the semi-arid region of Paraíba.] Aspectos epidemiológicos da Doença de Chagas canina no semiárido paraibano. *Pesquisa Veterinária Brasileira* 00(0):00-00. Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Campina Grande, Av. Universitária s/n, Bairro Sta Cecília, Patos, PB 58708-110, Brazil. E-mail: rodrigo.souza.mendes@gmail.com

In order to determine the epidemiological aspects involving canine Chagas disease (CD) and to identify major risk factors for the disease in the semi-arid region of Paraíba, a study was conducted in the rural area of Patos, Paraíba, Brazil, where the area was divided into three sampling strata (EA - North, South and West) and, in each stratum we randomly sampled about 294 houses, and all the pet dogs represented the elementary units of study. In each household an epidemiological questionnaire was administered to obtain information on indicators that favor the spread of the disease in peridomestic segment. Serological diagnosis for CD in dogs was based on three methods (IFA, ELISA and HAI), considering positive samples that had at least two tests reagents and absence of cross-reaction. For the rural area, the prevalence of seropositive dogs for *Trypanosoma cruzi* by sampling stratum were: North - 6.05%, South - 3.59% and West - 2.97%, corresponding to a total prevalence of 4.08%. The risk factors (*odds ratio*, OR) were evidenced in multifactorial analysis: wall type (OR=2.59 [1.24-5.4]), presence at warehouse (OR=1.89 [1.31-3.0]), present at chicken stall (OR=8.31 [1.29-61.7]), contact with animals (OR = 9.11 [1.12-73.9]), contact with birds (OR=9.7 [1.81-52.83]), captured triatomines (OR=16.58 [3.43-80.23]) and anthropogenic (OR=4.35 [1.36-14.0]). From the results it was possible to obtain information pertaining to the epidemiological situation of Chagas Disease highlighting biogeographical characteristics of rural semi-arid region of Paraíba, raising dogs and the risk factors disclosed in the highlighted contact with birds and ecotopes operationalizing indicators to be watched and considered in the chain of transmission of the disease in the region.

¹ Recebido em

Aceito para publicação em

² Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Av. Universitária s/n, Bairro Sta Cecília, Patos, PB 58708-110, Brasil. *Autor para correspondência: rodrigo.souza.mendes@gmail.com

³ Laboratório de Referência em Taxonomia e Diagnóstico de Reservatórios Silvestres das Leishmanioses, Instituto Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz), Av. Brasil 4365, Pavilhão Rocha Lima, 5º andar, Rio de Janeiro, RJ 21045-900, Brasil.

⁴ Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Av. Prof. Moraes Rego s/n, Cidade Universitária, Recife, PE 50670-901, Brasil.

INDEX TERMS: Chagas disease, prevalence, risk factors, rural, peridomiciles, dogs.

3.2. RESUMO.- Com o objetivo de determinar os aspectos epidemiológicos que envolvem a doença de chagas (DC) canina e identificar os principais fatores de risco da enfermidade no semiárido paraibano, foi conduzido um estudo na zona rural de Patos, onde a área foi dividida em três estratos amostrais (Norte, Sul e Oeste) e, em cada estrato foram amostradas aleatoriamente 294 casas, e dessas todos os cães domiciliados representaram as unidades elementares do estudo. Em cada unidade domiciliar foi aplicado um questionário epidemiológico para se obter informações sobre indicadores que favorecem a disseminação da doença no segmento peridomiciliar. O diagnóstico sorológico para DC em cães foi baseado em três métodos (RIFI, ELISA e HAI), sendo consideradas positivas aquelas amostras que apresentassem pelo menos dois testes reagentes e ausência de reatividade cruzada. Para zona rural do município, a prevalência de cães sororreagentes para *T. cruzi* por estrato amostral foram: Norte 6,05%, Sul 3,59% e Oeste 2,97%, correspondendo a uma prevalência em sua totalidade de 4,08%. Os fatores de riscos (*odds ratio*, OR) evidenciados em análise multifatorial foram: tipo de parede (OR=2,59 [1,24-5,4]), presença de armazém (OR=1,89 [1,31-3,0]), presença de galinheiros (OR=8,31 [1,29-61,7]), contato com animais (OR=9,11 [1,12-73,9]), contato com aves (OR=9,7 [1,81-52,83]), triatomíneos capturados (OR=16,58 [3,43-80,23]) e antropismo (OR=4,35 [1,36-14,0]). Diante dos resultados foi possível se obter informações inerentes à situação epidemiológica da Doença de Chagas ressaltando características biogeográficas da zona rural do semiárido paraibano, elevando a espécie canina e os fatores de risco evidenciados, em destaque ao contato com aves e ecótopos artificiais, operacionalizando indicadores a serem assistidos e considerados na cadeia de transmissão da doença na região.

TERMOS DE INDEXAÇÃO: Doença de chagas, prevalência, fatores de risco, zona rural, peridomicílio, cães.

3.3. INTRODUÇÃO

A Doença de Chagas é uma antropozoonose parasitária causada por *Trypanosoma cruzi*, um protozoário cujo ciclo de vida inclui a passagem obrigatória por vários hospedeiros mamíferos, para os quais é transmitido pelos insetos vetores denominados triatomíneos (Argolo et al. 2008).

Atualmente são conhecidos diferentes ciclos epidemiológicos de *T. cruzi*, dentre esses, o ciclo doméstico e peridoméstico, bem explorado epidemiologicamente, onde participam o homem e outros animais, bem como triatomíneos domiciliares e peridomiciliares. Seu início ocorreu quando o homem passou a ocupar os ecótopos silvestres, em vivendas rurais, oferecendo abrigo e alimento abundante aos vetores, servido de elo entre o ciclo doméstico e silvestre, incluindo-se, dessa forma, junto aos animais domésticos, no ciclo epidemiológico da doença (Schmuñis 2000). Alguns animais

apresentam-se naturalmente infectados pelo *T. cruzi*, sendo conhecidos como animais reservatórios. Os mamíferos domésticos cresceram gradativamente em participação como reservatórios, onde podem, eventualmente, ser acometidos clinicamente pela doença (Levine 1973).

Nesse contexto, devido à estreita relação dos cães com o homem, esses são considerados em alguns países, como os principais reservatórios domésticos no ciclo peridomiciliar da infecção humana, porém com um papel na epidemiologia da doença de Chagas ainda a ser confirmada. Contudo, sabe-se que assume uma importante sentinela da doença em uma determinada região (Souza 2007). Dessa forma, investigações acerca de infecções em cães por *T. cruzi* necessitariam ser incluídas na saúde pública, visto ser essa doença comum em áreas rurais, com aumento dos relatos em áreas urbanas e grande variabilidade epidemiológica (Barr et al. 1991, Gürtler et al. 2007, Rosypal et al. 2007).

Alguns estudos têm sido feitos para estabelecer a relação entre fatores ambientais e os riscos de transmissão de *T. cruzi*. Um maior conhecimento destes fatores de risco é necessário para o desenvolvimento de apropriadas estratégias de intervenção em áreas endêmicas (Dias et al. 2000, Black et al. 2007). Alguns fatores de risco de interesse são os tipos de materiais usados na construção do telhado, paredes e piso da casa; a presença de palmeiras e mata ou floresta perto da casa; acúmulo de entulho ou lixo na área peridomiciliar; eletricidade; grau de escolaridade; ocupação ou emprego dos habitantes; história de transfusão sanguínea; presença de animais no domicílio ou no peridomicílio também podem estar associadas à infecção chagásica (Carneiro et al. 2001). Para tanto, é necessário o entendimento de como as variáveis ambientais e os fatores de risco interagem, no que se refere à infecção em cães, para que se possam operacionalizar medidas de desestabilização dos indicadores que interpõe sua infecção. Desta forma, o presente estudo teve como objetivo determinar os aspectos epidemiológicos que envolvem a Doença de Chagas canina e identificar os principais fatores de risco da enfermidade no semiárido paraibano.

3.4. MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi aprovado pelo comitê de ética do Centro de Saúde e Tecnologia Rural da Universidade Federal de Campina Grande, sob o protocolo CEP 53/2012.

O estudo foi conduzido na zona rural do município de Patos, semiárido paraibano. Para estimativa da prevalência da doença de Chagas canina, a exploração da área estudada, seguiu critérios de estratificação baseada na atenção básica municipal, por meio de estudo amostral constituída de três estratos amostrais (Norte, Sul e Oeste) e aglomerados

sistemáticos em um estágio, com intuito de obter uma amostragem uniforme da área rural. Na unidade de estágio, sorteou-se de forma aleatória simples sem reposição, um número pré-estabelecido de casas por estrato amostral da zona rural, sendo o número de casas sorteadas por estrato amostral determinada pela fórmula para amostras simples aleatórias, propostas por Thrusfield (2007), considerando uma prevalência esperada de 50%, nível de significância de 5% e erro amostral de 5% (Quadro 1), representando $\pm 23\%$ por estrato. Nas casas contempladas, além da investigação epidemiológica, foram realizadas coletas de sangue de todos os cães domiciliados, sem pré-requisitos quanto à idade, sexo ou raça.

Os testes sorológicos foram realizados no Laboratório municipal de Patos-PB, laboratório central de saúde pública da Paraíba (Lacen/PB), laboratório de Biologia Molecular (BIOMOL/UFCG) e no laboratório de referência em Taxonomia e diagnóstico de reservatórios silvestres das leishmanioses (Instituto Oswaldo Cruz/RJ). A metodologia utilizada para o sorodiagnóstico de infecção por *Trypanosoma Cruzi* nos cães foi baseada em três técnicas: (i) Reação de imunofluorescência indireta (RIFI) através de pesquisa de anticorpos séricos (IgG ant-*T. cruzi*), segundo Camargo (1966). Os soros foram diluídos serialmente e em proporção decrescente de 2x (1:10-1:320) e testados com antígenos totais de *Trypanosoma cruzi*. O ponto de corte para os títulos sorológicos foi de 1:20; (ii) ELISA (*Enzyme-Linked Immunoabsorbent Assay*), Nunc-Immuno Plates, MaxiSorp, Nalge Nunc International Corporation). Placa com antígeno sensibilizado na concentração de 2,4 $\mu\text{g/mL}$, com diluição amostra/conjugado 1:40.000, revelação (tetrametilbenzidina+ H_2O_2 em solução diluente) e bloqueio da reação com H_2SO_2 . Os controles foram estabelecidos a partir de cães sabidamente infectados e não infectados. (iii) Hemaglutinação indireta (Análise CHAGAS-HAI), a partir de determinação qualitativa e semi-quantitativa de anticorpos anti-*T. cruzi* no soro, pela aglutinação de eritrócitos estabilizados com componentes antigênicos do *Trypanosoma cruzi* altamente purificados, adaptados com controles caninos. Foram consideradas positivas para DC aquelas amostras que apresentassem pelo menos dois testes reagentes (Ministério da Saúde 2006), sendo o RIFI o teste “*Gold standard*” e ausência de reatividade cruzada para *Leishmania infantum chagasi*. Para determinação da sensibilidade e especificidade entre os testes empregados foi realizado o teste Kappa e, para obtenção dos valores preditivos positivo e negativo (VPP e VPN).

Para investigação de reações cruzadas e co-infecções com *L. infantum chagasi*, foram realizados Reação de imunofluorescência indireta (RIFI) (Kit - Leishmaniose Visceral Canina Biomanguinhos), ELISA - (Kit EIE Leishmaniose Visceral Canina Biomanguinhos)

e o Teste Imunocromatográfico DPP (*Dual Path Platform*) Leishmaniose Visceral Canina (Biomanguinhos).

