

31. Salud Animal

Perfil Lipídico em Cães não Reagentes e Sororreagentes a Diferentes Titulações para Leishmaniose em Área Endêmica

Candido Damas Junior, Salmi; Santos Girão, Luna; Bezerra, Lucilândia Maria (Orientadora);

Brianezi Dignani de Moura, Veridiana Maria (Orientadora)

salmicandido1@gmail.com; lunnadsg@gmail.com, lucilandia0201@gmail.com;

vdmoura@hotmail.com,

Escola de Veterinaria e Zootecnia

Universidade Federal de Goias

Resumo

As leishmanioses pertencem a um grupo de doenças zoonóticas causadas por protozoários pertencentes ao gênero *Leishmania*, com ocorrência no mundo inteiro. No Brasil está presente na maioria dos Estados e apresenta-se como grande problema de saúde pública. Alguns estudos vêm demonstrando diversas alterações no metabolismo lipídico de animais acometidos por essa doença, causando diversos distúrbios metabólicos e, conseqüentemente, tornando favorável a predominância da infecção. Este trabalho teve como objetivo avaliar o perfil lipídico em cães não reagentes e reagentes a diferentes titulações à sorologia para leishmaniose. Para isso, foram colhidas amostras de sangue de cães de uma área endêmica para leishmaniose visceral canina (LVC), Palmas, TO, sendo realizados testes sorológicos (ELISA e RIFI), parasitológico direto da medula óssea e lipidograma (colesterol total - CT, lipoproteínas de alta densidade - HDL, lipoproteínas de baixa densidade -LDL, lipoproteínas de densidade muito baixa - VLDL, e triglicérides - TG). Embora tenham sido observadas menores valores médios para algumas variáveis lipídicas (CT, HDL e LDL) no grupo de cães reagentes à alta titulação, não foram observadas diferenças entre os grupos estudados em relação às variáveis do lipidograma. Conclui-se que não há alteração no perfil lipídico de cães não reagentes e reagentes a diferentes titulações para leishmaniose.

Palavras-Chave: canino, calazar, lipidograma, parasitológico direto.

Introdução

As leishmanioses são um conjunto de doenças causadas por diferentes espécies de protozoários do

gênero *Leishmania*. Sua transmissão ocorre pela ação de vetores flebotomíneos, especialmente as fêmeas, e atualmente é classificada como doença

infectoparasitaria, sendo a forma visceral a mais grave da doença (COIMBRA et al., 2013).

Os cães são apontados como os principais hospedeiros dessa enfermidade e considerados, portanto, os reservatórios urbanos da doença (FERNANDES et al., 2013). Devido a convivência com esses animais, as pessoas ficam expostas ao risco de contrair a doença, que é considerada uma das principais zoonoses do mundo, segundo a Organização Mundial da Saúde (DIAS et al., 2013). Embora não compreenda método socialmente aceito e de eficácia discutível, a eutanásia de cães soropositivos ainda representa um dos principais métodos de controle da leishmaniose visceral (LV) (FERNANDES et al., 2013).

A LV apresenta duas formas clínicas que, por suas características, são chamadas assintomática e sintomática, sendo que cada uma dessas decorre do tipo de resposta imune específica induzida pelo protozoário no organismo do cão. Tem sido demonstrado que a resposta adaptativa é composta tanto por células Th1 quanto Th2, simultaneamente, ocorrendo ligeira sobreposição de uma sobre a outra. Nos cães sintomáticos encontra-se maior expressão de células Th2, sobrepondo a resposta imune humoral pela maior produção de anticorpos, o que no caso da LV não leva a resposta protetora. Já nos cães

assintomáticos há maior expressão de células Th1, o que promove aumento da resposta imune celular, levando a ativação de macrófagos, produção de óxido nítrico e conseqüente aumento da capacidade leishmanicida destas células (LAGE et al., 2007; REIS et al., 2009).

Os protozoários do gênero *Leishmania* possuem uma variedade de mecanismos de escape das respostas imune inata e adaptativa. Recentemente, estudos têm demonstrado alterações no lipidograma de animais infectados pela LV, levando a dislipidemias, encontrando-se níveis baixos de colesterol total e lipoproteínas de alta densidade (HDL) em animais sintomáticos (OTTONI, 2010; DANTAS 2013; FONSECA, 2013), e aumento de triglicerídeos (NIETO et al., 1992; PALATNICK et al., 2001; CARDOSO, 2008; OTTONI, 2010; DANTAS 2013; FONSECA, 2013).

Também foi demonstrada correlação entre desnutrição calórico-proteica e LV, o que leva ao agravamento do quadro clínico pela deficiência causada por esta condição ao sistema imune do hospedeiro. Não foi, entretanto, demonstrado se a doença causa a desnutrição ou se o hospedeiro encontrava-se desnutrido, assim agravando a clínica da enfermidade (MALAFAIA, 2016).

Visando investigar alterações em cães face a essa enfermidade,

avaliou-se neste estudo o perfil lipídico de cães não reagentes e sororreagentes em diferentes titulações para LV, positivos e negativos ao teste parasitológico, em uma região considerada endêmica para a doença.

Objetivos

Este trabalho teve como objetivo avaliar se a diferença entre o perfil lipídico em cães não reagentes e reagentes a diferentes titulações à sorologia para leishmaniose.

Material e Métodos

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal de Goiás, CEUA-UFG, sob registro número 82/15. A área de estudo foi a cidade de Palmas, Tocantins, situada no Norte do Brasil, caracterizada como cidade de clima tropical, com duas estações bem definidas durante o ano, temperatura média de 26-35°C, umidade relativa do ar média de 76%, altitude média de 700 metros e área física de 2.752 Km². Possui população estimada em 272.726 habitantes, com densidade demográfica de 102,9 habitantes por Km² e compreende região considerada endêmica para leishmaniose visceral canina (LVC) (SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE, 2008).