Em cada casa amostrada, além das coletas de sangue foi aplicado questionário epidemiológico estruturado, elaborado para se obter informações dos entrevistados sobre parâmetros e fatores que favorecessem a disseminação da doença, tais como indicadores sociais e econômicos (condições do domicílio e saneamento, escolaridade, saúde e renda familiar), indicadores dos fatores de risco da Doença de Chagas (variáveis ambientais, situação entomológica e aspectos relacionados sanidade do cão) e indicadores do grau de conhecimento sobre a Doença de Chagas. Para a análise de possíveis fatores de risco associados à condição do animal positivo, foram utilizados os dados obtidos por meio dos questionários epidemiológicos aplicados nas residências contempladas, desenvolvidas em duas etapas: análise univariada e análise multivariada. Na análise univariada, cada variável independente foi cruzada com a variável dependente (cão soropositivo para *T. cruzi*). As que apresentaram um valor de $P \leq 0,2$ pelo teste de qui-quadrado ou teste exato de Fisher (Zar 1999), quando indicado, foram selecionadas e oferecidas para a análise multivariada, utilizando-se a regressão logística múltipla (Hosmer & Lemeshow 2000). O ajuste do modelo final foi verificado com o teste de Hosmer e Lemeshow, pelo qual um valor de $p > 0,05$ indica que o modelo está ajustado. O nível de significância adotado na análise múltipla foi de 5%. Todas as análises foram realizadas com os programas SPSS 13.0 *for Windows* e BioEstat versão 5.0.

3.5. RESULTADOS

A zona rural do município de Patos/PB dividida em três estratos amostrais e o georreferenciamento (GARMIN GPS 12X Personal Navigator) das casas com cães positivas podem ser observado na Fig. 1.

A soroprevalência da Doença de Chagas canina obtida nesta pesquisa foi de 4,08%. O estrato amostral com maior número de registros de reagentes para *Trypanosoma cruzi* foi o Norte, com uma prevalência de 6,06%, seguida pelo Sul e Oeste, respectivamente (Quadro 2). Condições de reatividade cruzada entre *Leishmania infantum chagasi* e *T. cruzi*, considerando os métodos de sorodiagnóstico empregados, em sua totalidade foi registrada em 3,8% das amostras, sendo a RIFI o método que mais conduziu tal condição entre tripanossomatídeos ($\approx 25\%$). O índice Kappa mostrou concordância “moderada” entre o RIFI e ELISA e, concordância “boa” entre RIFI e HAI para as amostras de *T. cruzi*. O teste

ELISA apresentaram sensibilidade de 76% (74,6-99,0) e especificidade de 92% (86,5-95,1) com VPP e VPN de 45% e 96%, respectivamente, enquanto o HAI apresentou 82% (72,4-87,3) e especificidade de 95% (87,5-98,0) com VPP e VPN de 76% e 97%, respectivamente.

Na análise univariada, as variáveis mais associadas à ocorrência de reatividade sorológica para *T. cruzi* em cães foram saneamento básico, contato com animais, contato com aves, contato com felinos, presença de triatomíneos, triatomíneos capturados (*Triatoma brasiliensis* 87,5% (n=21) e *Triatoma pseudomaculata* 12,5% - (n=3), antropismo, tipo de parede, presença de curral, armazém e galinheiros (Quadro 3). Na análise multivariada, as variáveis apontadas como fatores de risco pela regressão logística múltipla foram tipo de parede, presença de armazém e galinheiro, contato com animais, contato com aves, barbeiros capturados e antropismo (Quadro 4). O modelo final apresentou bom ajuste (teste de Hosmer e Lemeshow: qui-quadrado < 0,001; p = 1,00).

3.6. DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

A região nordeste ocupa acentuada importância no contexto epidemiológico da Doença de Chagas no Brasil, sendo apontada como a segunda em número de infectados e de índices de infestação por triatomíneos nos inquéritos nacionais de prevalência e distribuição de vetores (Dias et al. 2000). Em inquéritos epidemiológicos envolvendo seres humanos e animais, em cidades predominantemente rurais, os animais domésticos aparecem como importante fator de risco na transmissão doméstica do *T. cruzi* (Silva 2002).

Nesta pesquisa, a prevalência sorológica de cães naturalmente infectados por *Trypanosoma cruzi* (4,08%), está abaixo daquela diagnosticada em área rural do Mato Grosso do Sul (22,7%) através de três métodos de sorodiagnóstico (Souza et al. 2009), próximo da soroprevalência registrada em outra área do mesmo estado (3%) pela técnica de IFI (Silva 1979) e, acima da prevalência obtida por Silva (2002) (0,3%) em estudo conduzido em zona urbana na cidade de Porto Alegre/RS. Índices bem superiores ao deste estudo foram obtidos por Lauricela et al. (1989) (34%) e Montenegro et al. (2002) (27,7%) em pesquisa sobre a prevalência de cães chagásicos em áreas rurais da Argentina e do Chile, respectivamente. No entanto, na região Nordeste, pesquisa desenvolvida em áreas rurais do semiárido nordestino (Patos, Teixeira/PB e Caicó/RN) identificou a participação do cão como um potencial reservatório no ciclo epidemiológico do *T. cruzi*, com uma prevalência sorológica e parasitológica de 8,8% e 5,8%, respectivamente, entretanto, com um papel ainda a ser esclarecido na transmissão para humanos (Santana 2011), diante do desconhecimento das variáveis que interpõe sua infecção e das características filogenéticas do parasita vigentes na região. No entanto, os índices de prevalência descritos anteriormente

não conferem um efeito comparativo consistente, em virtude da não concordância entre os estudos no que se refere aos testes diagnósticos e metodologias de exploração empregadas. Valendo ressaltar a importância do emprego de técnicas diagnósticas combinadas, na melhoria da sensibilidade do teste em pesquisas de natureza epidemiológica.

Em toda área rural estudada, os cães parecem estar expostos ao ciclo de transmissão do *T. cruzi*, condição essa reforçada pelo registro de cães positivos em todos estratos amostrais. No entanto foi possível observar animais sororreagentes para *T. cruzi* e *Leishmania infantum chagasi*. Este fato configura a sobreposição do ciclo de transmissão desses parasitas no âmbito peridomiciliar. Por esse motivo, o diagnóstico canino para *T. cruzi* deve sempre ser avaliado com cautela, pela possibilidade de reação cruzada com *L. infantum chagasi* ou situações de co-infecção entre parasitas, sendo esta última evidenciada através de ensaios moleculares.

Em relação aos fatores de risco, das sete variáveis validadas pela análise de regressão logística múltipla, todas, com exceção apenas dos triatomíneos capturados que constitui o vetor de transmissão do parasita, estão inseridas como indicadores de manutenção do ciclo peridomiciliar de *T. cruzi* (Foratine et al. 1979).

Os triatomíneos capturados apontados como fator de risco para infecção canina [*odds ratio* - 16,5] (Fig.2), representam uma contundente plausibilidade biológica diante do seu papel no ciclo epidemiológico da doença. A presença de triatomíneos domiciliares e peridomiciliares destacada em análise univariada, embora não considerada neste estudo como um fator de risco pela análise de regressão logística múltipla, merece ser destacada diante da sua alta frequência em 63% dos domicílios explorados e da prevalência de aproximadamente 50% dentre os caninos sororreagentes para *T. cruzi*.

Das espécies de triatomíneos capturadas (n=24), 87,5% (n=21) foram as espécies *Triatoma brasiliensis* e 12,5% (n=3) *Triatoma pseudomaculata*. Essas duas espécies em particular tem merecido atenção especial, diante da insatisfatória resposta ao controle químico, pela frequência e persistência da infestação domiciliar e peridomiciliar, pelo fato de colonizarem ecótopos artificiais peridomiciliares e a habitação e, pela alta densidade dessas espécies no ambiente silvestre e sua grande valência ecológica e ecletismo alimentar (Silveira et al. 2001). No entanto, novas medidas de controle e vigilância dessas espécies, associadas a um adequado manejo peridomiciliar, devem ser articuladas pelos órgãos responsáveis, dada a ineficiência comprovada baseada apenas no controle químico.

Neste contexto, o antropismo também destacado como fator de risco nesta pesquisa [*odds ratio* - 4,35] (Fig. 3), observado em 12,8% das unidades domiciliares exploradas,

demonstra que as atividades agropecuárias e desmatamento para exploração da madeira no semiárido paraibano, induzem a modificações microclimáticas e de oferta alimentar dos triatomíneos conduzindo a dispersão, adaptação e ocupação das moradias e anexos, tidos agora como novos nichos ecológicos, antropizadas pela oferta de alimento (animais peridomiciliados e o homem) e abrigo (Foratine et al. 1979, Mendes et al. 2008). Desta forma, a criação de modelos que incluam os animais peridomiciliados, particularmente o cão, pela proximidade com o homem, permite a elaboração de novas ferramentas de predição e vigilância em focos naturais, artificiais e antropizados de forma dinâmica e espacial (Romanã et al. 2003).

Outra condição apontada como fatores de risco foram o contato com animais peridomiciliados e domiciliados [*odds ratio* - 9,11] e com aves [*odds ratio* - 9,7](Fig.4 e 5). Esses indicadores evidenciam que a presença de animais no segmento peridomiciliar, principalmente as aves (galinhas, patos ou gansos), podem mediar infestações domiciliares por triatomíneos, fornecendo oferta alimentar, comportando-se como uma variável de manutenção do ciclo do parasita e de potencial infectividade para cães e humanos em áreas rurais do semiárido paraibano (Enger et al. 2004, Walter et al. 2007). Dados publicados por Dias et al. (2002) e Walter et al. (2007) elevam como fatores de risco a presença de animais domésticos na infestação peridomiciliar e conseqüentemente altos riscos de transmissão e infecção pelo *T. cruzi*. Por outro lado, um estudo realizado no noroeste da Argentina demonstrou que a presença de cães, gatos e galinhas pode diminuir tanto a infestação domiciliar por vetores, quanto a contaminação destes vetores por *T. cruzi* (Gurtler et al. 1998), contudo, esta última consideração, pode ser aplicada apenas a regiões onde há presença de triatomíneos com regime domiciliar, portanto, não enquadrada a este estudo, diante do hábito peridomiciliar dos triatomíneos vigentes na região do semiárido paraibano.

Arelado ao fator de risco “contato com aves”, encontra-se outro fator relacionado na análise multifatorial, a presença de galinheiro [*odds ratio* – 8,31] (Fig. 6), que corresponde a um ecótopo artificial comum em áreas rurais da região semi-árida paraibana. Neste estudo obteve-se uma prevalência deste anexo peridomiciliar em 69% das casas exploradas. A presença de galinheiros confere uma grande importância epidemiológica da Doença de Chagas na região, uma vez que a maioria dos triatomíneos apresentam hábitos exclusivamente silvestres, mesmo que sejam encontrados dentro das casas atraídos provavelmente pela luz, não conseguem se alimentar do sangue neste ambiente, onde passam a buscar ecótopos artificiais que os associam ao ambiente silvestre, passando a alimentar-se de diferentes hospedeiros peridomiciliares (Steindel et al. 1994). Tais

considerações descritas anteriormente, se aplicam à presença do armazém [*odds ratio* - 1,98], também apontado como fator de risco para Doença de Chagas canina nesta pesquisa. Os armazéns são considerados no âmbito epidemiológico da doença de Chagas um anexo peridomiciliar, com características semelhantes aos ecótopos artificiais.

Em relação às características da unidade domiciliar, paredes de taipa sem reboco (Fig.7) apesar de representar apenas 10% das casas pesquisadas, apresentaram cães com sorologia positiva para *T. cruzi* em 50% dos que ali residiam, sendo considerado de fato ainda consistente fator de risco para espécie humana e canina [*odds ratio* - 2,59]. Uma alta frequência de habitações de alvenaria com reboco foi registrada neste estudo, tal mudança provavelmente ocorreu devido às melhorias habitacionais desenvolvidas pelo Programa de Controle da Doença de Chagas (PCDCh) e às das campanhas de controle à Doença de Chagas, com finalidade de interromper a transmissão vetorial domiciliar da doença (Brasil 2005). Contudo, estudos tem demonstrado sorologia reativa para essa enfermidade em áreas rurais com habitações de alvenaria com reboco, todavia associações entre a moradia atual e a sororreatividade para doença de chagas necessitam de maiores esclarecimentos para sua fundamentação (Dias et al. 2002).

De acordo com os resultados obtidos neste estudo foi possível se obter informações inerentes à situação epidemiológica da Doença de Chagas ressaltando características biogeográficas da zona rural do semiárido paraibano, elevando a espécie canina a uma variável a ser assistida e considerada na cadeia de transmissão da doença. Os indicadores apontados como fatores de risco neste estudo, com destaque para o contato com aves e ecótopos artificiais, podem contribuir para o desenvolvimento de novas estratégias de controle, prevenção e desestabilização do ciclo epidemiológico da doença na região semi-árida. Pode-se perceber também que inquéritos sorológicos e a evidenciação de fatores de risco são importantes ferramentas no dimensionamento de variáveis que se sobrepõe ao ciclo de transmissão do parasita, ressaltando condições particulares em uma natureza variada de uma determinada região. Outro ponto que merece destaque foi a identificação de cães jovens infectados com menos de 12 meses de idade, o que mostra que não se trata de uma exposição antiga ao *T. cruzi*, e que a transmissão ainda ocorre na área.

Agradecimentos.- Ao Laboratório de Referência em Taxonomia e Diagnóstico de Reservatórios Silvestres das Leishmanioses (IOC/FIOCRUZ/RJ), ao Laboratório Central de Saúde Pública da Paraíba (LACEN-PB), a Secretaria Municipal de Saúde (SEMUSA-

PATOS/PB), ao Laboratório de Incubação BIOGENE-PE e ao Laboratório de Doenças Parasitárias da USP.

3.7. REFERÊNCIAS

- Argolo A.M., Felix M., Pacheco R. & Costa J. 2008. Doença de Chagas e seus Principais Vetores no Brasil. Imperial Novo Milênio, PIDC, Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, p.16-17.
- Barr S.C., Dennis V.A., & Klein T.R. 1991. Serologic and blood culture survey of *Trypanosoma cruzi* infection in four canine populations of southern Louisiana. Am. J. Vet. Res. 52(4):570-573.
- Black C.L., Ocaña S., Riner D., Costales J.A., Lascano M.S., Davila S., Arcos-Teran L., Seed J.R. & Grijalva M.J. 2007. Household risk factors for *Trypanosoma cruzi* seropositivity in two geographic regions of Ecuador. J. Parasitol. 93:12-16.
- Brasil 2005. Consenso Brasileiro em Doença de Chagas. Ministério da Saúde. Revta Soc. Bras. Med. Trop. 38(3):3-29.
- Camargo M.E. 1966. Fluorescent antibody test for the sorodiagnosis of American trypanosomiasis: technical modification employing preserved culture forms of *Trypanosome cruzi* in a slide test. Revta Inst. Med. Trop. 8(5):227-235.
- Carneiro M., Moreno E.C. & Antunes C.M.F. 2001. Nested case-control study in a serological survey to evaluate the effectiveness of a Chagas disease control programme in Brazil. Bull. World Health Organization 79(5):409-4414.
- Dias J.C.P., Machado E.M.M., Fernandes A.L. & Vinhaes M.C. 2000. Esboço geral e perspectivas da Doença de Chagas no Nordeste do Brasil. Cad. Saúde Públ. 16(2):13-34.

- Dias J.C., Silveira A.C. & Schofield C.J. 2002. The impact of Chagas disease control in Latin America: a review. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 97(5):603-12.
- Enger K.S., Ordoñez R., Wilson M.L. & Ramsey J.M. 2004. Evaluation of risk factors for rural infestation by *Triatoma pallidipennis* (Hemiptera: Triatominae), a Mexican vector of Chagas Disease. *J. Med. Entomol.* 41(4):760-767.
- Forattini O.P., Ferreira O.A., Silva R.E.O & Rabello E.X. 1979. Aspectos ecológicos da tripanossomíase americana XV. Desenvolvimento, variação e permanência de *Triatoma sordida*, *Panstrongylus megistus* e *Rhodnius neglectus* em ecótopos artificiais. *Revta Saúde Pública.* 13:220-234.
- Gürtler R.E., Cecere M.C., Lauricella, M.A., Cardinal M.V., Kitron U. & Cohen J.E. 2007. Domestic dogs and cats as sources of *Trypanosoma cruzi* infection in rural northwestern Argentina. *Parasitol.* 134(1):69-82.
- Gurtler R.E., Cohen J.E., Cecere M.C., Lauricella M.A., Chuit R. & Segura E.L. 1998. Influence of humans and domestic animals on the household prevalence of *Trypanosoma cruzi* in *Triatoma infestans* populations in northwest Argentina. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 58(6):748-758.
- Hosmer D.W. & Lemeshow S. 2000. *Applied Logistic Regression.* John Wiley and Sons, New York. 375p.
- Lauricella M.A., Sinagra A.J., Paulone I., Riarte A.R. & Segura E.I. 1989. Natural *Trypanosoma cruzi* infection in dogs of endemic areas of Argentine Republic. *Revta Inst. Med. Trop.* 31:63-70.
- Levine N.D. 1973. *Protozoan Parasites of Domestic Animals and of man.* 2nd ed. Burgess Publishing Company, Mineapolis, p.54-58.

- Mendes P.C., Lima S.C., Paula M.B.C., Souza A.A., Rodrigues E.A.S. & Limongi J.E. 2008. Doença de Chagas e a distribuição espacial de triatomíneos capturados em Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. *Hygeia, Revta Bras. Geogr. Med. Saúde* 3(6):176-204.
- Ministério da Saúde 2006. Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral, 2ª ed. Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, Brasília, DF. 122p. Disponível em http://www.saude.to.gov.br/index.php?option=com_jdownloads&Itemid=999999&view=viewdownload&catid=186&cid=1045
- Montenegro V.M., Jiménez M., Pinto Dias J.C. & Zeledón R. 2002. Chagas disease in dogs from endemic areas of Costa Rica. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 97:491-494.
- Romaña C., Empeaire L. & Jansen A.M. 2003. Enfoques conceptuales y propuestas metodológicas para el estudio de las interacciones entre el medio ambiente y la salud: aplicación a un programa de investigación sobre La tripanosomiasis americana. *Cad. Saúde Pública* 19(4):945-953.
- Rosypal A.C., Cortés-Vecino J.A., Gennari S.M., Dubey J.P., Tidwell R.R. & Lindsay D.S. 2007. Serological survey of *Leishmania infantum* and *Trypanosoma cruzi* in dogs from urban areas of Brazil and Colombia. *Vet. Parasitol.* 149:172-177.
- Santana V.L. 2011. Doença de Chagas em cães em região do semiárido nordestino. Dissertação de Mestrado em Medicina Veterinária. Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande, Patos, PB. 68p.
- Schmuñis G.A. 2000. A tripanosomíase americana e seu impacto na saúde pública da Américas, p. 84-98. In: Brener Z., Andrade Z. A. & Barral-Neto M. (Eds), *Trypanosoma cruzi* e Doença de Chagas. 2ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.
- Silva L.S. 2002. Prevalência de soropositivos para doença de chagas em uma amostra da população de cães domiciliados da cidade de Porto Alegre. Dissertação de Mestrado em Cardiologia e Ciências Cardiovasculares, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS. 80p.

- Silva R.P. 1979. Estudo sobre *Trypanosoma (Schizotrypanum) cruzi* em área de Mato Grosso do Sul: casos humanos, reservatórios e transmissores. Tese de Doutorado, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP. 83p.
- Silveira A.C., Vinhaes M.C., Lira E. & Araújo E. 2001. O controle de *Triatoma brasiliensis* e *Triatoma pseudomaculata*. Organização Pan-Americana da Saúde, Brasília, p. 21-27.
- Souza A.I. 2007. Estudo clínico da infecção natural por *Trypanosoma cruzi* em cães residentes em uma área rural de mato grosso do sul, Brasil. Dissertação de Mestrado em Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho”, Jaboticabal, SP. 78p.
- Souza A.I., Oliveira T.M.F.S., Machado R.Z. & Camacho A.A. 2009. Soroprevalência da infecção por *Trypanosoma cruzi* em cães de uma área rural do Estado de Mato Grosso do Sul. Pesq. Vet. Bras. 29(2):150-152.
- Steindel M., Toma H.K., Carvalho Pinto C.J., Grisard E.C. & Schlemper Jr B.R. 1994. Colonização de ecótopos artificiais por *Panstrongylus megistus* na Ilha de Santa Catarina, Santa Catarina, Brasil. Revta Inst. Med. Trop. 36 (1):43-50.
- Thrusfield M. 2007. Veterinary Epidemiology. 3rd ed. Blackwell Science, Oxford. 610p.
- Walter A., Kasten-Lozano F., Bosseno M.F., Luna C.E.M., Baunaure F., Phélinas P., Megallon-Gastelun E. & Brenière S.F. 2007. Peridomestic habitat and risk factors for *Triatoma* infestation in a rural community of the Mexican Occident. Am. J. Trop. Med. Hyg. 76(3):508-515.
- Zar J.H. 1999. Biostatistical Analysis. 4th ed. Prentice Hall, Upper Saddle River. 663p.

Figuras

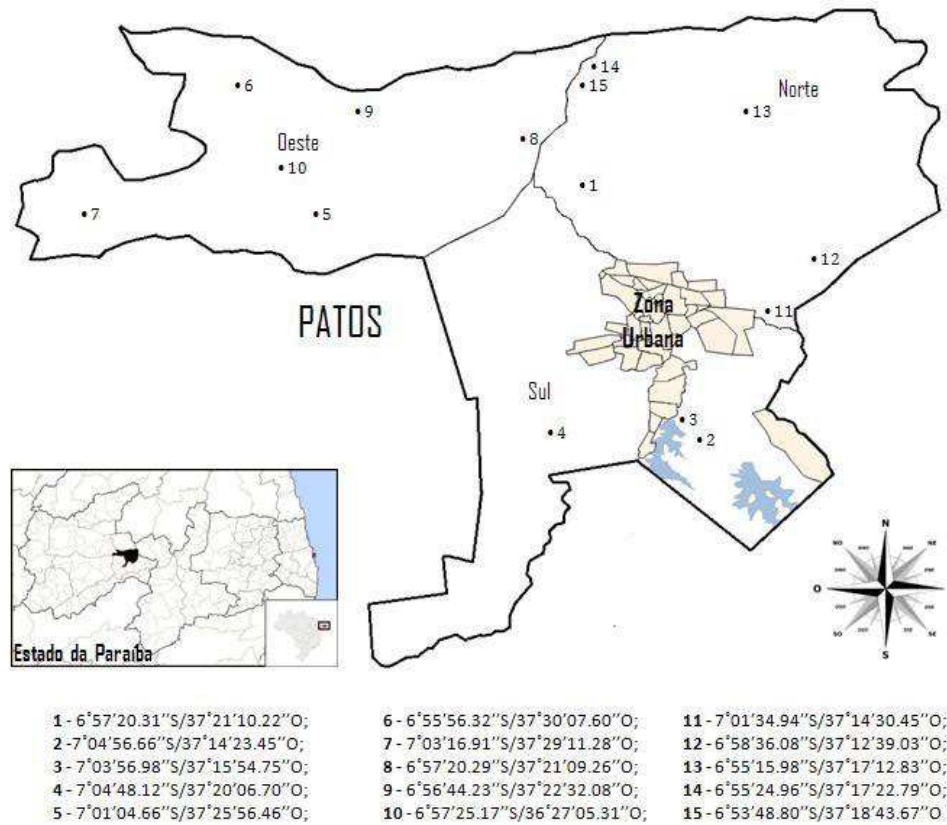


Fig. 1. Mapa do município de Patos com a divisão da zona rural em estratos amostrais (norte, sul e oeste). Em detalhe a localização do município de Patos na Paraíba e no Brasil e o georreferenciamento dos casos positivos.



Fig 2. Triatomíneos capturados



Fig 3. - Antropismo



Fig 4. Contato com animais



Fig 5. Contato com aves



Fig 6. Galinheiro



Fig 7. Armazém

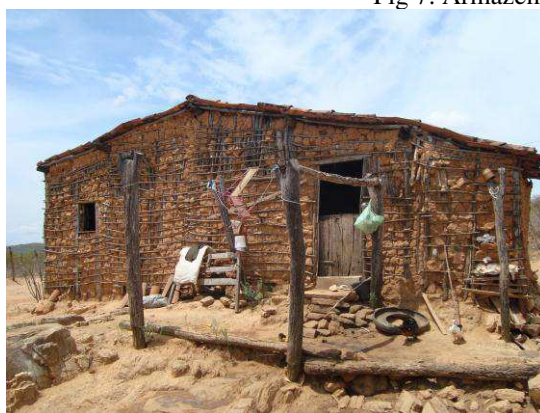


Fig 8. Tipo parede (taipa)

Os Quadros

Quadro 1. Dados censitários das casas amostradas, por estrato amostral e total de cães, da zonal rural do município de Patos, semiárido paraibano

Estratos Amostrais	Total de casas ^a	Casas amostradas	Total de cães
Norte	358	83	99
Sul	575	133	167
Oeste	334	78	101
Total	1267	294	367

^a Dados obtidos do SIAB, SMS, DAB.

Quadro 2. Prevalência de cães sororreagentes para Doença de Chagas na zona Rural do município de Patosno semiárido paraibano, segundo estratos amostrais, no Estado da Paraíba

Estratos	Sorologia - <i>T. cruzi</i>							
	RIFI+ELISA		RIFI+HAI		RIFI+ELISA+HAI		Total	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	%
Norte	1	1,01	3	3,03	2	2,02	6	6,06
Sul	2	1,19	2	1,19	2	1,19	6	3,59
Oeste	2	1,98	1	0,99	0	0	3	2,97
Total	5	1,36	6	1,63	4	1,08	15	4,08

Quadro 3. Resultados da análise univariada dos possíveis fatores de risco associados à soropositividade para Doença de Chagas em cães canina na zona Rural do município de Patos para variáveis com $p \leq 0,20$

Variáveis	Categoria	Total de Animais	Soropositivo: n (%)	P
Indicadores sociais, econômicos e sanitários				
Saneamento básico	Não	1	1 (100)	< 0,001
	Sim	366	14 (3,8)	
Indicadores relacionados ao cão				
Contato com animais	Não	121	1 (0,8)	0,02
	Sim	246	14 (5,6)	
Raça	Com definição racial	20	2 (10)	0,17
	Sem definição racial	347	13 (3,7)	
Contato com felinos	Não	158	4 (2,5)	0,19
	Sim	209	11 (5,3)	
Contato com aves	Não	176	2 (1,1)	0,006
	Sim	191	13 (6,8)	
Indicadores relacionados ao vetor e a unidade domiciliar				
Presença de triatomíneos	Não	98	8 (8,1)	0,12
	Sim; 0 a 6 meses	82	2 (2,4)	
	Sim; 6 a 12 meses	83	2 (2,4)	
	Sim; > 12 meses	104	3 (2,8)	
Triatomíneos capturados	Não	343	11 (3,2)	0,001
	Sim	24	4 (16,7)	
Antropismo	Não	298	8 (2,7)	0,005
	Sim	69	7 (10,1)	
Tipo de parede	Alvenaria	365	14 (3,8)	0,001
	Taipa	2	1 (50)	
Ecótopos artificiais e Anexos				
Curral	Não	294	8 (2,7)	0,0063
	> 50 metros	42	4 (9,5)	
	entre 10 e 50 metros	30	3 (10)	
	<10 metros	1	0 (0)	
Armazém	Não	314	4 (1,3)	0,001
	> 50 metros	6	5 (83,3)	
	entre 10 e 50 metros	17	4 (23,5)	
	<10 metros	30	2 (6,7)	
Galinheiro	Não	17	1 (5,5)	0,002
	> 50 metros	83	1 (1,2)	
	entre 10 e 50 metros	117	11 (9,4)	
	<10 metros	149	2 (1,3)	

Quadro 4. Fatores de risco (odds ratio) para Doença de Chagas canina na zona rural do município de Patos no semiárido paraibano, estimados por regressão logística múltipla

Fator de risco	Odds ratio	IC (95%)	P
Tipo de parede - Taipa	2,59	[1,24 - 5,4]	0,01
Armazém - > 50 metros	1,98	[1,31 - 3]	0,0012
Galinheiro - entre 10 e 50 metros	8,31	[1,29 - 61,7]	0,035
Contato com animais	9,11	[1,12 - 73-9]	0,038
Contato com aves	9,7	[1,81 - 52,83]	0,008
Triatomíneo capturado	16,58	[3,43 - 80,23]	0,0005
Antropismo	4,35	[1,36 - 14,0]	0,013

**4. CAPÍTULO II: MIOCARDITE CRÔNICA EM UM CÃO NATURALMENTE
INFECTADO POR *Leishmania (Leishmania) infantum chagasi***

Manuscrito submetido à Revista
Arquivo Brasileiro de Medicina
Veterinária e Zootecnia (ISSN:
0102-0935) – Belo Horizonte/MG

Miocardite crônica em um cão naturalmente infectado por *Leishmania (Leishmania) infantum chagasi*: aspectos clínicos e patológicos

[*Chronic myocarditis in a dog naturally infected by Leishmania (Leishmania) infantum chagasi: Clinical and pathological aspects*]

R.S. Mendes^{1*}, T.A. Gurjão², L.M. Oliveira¹, V.L. Santana¹, W.L. Tafuri³, J.R.S. Santos¹,
A.F.M. Dantas¹, A.P. Souza¹

¹ Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campus de Patos. Av. Universitária, s/n - Bairro Sta. Cecília, Cep: 58708-110 - Patos, PB

² Curso de Medicina Veterinária, UFCG, Campus de Patos. Patos, PB

³ Departamento de Patologia Geral, Instituto de Ciências Biológicas (ICB), Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG

4.1. RESUMO

A leishmaniose visceral (LV) é uma doença infecciosa crônica frequentemente fatal causada pela *Leishmania infantum chagasi* nas Américas. A enfermidade pode acometer vários órgãos, determinando diferentes manifestações clínicas. Contudo o envolvimento do coração raramente tem sido reportado em cães infectados por *Leishmania* sp. Desta forma, descreve-se um caso de miocardite crônica com repercussões clínicas e patológicas em um cão naturalmente infectado por *Leishmania infantum chagasi*. A positividade para Leishmaniose Visceral foi determinada pela presença de anticorpos anti-*Leishmania* sp. nos testes sorológicos (RIFI, ELISA e DPP) e confirmadas por visualização de formas amastigotas de *Leishmania* sp. em punção aspirativa do linfonodo poplíteo. O exame cardiovascular revelou alterações radiográficas, eletrocardiográficas, na pressão arterial e nos biomarcadores cardíacos. Após eutanásia, amostras de tecido cardíaco foram avaliadas histologicamente e submetidas à imunomarcção, onde foi observado infiltrado mononuclear (plasmohistiolinfocitário), com presença de estruturas arredondadas de coloração marrom-amareladas (imunomarcadas) indicando formas amastigotas de *Leishmania infantum chagasi* no miocárdio. Os aspectos etiopatogênicos da leishmaniose visceral sobre o miocárdio neste caso pode estar relacionados tanto à presença do parasita quanto à reposta “reacional inespecífica” do tecido à agressão do parasita no organismo. Todavia ainda não se sabe se as cepas de *Leishmania infantum chagasi* da região semi-árida paraibana apresentam algum tropismo por tecido cardíaco ou se induzem a reação imunológica cruzada, com implicações clínicas.

* Autor para correspondência (*corresponding author*)
E-mail: rodrigo.souza.mendes@gmail.com

Palavras-chave: miocardite, *Leishmania infantum chagasi*, imuno-histoquímica, troponina I, cães

4.2. ABSTRACT

Visceral leishmaniasis (VL) is a chronic, often fatal infectious disease caused by Leishmania infantum chagasi in the Americas. The disease can affect many organs and may express different clinical forms. However the involvement of the heart has rarely been reported in dogs infected by Leishmania sp. Thus, we describe a case of chronic myocarditis with clinical and pathological effects in a dog naturally infected by Leishmania infantum chagasi. Positivity for Visceral Leishmaniasis was determined by the presence of anti-Leishmania sp. in serological tests (IFAT, ELISA and DPP) and confirmed by visualization of amastigotes forms of the parasite in popliteal lymph node aspiration samples. The cardiovascular clinical examination showed changes in the radiographic, ECG, blood pressure and heart biomarkers changes. After euthanasia, samples of heart tissue were histologically examined and underwent our immunohistochemistry assessment, where mononuclear infiltrate was observed (plasma cells, lymphocytes and macrophages) with the presence of rounded brownish-yellow (immunomarked) indicating amastigotes of Leishmania infantum chagasi within the myocardium. The etiopathogenic aspects of visceral leishmaniasis in the myocardium of this case may be related either to the presence of the parasite or the " nonspecific reactive " response of the tissue attributable to the aggression of the parasite in the body. However it is not known whether the strains of Leishmania infantum chagasi found in the semi-arid of Paraíba have some tropism for cardiac tissue or induce immunological cross-reaction with clinical implications.

Keywords: myocarditis, Leishmania infantum chagasi, immunohistochemical, troponin I, dogs

4.3. INTRODUÇÃO

A leishmaniose visceral é uma doença infecciosa crônica frequentemente letal, causada nas Américas pela *Leishmania (Leishmania) infantum chagasi* (*L. (L.) i. chagasi*) e transmitida pelo díptero *Lutzomya longipalpis* e *Lutzomya cruzi* (Missawa e Lima, 2006). O cão é o principal reservatório doméstico de *L. (L.) i. chagasi*, sendo o responsável pela manutenção desse agente em áreas endêmicas (Ashford, 1996). A leishmaniose canina pode acometer vários órgãos e, desta forma, poderá apresentar características clínicas diferentes. Estas podem variar desde um aparente estado sadio, até um estado grave, podendo evoluir para a morte (Moura *et al.*, 2002). Durante a infecção,

as formas promastigotas infectam células do sistema mononuclear fagocitário em vários órgãos, tais como fígado, rins, linfonodos, baço e pele (Ikeda *et al.*, 2005). Contudo, a disseminação do parasita para órgãos não pertencentes a esse sistema, a exemplo do coração, tem sido reportados (Silva *et al.*, 2009), onde um caso de cardiomegalia e lesões degenerativas e necróticas em átrio direito de cão foram atribuídas a *Leishmania* sp. pela presença de DNA no tecido analisado (Torrent *et al.*, 2005). *L. (L) i chagasi* foi detectada também no coração dos filhotes de uma cadela gestante infectada (Rosypal *et al.*, 2005). A presença de formas amastigotas de *Leishmania* sp. foi relatada em pericárdio de cão naturalmente infectado (Silva *et al.*, 2009). No entanto, o envolvimento cardiovascular de cães portadores de leishmaniose visceral, levantam vários questionamentos, quanto ao seu mecanismo etiopatogênico e a seus agravos com repercussões clínicas e patológicas, sendo legado ao estudo de tais evidências, elevar questões que permitam elucidar a evolução patogênica da *Leishmania* sp. sobre tecidos cardíacos. Desta forma, objetivou-se com este trabalho, descrever os aspectos clínicos e patológicos de miocardite crônica em um cão naturalmente infectado por *Leishmania infantum chagasi*.

4.4. CASUÍSTICA

Um canino, macho, sem raça definida, com quatro anos de idade, pesando 25 kg, oriundo da zona rural do município de Patos/PB, positivo para Leishmaniose Visceral (LV), evidenciado em pesquisa epidemiológica na região, pelos testes de imunofluorescência indireta (Kit IFI - Calazar Canino Biomanguinhos), ELISA (*Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay*- Kit EIE Leishmaniose Visceral Canina Biomanguinhos) e Teste rápido – DPP (*Dual Path Platform* – DPP/Leishmaniose Visceral canina – Biomanguinhos) e, confirmada em análise citológica do aspirado do linfonodo poplíteo, foi submetido à avaliação clínica geral e patológica do sistema cardiovascular. Os exames complementares realizados incluíram: eletrocardiografia (ECG) (TEB – mod. ECGPC veterinário software versão 2.27), radiografia nas projeções latero-lateral e ventro-dorsal, aferição da pressão arterial sistólica/média/diastólica (PA – PAS/PAM/PAD) pelo método oscilométrico (DeltaMap®) e laboratoriais: hemograma, urinálise, dosagens séricas de uréia, creatinina, creatina-quinase (CK), ALT, AST, FA, Na⁺, K⁺ e dos biomarcadores cardíacos CK-MB e cTnI.

Em anamnese, realizado no ato do recolhimento do animal, não foram relatados sinais associados à insuficiência cardíaca congestiva (ICC) como tosse, cansaço e intolerância a exercício, mas apenas um episódio de desmaio havia aproximadamente

dois dias que antecederam o recolhimento do animal. O exame clínico revelou um animal ativo, bom estado geral, escore corporal normal, lesão ulcerada circunscrita ($\varnothing \approx 0,5\text{cm}$) na ponte nasal, um discreto aumento dos linfonodos poplíteos, ausência alterações na auscultação cardiopulmonar.

O exame radiográfico evidenciou cardiomegalia moderada, mais pronunciada do lado esquerdo (*Vertebral Heart Size* – VHS: 12 vértebras). Na eletrocardiografia observou-se ritmo sinusal, frequência cardíaca de 153bpm, presença de complexos ventriculares prematuros unifocais seguidas de pausas compensatórias após episódios ectópicos (5 CVP's/3min) e sobrecarga atrial e ventricular esquerda (P: 0,052 s; R: 2,62 mV; QRS: 0,062 s) (Figura 1). Na aferição das pressões arteriais sistólica, média e diastólica (PAS/PAM/PAD) obteve-se 170/130/110 mmHg, respectivamente, obtida em sete aferições, descartando-se dos valores discrepantes e computando a média das demais. Laboratorialmente, observou-se anormalidade nos biomarcadores cardíacos cTnI: 0,22 ng/ml (0 - 0,07ng/mL) e CK-MB – 120,2 U/L (11 e 38,8 U/L) e CK: 553 U/L (20,0 – 220,0 U/L). Os demais exames realizados apresentaram-se dentro da normalidade.

Na sequência, o animal foi eutanasiado seguindo os preceitos bioéticos e de bem estar animal preconizados pela resolução nº 1000 de 11 de maio de 2012 do Conselho Federal de Medicina Veterinária. A necropsia foi realizada imediatamente após a eutanásia, sendo observada hipertrofia concêntrica moderada do ventrículo esquerdo (Fig. 2). Logo, fragmentos miocárdicos foram sistematicamente colhidos, abrangendo todas as câmaras e septos cardíacos. Em relação aos demais órgãos, observou-se macroscopicamente que apenas os linfonodos poplíteos estavam hipertrofiados.

As amostras do músculo cardíaco obtidas foram fixadas em formalina tamponada neutra a 10% por 24 horas e depois desidratadas, clareadas, incluídas em parafina, clivadas (4-5 μm de espessura) e corados com hematoxilina e eosina (HE) ou tratados para imunodeteção (IHQ) de *L. i. chagasi*. No processamento da IHQ as lâminas foram desparafinizadas, hidratadas e incubadas com peróxido de hidrogênio a 4% (30 v/v) em 0,01 M PBS, pH 7,2, seguida de incubação com soro de cabra saudável (diluição 1:100). Soro hiperimune de cães naturalmente infectados por *L. (L.) (i) chagasi* (diluição 1:100 em 0,01 M PBS) foram usados como anticorpos primários. As lâminas foram incubadas por 18-22 horas a 4°C em câmara úmida e depois lavadas em PBS. Logo, as lâminas foram incubadas com anticorpo biotilado de cabra anti-coelho e anti-camudongo (Link – DAKO, LSAB2, kit, California, EUA), lavadas novamente em PBS e incubadas com o complexo Estreptovidina-Peroxidase (Link – DAKO, LSAB2, kit, California, EUA) por

20 minutos em temperatura ambiente. A reação foi revelada pela diaminobezidina a 0,024% e peróxido de hidrogênio a 0,16% (40 v/v). Finalmente as lâminas foram desidratadas, clareadas e contracoradas com Hematoxilina de Harri's (Tafuri *et al.*, 2004). No exame destas observou-se infiltrado inflamatório focal do miocárdio da parede livre do ventrículo esquerdo á nível de M. papilar, com discreta extensão do epicárdio ao endocárdio, constituído por plasmócitos, macrófagos e linfócitos (plasmohistiocitário), com presença de estruturas arredondadas de coloração marrom-amareladas (imunomarcadas), indicando formas amastigotas de *Leishmania infantum chagasi* (Fig. 3). Tais achados revelaram um quadro de miocardite crônica em cão portador de Leishmaniose visceral.

4.5. DISCUSSÃO

O envolvimento cardíaco em casos de leishmaniose visceral em cães é muito controverso quanto ao mecanismo patológico envolvido. Autores relatam várias possíveis evidências clínicas e patológicas de miocardite, embora alguns apontem ausência de comprometimento cardíaco (Shimabukuro e Silva, 2009). Outros fazem referência à “reatividade inespecífica do miocárdio” frente ao quadro infeccioso determinado pela *Leishmania* (Morais *et al.*, 1998), o que não fundamenta uma patogênese inerente.

Neste caso, o quadro patológico miocárdico evidenciado, além de estar de acordo com as evidências histopatológicas de comprometimento cardíaco em cães com LV descritas por outros autores (Torrent *et al.*, 2005; Ferrari *et al.*, 2006; Silva *et al.*, 2009), apresenta estreita correlação com as alterações clínicas cardíacas observadas, no entanto, não é possível inferir categoricamente o mecanismo envolvido no envolvimento cardíaco em questão, diante do condição vigente.

Os focos ectópicos ventriculares registrados no ECG, bem como as demais alterações, podem estar relacionados à presença de formas amastigotas de *Leishmania infantum chagasi* no tecido miocárdico, seja por ação direta ou “reacional” (Morais *et al.*, 1988), determinando manifestações intermitentes de fenômenos de reentrada de origem ventricular esquerda ou formação anormal do impulso elétrico. Ainda no que se refere ao ECG, o desmaio citado na anamnese pode ter sido decorrente de episódios intermitentes de taquicardia ventricular, entretanto, tal condição só poderia ser relacionada a essa hipótese, com a realização de monitoramento eletrocardiográfico contínuo. A condição hipertensiva e frequência cardíaca próxima do limite máximo referencial podem estar relacionadas à ativação de mecanismos compensatórios iniciais como a liberação de

catecolaminas, decorrentes do possível comprometimento contrátil do miocárdio devido ao quadro inflamatório/infeccioso. Tais achados corroboram com o episódio de síncope citado anteriormente.

Neste contexto, a presença de elevada concentração de biomarcadores cardíacos na circulação, em destaque a troponina I cardíaca (cTnI), reforça a hipótese de comprometimento miocárdico, com consistente indício de injúria de cardiomiócito, neste caso, determinado pelo rompimento de proteínas contráteis intracelulares ou por aumento da permeabilidade do miócito com liberação da troponina livre presente no citosol (Collinson *et al.*, 2001). O aumento da atividade sérica do CK-MB é reportado em cães com comprometimento miocárdico, principalmente em condições de hipóxia instalada, onde ocasiona instabilidade e altera a permeabilidade da membrana dos miócitos, acarretando o aumento da enzima no soro (Pino *et al.*, 2008). A elevação do CK-MB, mesmo sendo inespecífica como marcador de injúria miocárdica, em decorrência da sua liberação em lesões musculares, quando associada a outros exames de caráter cardiovascular e a outros biomarcadores de processos patológicos como o cTnI, como descrito neste relato, auxiliam com maior acurácia e em menor tempo o diagnóstico clínico de doença cardíaca, estabelecendo prognóstico e direcionamento terapêutico (Yonezawa *et al.*, 2010). Portanto, alterações atribuídas ao coração lesado devem ser consideradas como possíveis complicações em cães com leishmaniose visceral, principalmente aqueles a serem submetidos a tratamento com fármacos antimoniais. Onde o uso de tais substâncias aliado à existência de lesões cardíacas inerentes a patogênese da leishmaniose visceral poderia exacerbar a cardiopatia prévia ou predispor a esta condição devido ao seu efeito cardiotóxico, apesar da sua excelente eficácia (Shimabukuro e Silva, 2009).

No que se refere aos aspectos etiopatogênicos da leishmaniose visceral sobre o miocárdio, acredita-se que neste caso, o envolvimento cardíaco observado clínica e patologicamente, não é possível se atribuir de fato qual mecanismo patológico determinou tais alterações. Entretanto, alterações imunológicas podem ser responsáveis pelo elevado número de parasitos encontrados em órgãos linfáticos, o que permite a multiplicação e disseminação para outros órgãos, inclusive o coração (Shimabukuro e Silva, 2009), haja vista a condição de envolvimento multissistêmico não ter sido observada clinicamente neste estudo. Verifica-se, assim, a necessidade de se estudar a possibilidade das cepas de *Leishmania infatum chagasi* da região semi-árida paraibana

apresentarem algum tropismo por tecido cardíaco ou se induzem a reação imunológica cruzada, com implicações clínicas.

4.6. CONCLUSÕES

Diante do relato em questão, conclui-se que cães naturalmente infectados por *Leishmania infantum chagasi* podem desenvolver alterações cardíacas com repercussões clínicas e patológicas, sendo que tal envolvimento pode estar relacionado à ação direta ou “reacional” do tecido a agressão do parasita no organismo.

AGRADECIMENTO

Ao Departamento de Patologia Geral, Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais.

4.7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASHFORD, R.W. Leishmaniasis reservoirs and their significance in control. *Clin. Dermat.*, v.14, p.523- 532, 1996.

COLLINSON, P.O.; BOA, F.G.; GAZE, D.C. Measurement of cardiac troponins. *Ann. Clin. Biochem.*, v.38, n.5, p.423-449, 2001.

FERRARI, H.F; RIBEIRO, D.; LUVIZOTTO, M.C.R. Miocardite Associada a *Leishmania* sp em cao - Relato de caso. In: 1º FORUM SOBRE LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA, 2006, Jaboticabal. *Anais...* Jaboticabal: [s.n.] 2006. p.48. (Resumo).

IKEDA, F. A.; FEITOSA, M. M.; CIARLINI, P. C et al. Criptococose e toxoplasmose associadas à leishmaniose visceral canina – relato de casos. *Rev. Clín. Vet.*, ano X, n. 56, maio e junho, p. 28-32, 2005.

MISSAWA, N.A.; LIMA, G.B.M. Distribuição espacial de *Lutzomyia longipalpis* (Lutz & Neiva, 1912) e *Lutzomyia cruzi* (Mangabeira, 1938) no Estado de Mato Grosso. *Rev. Socied. Bras. Med. Trop.*, v.39, n.4, p.337-340, 2006.

MORAIS, C. F.; DUARTE, M. I. S.; CORBETT, A. E. P.; REIS, M. M. Alterações morfológicas cardíacas no curso da leishmaniose visceral humana. Estudo baseado em 16 casos de necropsia. *Arq. Bras. de Card.*, v. 51, n. 6, p. 441-445, dez. 1988.

MOURA, R. O. D.; PAULA, V. V.; SOARES, M. J. V.; SILVA, S. M. M. S. Alterações renais em cães (*canis familiaris*) soropositivos para leishmaniose: aspectos clínicos, laboratoriais e histopatológicos. *Rev. Bras. Med. Vet.*, v. 24, n. 2, p. 61-64, 2002.

PINO, V.O.; LI, E.O.; ALVARADO, S.A. et al. Determinación de los niveles séricos de enzimas cardíacas em perros adultos com enfermedad cardiovascular. *Rev. Investig. Vet. del Per.*, v.19, n.2, p.144-147, 2008.

ROSIPAL, A.C.; TROY, G.C.; ZAJAC, A.M. et al. Transplacental transmission of North American isolate of *Leishmania infantum* in an experimentally infected beagle. *Parasitol.* v. 91, n.4, p.970-972, 2005.

SHIMABUKURO, A.M.; SILVA, J.M. *Histopatología do coração de hamsters experimentalmente infectados com Leishmania (Leishmania) chagasi*. 2009. 11f. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC 2008/2009), Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Santa Maria.

SILVA, B.C.; RACHID, M.A.; VIEIRA, F.G. et al. Chronic pericarditis in a naturally *Leishmania (Leishmania) chagasi* infected dog. *Bras. J. Vet. Pathol.*, v. 2, n. 2, p. 107-109, 2009.

TAFURI, W.L.; SANTOS, R.L.; ARANTES, RM.E. et al. An alternative immunohistochemical method for detection *Leishmania* amastigotes in paraffin-embedded canine tissues. *J. Immun. Meth.*, v. 298, p. 17-23, 2004.

TORRENT, E.; LEIVA. M.; SEGALÉS, J. et al. Myocarditis and generalised vasculitis associated with leishmaniosis in a dog. *J. Small Anim Pract.*, v.46, n.11, p. 549-52, 2005.

YONEZAWA, L.A.; SILVEIRA, V.F.; MACHADO, L.P.; KOHAYAGAWA, A. Marcadores cardíacos na medicina veterinária. *Ciênc. Rural (online)*, v. 40, n.1, p.222-230. 2010.



Figura 1: Complexos ventriculares prematuros (5 CPV's/3min) e sobrecarga atrial e ventricular esquerda (Pms: 0,052; RmV: 2,62; QRS: 0,062) em um cão naturalmente infectado por *Leishmania infantum chagasi*.

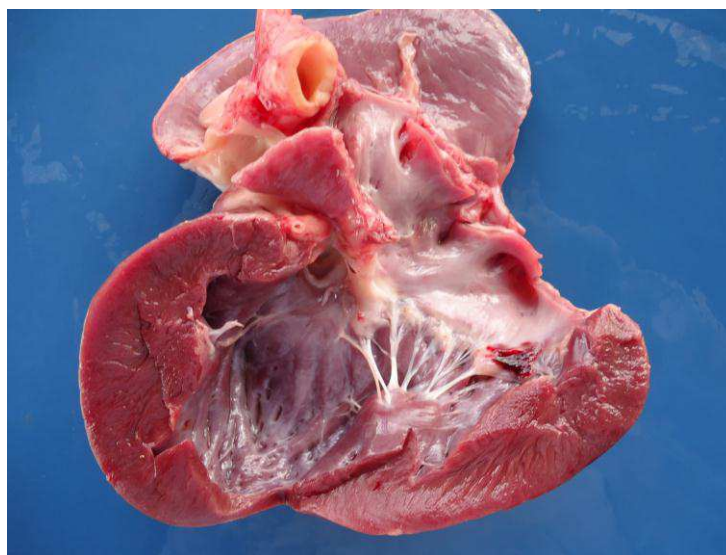


Figura 2: Secção longitudinal do ventrículo esquerdo do coração de cão naturalmente infectado com *Leishmania infantum chagasi*, revelando hipertrofia concêntrica.

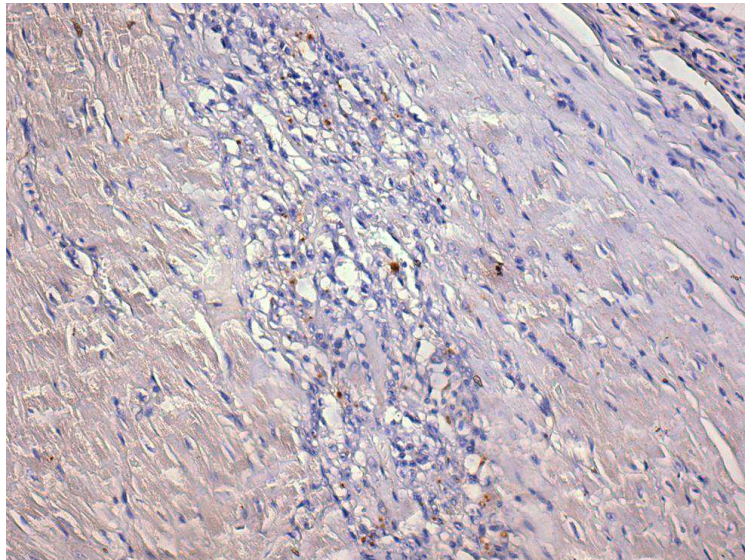


Figura 3: Fragmento de miocárdio de cão naturalmente infectado com *Leishmania infantum chagasi*. No centro da figura observar foco inflamatório crônico de células mononucleares substituindo as fibras miocárdicas (miocardiócitos), com presença de estruturas arredondadas de coloração marrom-amareladas (imunomarcadas) indicando formas amastigotas de *Leishmania infantum chagasi*. Coloração Imuno-histoquímica pelo Método da Estreptoavidina-Peroxidase. Contracoloração pela Hematoxilina de Harris. 220x. (Objetiva de 20x = o aumento final seria ocular x objetiva = 220x).

5. CONCLUSÕES GERAIS

Mediante os resultados obtidos pôde-se conferir as seguintes conclusões:

No que se refere a Doença de Chagas canina no semiárido paraibano, foi possível se obter informações relacionadas a situação epidemiológica da Doença de Chagas na zona Rural da Cidade Patos, PB, elevando o cão como uma variável a ser assistida e considerada na cadeia de transmissão da doença no segmento peridomiciliar, contribuindo para o desenvolvimento de uma proposta junto ao Programa de Controle da Doença de Chagas, ressaltando condições biogeográficas particulares da região.

O envolvimento cardíaco em cães naturalmente infectados por *Leishmania infantum chagasi* é muito controverso quanto ao mecanismo patológico envolvido. Contudo não se sabem se as alterações clínicas cardiovasculares observadas estão relacionada a ação direta trópica do parasita no miocárdio ou pela resposta “reacional inespecífica” do tecido a uma agressão do parasita no organismo. No entanto, alterações clínicas cardíacas devem ser consideradas como possíveis complicações em cães portadores dessa enfermidade, principalmente aqueles a serem submetidos a tratamento com drogas antimoniais.

6. ANEXOS

Normas para elaboração da dissertação e tese
PPGMV - UFCG



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

NORMA Nº 01/2011

Altera a NORMA Nº 01/09 de 04 de fevereiro de 2009 e acrescenta novos critérios para a elaboração e defesa da dissertação e 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 deva 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:

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

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

§ 3º Os demais itens relacionados com a elaboração da dissertação deverão seguir as normas no Anexo.

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

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

Patos, 03 de junho de 2011.

Prof. Dr. Franklin Riet Correa

Coordenador do PPGMV

NORMAS PARA ELABORAÇÃO DA DISSERTAÇÃO E TESE

O corpo da dissertação será constituído por capítulos, pelo menos dois: 1- Revisão da literatura e 2- um trabalho nas normas da revista científica Qualis A ou B da CAPES o qual será enviado, obedecendo ao prazo máximo de 30 dias após a defesa.

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, um título que abranja os dois artigos, uma introdução e conclusões relacionadas aos dois artigos.

O trabalho será redigido seguindo as normas da revista para a qual será enviado. A revisão da literatura, se não tiver sido enviada para outra revista, deve seguir as mesmas normas que o trabalho a ser enviado, deverá ser incluída versão em inglês e português. Se a dissertação constar de mais de um trabalho original, estes deverão seguir as normas das respectivas revistas para as quais serão enviados.

Em todos os casos, no final da dissertação devem ser incluídas, como anexo, as normas da (s) revista (s) para as quais os trabalhos serão enviados. Para a formação da dissertação, será utilizada a folha A4. O estilo da fonte deve ser Times New Roman, tamanho 12 e espaçamento 1,5 entre as linhas.

Na capa será incluído o nome da instituição, abaixo o título, ao lado direito à descrição da dissertação sem constar à área, abaixo o nome do mestrando e por último o nome da cidade, Estado e data. A contracapa será constituída da mesma forma da capa, acrescentando-lhe apenas o nome do orientador e no verso, a ficha catalográfica.

No caso do aluno optar pela apresentação deverá ser incluída uma introdução com uma explicação dos dois trabalhos. No final, após o último capítulo deverão ir as conclusões do (s) trabalho (s). Tanto na apresentação quanto nos diferentes capítulos e conclusões, nos exemplares para a defesa da dissertação deve ser incluído, à direita da folha, a numeração das linhas, exceto na versão final.

O sumário será antes da introdução. As Figuras, Tabelas ou Quadros devem ser incluídos dentro dos resultados, em folhas separadas, com não mais de 4 Figuras, Quadros ou Tabelas por folha.

Um volume 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.

Cinco exemplares da dissertação devem ser entregues à coordenação, no mínimo 30 dias antes da defesa. Após a defesa o mestrando deverá entregar na coordenação do programa 5 (cinco) exemplares da dissertação, com pelo menos 2 (duas) em capa dura, no prazo previsto no regimento (30 dias após a defesa). Obrigatoriamente deverá constar a ficha catalográfica.

Na versão final da dissertação não deve constar o anexo da cópia do trabalho em inglês a ser publicado na revista, mas somente a cópia do trabalho em português. No anexo deverá constar uma folha mencionando o site da revista em que o artigo será publicado. Deverá ser entregue na Coordenação em separado uma cópia do artigo escrito em inglês, com as devidas correções da banca, a ser enviado para publicação.

Agradecimentos e dedicatórias serão optativos.

Entregar uma cópia em CD da dissertação e/ou tese em pdf em um único arquivo. Deverá ser idêntico à versão impressa. Não será aceito a dissertação em mais de um arquivo.

Patos, 03 de junho de 2011.

Prof. Dr. Franklin Riet Correa
Coordenador do PPGMV

Normas do Capítulo I
INSTRUÇÕES AOS AUTORES
PESQUISA VETERINÁRIA BRASILEIRA

Brazilian Journal of Veterinary Research

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

Os trabalhos para submissão devem ser enviados por via eletrônica, através do e-mail <jurgen.dobereiner@terra.com.br>, com os arquivos de texto na versão mais recente do Word. Havendo necessidade (por causa de figuras “pesadas”), podem ser enviados em CD pelo correio, com uma via impressa, ao Dr. Jürgen Döbereiner, Revista PESQUISA VETERINÁRIA BRASILEIRA, Caixa Postal 74.591, Seropédica, RJ 23890-000. 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, DISCUSSÃO, CONCLUSÕES (ou combinação destes dois últimos), Agradecimentos e REFERÊNCIAS:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Comprovante de submissão
CAPITULO I
Revista Pesquisa Veterinária Brasileira

*Segundo instruções aos autores da PVB

05/02/13

Gmail - Submissão de Artigo Original



Rodrigo Mendes <rodrigo.souza.mendes@gmail.com>

Submissão de Artigo Original

Rodrigo Mendes <rodrigo.souza.mendes@gmail.com>
Para: Jurgen <jurgen.dobereiner@terra.com.br>

5 de fevereiro de 2013 15:08

Preza Editor Chefe Jurgen Dobereiner,

segue em anexo a submissão do artigo intitulado: "**Aspectos epidemiológicos da Doença de Chagas canina no semiárido paraibano**" para apreciação do corpo editorial, atendendo a todos os pré-requisitos para elaboração textual descrito nas "Instruções aos autores".

De antemão agradeço a atenção e espero confirmação desta submissão.

Att,

—

Rodrigo de Souza Mendes
Médico Veterinário CRMV PB 1212
Mestrando em Medicina Veterinária
PPGR/CSTR/UFCG
Cardiologia Clínica de Cães e Gatos
Rua Epaminondas Rocha, 67
Bairro Belo Horizonte
Cidade de Patos/PB
CEP: 58704-360



EPIDEMIOLOGIA DA DOENÇA DE CHAGAS SEMI-ARIDO PARAIBANO.doc
19418K

Normas do Capítulo II
INSTRUÇÕES AOS AUTORES
Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia
(Brazilian Journal of Veterinary and Animal Sciences)

Política Editorial

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

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

Reprodução de artigos publicados

A reprodução de qualquer artigo publicado é permitida desde que seja corretamente referenciado. Não é permitido o uso comercial dos resultados. A submissão e tramitação dos artigos é feita exclusivamente on-line, no endereço eletrônico <www.abmvz.org.br>. Não serão fornecidas separatas. Os artigos encontram-se disponíveis nos endereços www.scielo.br/abmvz ou www.abmvz.org.br.

Orientação para tramitação de artigos

- Toda a tramitação dos artigos é feita exclusivamente pelo Sistema de publicação online do ABMVZ no endereço www.abmvz.org.br.
- Apenas o autor responsável pelo artigo deverá preencher a ficha de submissão, sendo necessário o cadastro do mesmo no Sistema.
- Toda comunicação entre os diversos atores do processo de avaliação e publicação (autores, revisores e editores) será feita exclusivamente de forma eletrônica pelo Sistema,

sendo o autor responsável pelo artigo informado, automaticamente, por e-mail, sobre qualquer mudança de status do artigo.

- A submissão só se completa quando anexado o texto do artigo em Word e em pdf no campo apropriado.
- Fotografias, desenhos e gravuras devem ser inseridas no texto e também enviadas, em separado, em arquivo com extensão jpg em alta qualidade (mínimo 300dpi), zipado, inserido no campo próprio.
- Tabelas e gráficos não se enquadram no campo de arquivo zipado, devendo ser inseridas no corpo do artigo.
- É de exclusiva responsabilidade de quem submete o artigo certificar-se de que cada um dos autores tenha conhecimento e concorde com a inclusão de seu nome no mesmo submetido.
- O ABMVZ comunicará via eletrônica a cada autor, a sua participação no artigo. Caso, pelo menos um dos autores não concorde com sua participação como autor, o artigo será recusado.

Tipos de artigos aceitos para publicação:

Artigo científico

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

Seções do texto: Título (português e inglês), Autores e Filiação, Resumo, Abstract, Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão (ou Resultados e Discussão), Conclusões, Agradecimentos (quando houver) e Referências.

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

O número de Referências não deve exceder a 30.

Relato de caso

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

Seções do texto: Título (português e inglês), Autores e Filiação, Resumo, Abstract, Introdução, Casuística, Discussão e Conclusões (quando pertinentes), Agradecimentos (quando houver) e Referências.

O número de páginas não deve exceder a 10, incluindo tabelas e figuras. O número de Referências não deve exceder a 12.

Comunicação

É o relato sucinto de resultados parciais de um trabalho experimental, dignos de publicação, embora insuficientes ou inconsistentes para constituírem um artigo científico.

O texto, com título em português e em inglês, Autores e Filiação deve ser compacto, sem distinção das seções do texto especificadas para “Artigo científico”, embora seguindo aquela ordem. Quando a Comunicação for redigida em português deve conter um “Abstract” e quando redigida em inglês deve conter um “Resumo”.

O número de páginas não deve exceder a 8, incluindo tabelas e figuras.

O número de Referências não deve exceder a 12.

Preparação dos textos para publicação

Os artigos devem ser redigidos em português ou inglês, na forma impessoal. Para ortografia em inglês recomenda-se o *Webster's Third New International Dictionary*. Para ortografia em português adota-se o *Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa*, da Academia Brasileira de Letras.

Formatação do texto

- O texto deve ser apresentado em Microsoft Word, em formato A4, com margem 3cm (superior, inferior, direita e esquerda), em fonte Times New Roman tamanho 12 e em espaçamento entrelinhas 1,5, em todas as páginas, com linhas numeradas.
- Não usar rodapé. Referências a empresas e produtos, por exemplo, devem vir, obrigatoriamente, entre parêntesis no corpo do texto na seguinte ordem: nome do produto, substância, empresa e país.

Seções de um artigo

- Título.** Em português e em inglês. Deve contemplar a essência do artigo e não ultrapassar 150 dígitos.
- Autores e Filiação.** Os nomes dos autores são colocados abaixo do título, com identificação da instituição a que pertencem. O autor para correspondência e seu e-mail devem ser indicados com asterisco.

Nota:

1. o texto do artigo em Word deve conter o nome dos autores e filiação.
 2. o texto do artigo em pdf **não** deve conter o nome dos autores e filiação.
- Resumo e Abstract.** Deve ser o mesmo apresentado no cadastro contendo até 2000 dígitos incluindo os espaços, em um só parágrafo. Não repetir o título e incluir os principais resultados numéricos, citando-os sem explicá-los, quando for o caso. Cada frase deve conter uma informação. Atenção especial às conclusões.
 - Palavras-chave e Keywords.** No máximo cinco.

□ **Introdução.** Explanação concisa, na qual são estabelecidos brevemente o problema, sua pertinência e relevância e os objetivos do trabalho. Deve conter poucas referências, suficientes para balizá-la.

□ **Material e Métodos.** Citar o desenho experimental, o material envolvido, a descrição dos métodos usados ou referenciar corretamente os métodos já publicados. Não usar subtítulos. Nos trabalhos que envolvam animais e organismos geneticamente modificados deverá constar, obrigatoriamente, o número do protocolo de aprovação do Comitê de Bioética e/ou de Biossegurança, quando for o caso.

□ **Resultados.** Apresentar clara e objetivamente os resultados encontrados. □ *Tabela.* Conjunto de dados alfanuméricos ordenados em linhas e colunas. Usar linhas horizontais na separação dos cabeçalhos e no final da tabela. A legenda recebe inicialmente a palavra Tabela, seguida pelo número de ordem em algarismo arábico e é referida no texto como Tab., mesmo quando se referir a várias tabelas. Pode ser apresentada em espaçamento simples e fonte de tamanho menor que 12 (menor tamanho aceito é 8).

□ *Figura.* Qualquer ilustração que apresente linhas e pontos: desenho, fotografia, gráfico, fluxograma, esquema, etc. A legenda recebe inicialmente a palavra Figura, seguida do número de ordem em algarismo arábico e é referida no texto como Fig., mesmo se referir a mais de uma figura. As fotografias e desenhos com alta qualidade em formato jpg, devem ser também enviadas, em um arquivo zipado, no campo próprio de submissão.

Nota:

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

□ As tabelas e figuras devem preferencialmente, ser inseridas no texto no parágrafo seguinte à sua primeira citação.

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

□ **Conclusões.** As conclusões devem apoiar-se nos resultados da pesquisa executada.

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

□ **Referências.** As referências devem ser relacionadas em ordem alfabética. Evitar referenciar livros e teses. Dar preferência a artigos publicados em revistas nacionais e internacionais, indexadas. São adotadas as normas ABNT/NBR-6023 de 2002, adaptadas conforme exemplos:

Como referenciar:

1. Citações no texto

□ Citações no texto deverão ser feitas de acordo com ABNT/NBR 10520 de 2002. A indicação da fonte entre parênteses sucede à citação para evitar interrupção na sequência do texto, conforme exemplos:

□ autoria única: (Silva, 1971) ou Silva (1971); (Anuário..., 1987/88) ou Anuário... (1987/88)

□ dois autores: (Lopes e Moreno, 1974) ou Lopes e Moreno (1974)

□ mais de dois autores: (Ferguson *et al.*, 1979) ou Ferguson *et al.* (1979)

□ mais de um artigo citado: Dunne (1967); Silva (1971); Ferguson *et al.* (1979) ou (Dunne, 1967; Silva, 1971; Ferguson *et al.*, 1979), sempre em ordem cronológica ascendente e alfabética de autores para artigos do mesmo ano.

□ *Citação de citação*. Todo esforço deve ser empreendido para se consultar o documento original. Em situações excepcionais pode-se reproduzir a informação já citada por outros autores. No texto, citar o sobrenome do autor

do documento não consultado com o ano de publicação, seguido da expressão **citado por** e o sobrenome do autor e ano do documento consultado. Nas Referências, deve-se incluir apenas a fonte consultada.

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

2. Periódicos (até 4 autores, citar todos. Acima de 4 autores citar 3 autores *et al.*): ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. v.48, p.351, 1987-88.

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

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

3. Publicação avulsa (até 4 autores, citar todos. Acima de 4 autores citar 3 autores *et al.*): DUNNE, H.W. (Ed). Enfermedades del cerdo. México: UTEHA, 1967. 981p. LOPES, C.A.M.; MORENO, G. Aspectos bacteriológicos de ostras, mariscos e mexilhões. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 14., 1974, São Paulo. *Anais...* São Paulo: [s.n.] 1974. p.97.

(Resumo). MORRIL, C.C. Infecciones por clostridios. In: DUNNE, H.W. (Ed). Enfermedades del cerdo. México: UTEHA, 1967. p.400-415. NUTRIENT requirements of swine. 6.ed. Washington: National Academy of Sciences, 1968. 69p. SOUZA, C.F.A. *Produtividade, qualidade e rendimentos de carcaça e de carne em bovinos de corte*. 1999.

44f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

4. Documentos eletrônicos (até 4 autores, citar todos. Acima de 4 autores citar 3 autores *et al.*): QUALITY food from animals for a global market. Washington: Association of American Veterinary Medical College, 1995. Disponível em: <<http://www.org/critca16.htm>>. Acessado em: 27 abr. 2000.

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

Nota:

- Artigos que não estejam rigorosamente dentro das normas acima não serão aceitos para avaliação.
- O Sistema reconhece, automaticamente, como “Desistência do Autor” artigos em diligência ou “Aguardando diligência do autor”, que não tenha sido respondido no prazo dado pelo Sistema.

Taxas de submissão e de publicação:

- Taxa de submissão.** A taxa de submissão de R\$30,00 deverá ser paga por meio de boleto bancário emitido pelo sistema eletrônico de submissão de artigos. Ao solicitar o boleto bancário, o autor informará os dados para emissão da nota fiscal. Somente artigos com taxa paga de submissão serão avaliados. Caso a taxa não seja quitada em até 30 dias será considerado como desistência do autor.
- Taxa de publicação.** A taxa de publicação de R\$70,00, por página impressa em preto e R\$220,00 por página impressa em cores será cobrada do autor indicado para correspondência, por ocasião da prova final do artigo. A taxa de publicação deverá ser paga por meio de boleto bancário emitido pelo sistema eletrônico de submissão de artigos. Ao solicitar o boleto bancário, o autor informará os dados para emissão da nota fiscal.

Recursos e diligências:

- No caso de o autor encaminhar resposta a diligências solicitadas pelo ABMVZ, ou documento de recurso, o mesmo deverá constar como a(s) primeira(s) página(s) do texto do artigo somente na versão em Word.
- No caso de artigo não aceito, se o autor julgar pertinente encaminhar recurso, o mesmo deve ser feito pelo e-mail abmvz.artigo@abmvz.org.br.

Comprovante de submissão

CAPITULO II

Revista Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia

*Segundo instruções aos autores da ABMVZ

05/02/13

Gmail - [ABMVZ - EDITORA VET/UFMG] - Status do Trabalho alterado na Revista ABMVZ - ID 6464/2013



Enviar Mensagem, Adicionar uma nova lista de contatos e mais...

[ABMVZ - EDITORA VET/UFMG] - Status do Trabalho alterado na Revista ABMVZ - ID 6464/2013

Mensagem

Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia ? ABMVZ - Publicacoes 5 de fevereiro de 2013
 Online <abmvz@abmvz.org.br> 14:37
 Para: rodrigo.souza.mendes@gmail.com
 Cco: drcongress@drsolucoes.com.br, backup.dr.solucoes@gmail.com, abmvz@vet.ufmg.br, abmvz@abmvz.org.br

[PORTUGUÊS]

Esta é uma mensagem automática. Guarde este e-mail para referência. Não responda a este email. Para contato use abmvz@vet.ufmg.br

Prezado(a) Senhor(a),

Informamos que o status do manuscrito "Miocardite crônica em um cão naturalmente infectado por Leishmania (Leishmania) infantum chagasi: aspectos clínicos e patológicos / Chronic myocarditis in a dog naturally infected by Leishmania (Leishmania) infantum chagasi: Clinical and pathological aspects " mudou para: Aguardando pgto tx, Submissão

Acesse <http://www.abmvz.org.br> para acompanhar a tramitação do seu trabalho.

Atenciosamente

Editor do ABMVZ

[ENGLISH]

This is an automatic message. Keep this e-mail as a reference. Please do not reply to it. For any contact with the ABMVZ use abmvz@vet.ufmg.br

Dear author,

We inform you that the status of the manuscript "Miocardite crônica em um cão naturalmente infectado por Leishmania (Leishmania) infantum chagasi: aspectos clínicos e patológicos / Chronic myocarditis in a dog naturally infected by Leishmania (Leishmania) infantum chagasi: Clinical and pathological aspects " changed to: Waiting for submission tax payment

Access <http://www.abmvz.org.br> to view manuscript details.

Sincerely yours

Editor - ABMVZ

Instruções de Impressão

Imprimir em impressora jato de tinta (ink jet) ou laser em qualidade normal. (Não use modo econômico).
Utilize folha A4 (210 x 297 mm) ou Carta (216 x 279 mm) - Corte na linha indicada

Recibo de Saque

BANCO DO BRASIL 001-9 00190.00009 01447.803006 00089.782189 3 56050000003000				
Cedente FUNDAÇÃO DE ESTUDO E PESQUISA EM MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA		Agência/Cód. Cedente 3810-200821482-8	Especie R\$	Nosso número 144780300000089782
Número do documento 0000089782		CPF/CNPJ 18623388000124	Vencimento 10/02/2013	Valor documento 30,00
(-) Desconto / Abatimentos	(-) Outras deduções	(-) Mora / Multa	(-) Outros acréscimos	(=) Valor cobrado
Sacado Rodrigo de Souza Mendes 051.466.064-39				
Instruções		Autenticação mecânica		

Corte na linha pontilhada

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

QUENA: sorteios de segunda-feira a sábado, às
036-423330132-4

05/FEV/2013 HORA DE: 15:16:05

LOT: 13.15795-3 TERM: 027457
LOCALIDADE: PATOS
SÉ: VINCULADA: 0043

COMPROVANTE PAGAMENTO DE
BLOQUETO BANCOS

DATA DE VENCIMENTO: 10/02/2013
VALOR DO PAGAMENTO: 30,00

001900009 01447803006
00089782189 3 56050000003000

Disque CAIXA - 0800 726 0101

Ouvidoria da CAIXA - 0800 726 7474
Reclamações, sugestões e elogios.

www.caixa.gov.br

036-423330132-4

VIA DO CLIENTE

BMVZ - Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia

<http://cpro4576.publiccloud.com.br:8080/editora/trabalho/consultaSi...>

Trabalhos

ID: 6464/2013 Data de Envio: 05/02/2013

Título: **Miocardite crônica em um cão naturalmente infectado por Leishmania (Leishmania) infantum chagasi: aspectos clínicos e patológicos**

Autores: **Rodrigo de Souza Mendes /Thyago Araújo Gurjão /Leonardo Moreira de Oliveira /Vanessa Lira de Santana /Wagner Luiz Tafuri /José Rômulo Soares dos Santos /Antonio Flávio Medeiros Dantas /Almir Pereira de Souza**

Situação: **Aguardando pgto tx. Submissão**

Clique para emitir boleto

**QUESTIONÁRIOS EPIDEMIOLÓGICOS
(APÊNDICES A, B, C e D)**

APÊNDICE A

LEVANTAMENTO DE VARIÁVEIS AMBIENTAIS ASSOCIADOS A INFESTAÇÃO E DOMICILIAR PERIDOMICILIAR DE TRIATOMÍNEOS NA INFECÇÃO EM CÃES E HUMANOS.

Município: _____

Estrato: _____

Casa: _____

1. Potenciais Ecótopos Silvestres

Tipo		Pedregal	Oco de árvore	Toca de Animal	Palmeira
Frequência*					
Distância aproximada da habitação (metros)	> 50 m				
	10 - 50 m				
	< 10 m				

*alta, média, baixa ou inexistente.

2. Habitação

Parede	Alvenaria reboco	Alvenaria reboco	Taipa	Taipa c/ reboco	Taipa c/ reboco	Outro	Madeira
Teto	Telha	Palha	Madeira	Metálico	Outros		

3. Anexos

Tipo		Galinheira	Curral	Chiqueiro	Armazém	Outros
Frequência (n)						
Distância aproximada da habitação (metros)	> 50 m					
	10 - 50 m					
	< 10 m					
Material de Construção	Alvenaria					
	Tela					
	Vara					
	Outros					

4. Animais domésticos e/ou oferta alimentar de triatomíneos

Tipo	Cão (n)	Gato (n)	Aves*	Caprinos*	Ovinos*	Bovinos*	Outros*
Frequência							

*alta, média, baixa ou inexistente.

5. Relação população humana/Animal

--

6. Relação da população humana com ambiente silvestre e desmatamento

APÊNDICE B

DADOS DE CARACTERIZAÇÃO ENTOMOLÓGICA DOS TRIATOMÍNIOS ENCONTRADOS
 (Adaptado do formulário diário de atividades do Programa de Controle da Doença de Chagas PEVA- PTPB)

Município: _____

Estrato: _____

Casa: _____

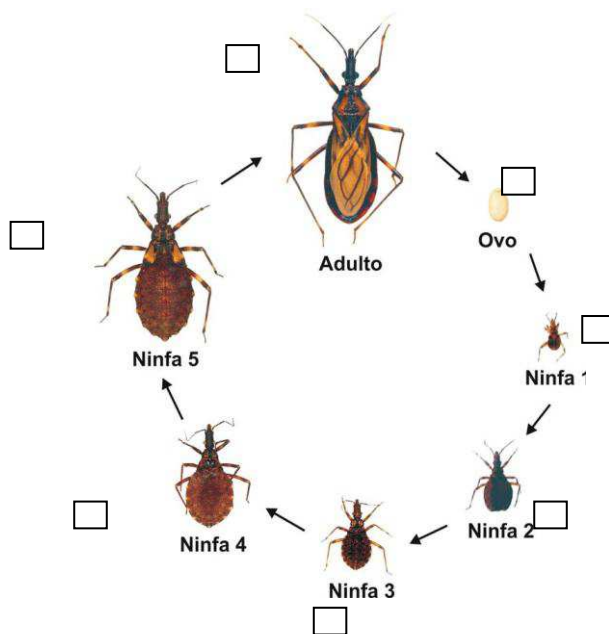
Pesquisa de Triatomíneos

Intradomicílio		Peridomicílio	
Captura	Presença de Vestígio	Captura	Presença de Vestígios
<input type="checkbox"/> 1. Triatomíneo	<input type="checkbox"/> 1. Ovos	<input type="checkbox"/> 1. Triatomíneo	<input type="checkbox"/> 1. Ovos
<input type="checkbox"/> 2. Outros Insetos	<input type="checkbox"/> 2. Outros Vestígios	<input type="checkbox"/> 2. Outros Insetos	<input type="checkbox"/> 2. Outros Vestígios

Triatomíneo encontrado: _____

Resultado do Parasitológico de Fezes do Triatomíneo (s): Positivo Negativo

Fase do Ciclo que o Triatomíneo (s) foi encontrado (s):



Macho



Fêmea

APÊNDICE C

QUESTIONÁRIO APLICADO RELACIONADO AOS INDICADORES SOCIOECONOMICOS E SANITÁRIOS HUMANO E CANINO

Município: _____

Estrato: _____

Casa: _____

1) IDENTIFICAÇÃO

1.1. Nome: _____

1.2. Idade: _____ 1.3. Sexo: F () M () _____ 1.4. Naturalidade: _____

1.5. Endereço: _____

1.6. Fones: Residencial: () _____ Cel: () _____

2) INDICADORES SÓCIO-ECONOMICOS:**2.1. Condições de domicílio e saneamento**

2.1.1. Quantas pessoas moram na mesma casa: 1 a 3 () 4 a 6 () mais de 6 ()

2.1.2. Água: encanada () poço () cisterna ()

2.1.3. Tipo de água ingerida: in natura () filtrada/ fervida () mineral ()

2.1.4. Como é desprezado o lixo de casa? Enterrado () Queimado () Recolhido

2.1.5. Tem saneamento básico: Sim () Não ()

2.1.6. Energia elétrica: Sim () Não ()

2.2. Educação 2.2.1. Grau de escolaridade: () 1º Grau completo () 2º Grau incompleto () 3º Grau incompleto () Grau completo () 2º Grau completo () 3º Grau completo () Analfabeto

2.3. Saúde

2.3.1. Tem alguma doença? Sim () Qual (is) _____ Não ()

2.3.2. Faz algum tratamento? Qual (is) _____ Não ()

2.3.3. Tem alguém na casa doente? Sim () Qual (is) _____ Não ()

2.3.4. Faz algum tratamento? Qual (is) _____ Não ()

2.3.5. Acesso a saúde? Fácil () Difícil ()

2.3.6. Órgão de saúde? Público () Privado ()

2.4. Renda 2.4.1. Renda mensal de: () até 1 SM () de 1 a 2 SM () mais de 2 SM

3) INDICADORES DE RISCO PARA DOENÇA DE CHAGAS**3.1. Fatores biológicos**

3.1.1. Presença do barbeiro? Sim () Não () Não sabe ()

3.1.2. Já foi picado por algum barbeiro? Sim () Não () Não sabe ()

3.1.3. Como sabe que foi picado pelo barbeiro? _____

3.1.4. Apresentou algum sintoma e/ou sinal após a picada? Sim () Não () Qual (is) _____

3.1.5. Possui animal doméstico? Sim () Não () Qual (is): _____

3.1.6. Já possuiu outros animais domésticos? Sim () o que aconteceu com ele? _____ Não ()

3.1.7. Mora com alguém que tem doença de chagas? Sim () Não ()

3.1.8. Se sim: Quantas pessoas: _____, essas pessoas vão para zona urbana? Sim () Não ()

3.1.9. É realizado algum controle contra insetos? Sim () Não ()

3.1.10. Se sim, com que frequência? _____ Quando foi ultima vez? _____

3.1.11. Com que frequência os Agentes de Combate e Controle da Doença de Chagas os visitam? _____

3.1.12. Sua casa foi desinsetizada? Sim () Quantas vezes? _____; Quando foi a última? _____ Não ()

4) GRAU DE CONHECIMENTO SOBRE A DOENÇA DE CHAGAS

4.1. Já ouviu falar sobre a Doença de Chagas? Sim () Não ()

4.2. Tem a Doença de Chagas diagnosticada por sorologia? Sim () há quanto tempo? _____ Não ()

4.3. Se sim, como acha que contraiu a Doença? _____

4.4. Sabe qual a forma da doença que você apresenta? Cardíaca () Digestiva () Não sabe ()

4.5. Conhece alguém que tem a doença? Sim () quantas pessoas? _____ Não ()

4.6. Sabe como se contamina? Sim () Não ()

4.7. Conhece um barbeiro? Sim () Não ()

4.8. Sabe como se previne? Sim () Não ()

4.9. Sabe como se trata? Sim () Não ()

APENDICE D

QUESTIONÁRIO RELACIONADO AO LEVANTE DE INFORMAÇÕES INERENTES AO CÃO

1. DADOS DO ANIMAL

1.1. Nome:

1.2. Sexo: Macho () Fêmea ()

1.3. Idade: () 3 – 6 meses; 7 – 12 meses; () 13 – 24 meses; () 25 – 48 meses; () 49 – 72 meses; () acima de 6 anos

1.4. Raça: () SRD () CRD, qual: _____

2. DADOS SANITÁRIOS E MANEJO

2.1. Seu animal já ficou doente? Sim () quais os sinais? _____ Não () Não sabe ()

2.2. Ele fez transfusão de sangue: Sim () Não () Não sabe ()

2.3. Tipo de criação: () Domiciliar () Semi-domiciliar () Solto

2.4. Alimentação: () Ração comercial () Alimento preparado em casa () Restos de comida

2.5. Tem contato com outros animais? () Sim () Não

2.6. Se tem, quais são? () Cães () Gatos () Bovinos () Caprinos () ovinos () suínos () eqüinos () Silvestres

2.7. Qual o ambiente onde o animal é criado? () Terra () cimento () terra/ cimento

2.8. É realizada limpeza ou desinfecção do local? () Sim () Não

Com que frequência? () Diária () Semanal () Quinzenal () Mensal

2.9. O animal tomou alguma vacina? () Sim () Não

Se sim, quais? _____

2.10. O animal tomou remédio de verme? () Sim, qual _____, a quanto tempo _____ () Não

2.11. Costuma levar seu cão para Zona Urnana? () Sim () Não

3. OUTRAS INFORMAÇÕES

3.1. Ocasionalmente, há ratos em sua residência? () Sim () Não

3.2. O animal costuma sair para caçar? () Sim () Não

3.3. O animal tem contato com açudes, áreas alagadas? () Sim () Não