Foram utilizados 48 cães provenientes de área endêmica para LVC, de faixa etária variada e diferentes raças,

machos e fêmeas, com ou sem sinais clínicos da doença, considerados assintomáticos (AS) quando sem qualquer sinal clínico de leishmaniose, oligossintomáticos (OS) quando com até três sinais clínicos da doença, e sintomáticos (SIN) quando com mais de três sinais clínicos de leishmaniose. Os animais do grupo controle (n=11) eram provenientes da cidade de Goiânia, Goiás, região não endêmica para a doença (KELLY, 2017).

Para a realização da sorologia e do lipidograma foram colhidos 4 ml de sangue de cada animal, seguindo-se cuidados de assepsia e sendo as veias jugular, cefálica e femoral as vias de eleição para a venopunção. As amostras de sangue foram colhidas com o auxílio de agulha hipodérmica 25x8 mm e seringa de 10 ml. Em seguida, foram depositadas em tubos de ensaio a vácuo, de 4,5 ml e sem anticoagulante, para a obtenção do soro.

Após a colheita e formação do coágulo, as amostras foram centrifugadas a 3.200 rpm por cinco minutos, para a separação do soro, que foi utilizado para a realização dos testes de Ensaio de Imunoabsorção Enzimática (ELISA) e Imunofluorescência Indireta (RIFI), que foram realizados no Laboratório de Parasitologia do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais (ICB-UFMG), seguindo técnicas de rotina do referido laboratório.

As amostras de soro também foram utilizadas para avaliar o perfil lipídico dos cães a partir da mensuração bioquímica de colesterol total (CT), lipoproteínas de alta densidade (HDL), lipoproteínas de baixa densidade (LDL), lipoproteínas de densidade muito baixa (VLDL) e triglicérides (TG). As variáveis do lipidograma foram mensuradas em

analizador bioquímico automatizado (Wiener lab. CM 250), calibrado com Calibra H e Qualitrol 2H, e empregando os reagentes Colesterol Liquiform, HDL LE e Triglicérides Liquiform, todos da Labtest. Os intervalos de referência e os métodos de detecção para cada uma das variáveis lipídicas estão descritos no Quadro 1.

Quadro 1- Variáveis mensuradas, intervalo de referência (KANEKO et al., 2008) e métodos de detecção considerados para o lipidograma dos cães deste estudo

Variável	Intervalo de Referência	Método
CT mg/dL	135-270	Enzimático de Trinder
HDL mg/dL	33-120	Acelerador - Detergente Seletivo
LDL mg/dL	58-187	Colesterol Total (HDL +VLDL)
VLDL mg/dL	6,5-16,9	Triglicérides/5
TG mg/dL	20-112	Enzimático de Trinder

O exame parasitológico direto foi realizado por punção aspirativa por agulha da medula óssea (PAA-MO). As amostras foram colhidas com o auxílio de agulha hipodérmica 40x12 mm acoplada a seringa de 10 ml, a partir do manúbrio do osso esternal, e os esfregaços confeccionados em lâminas de vidro para microscopia. Os esfregaços foram secos ao ar, fixados em álcool metílico por um minuto e meio e, em seguida, corados com corante May G. Giemsa, por 20 minutos. Em seguida, foram lavados em água destilada, secos à temperatura ambiente e avaliados ao microscópio

óptico para a pesquisa de formas amastigotas de *Leishmania sp.* (SANTOS, 1999; BRASIL, 2016).

Para efeito de comparação, os animais foram divididos em quatro grupos, considerando a característica não reagente ou reagente à sorologia para leishmaniose, bem como a condição clínica (AS, OS ou SIN) e o resultado da PAA-MO. O grupo controle (G1) foi constituído por 11 cães de área não endêmica, não reagentes para leishmaniose, assintomáticos e negativos à PAA-MO. Os grupos G2, G3 e G4 foram compostos por cães provenientes da área

Universidad Nacional de Cuyo | Mendoza | Argentina
endêmica para leishmaniose e foram assim divididos:

- G2- 25 cães não reagentes para leishmaniose, sendo 21 AS e negativos à PAA-MO e quatro OS e positivos à PAA-MO;
- G3- 15 cães reagentes para leishmaniose à titulação entre 1/40 e 1/320, sendo oito AS e sete OS. Neste grupo seis cães eram positivos e nove negativos à PAA-MO;
- G4- oito cães reagentes para leishmaniose à titulação entre 1/640 e 1/2560, sendo quatro cães AS, dois OS e dois SIN. Destes, quatro eram positivos e quatro negativos à PAA-MO.

Para a comparação das diferentes variáveis lipídicas (CT, HDL, LDL, VLDL e TG) entre os grupos estudados (controle - G1, G2 não reagentes - e reagentes a diferentes titulações para leishmaniose - G3 e G4) foi empregada a análise de variância (ANOVA), utilizando o programa BioStat 5.3 e considerando o nível de significância de 5%.

Resultados

Neste estudo não foi observada diferença entre os grupos controle (G1), não reagentes (G2) e reagentes a diferentes titulações (G3 e G4) para leishmaniose quando comparados os valores médios obtidos para as diferentes variáveis lipídicas (CT,

17, 18 y 19 de octubre de 2018
HDL, LDL, VLDL e TG) (Tabela 1). Entretanto, houve variação acima, abaixo ou próxima aos limites mínimo e máximo considerados como referência para cada uma das variáveis do lipidograma (Apêndice 1 - Quadro 2).

Considerando a variável CT, embora sem diferença entre os grupos, observou-se que nos grupos de cães reagentes (G3 e G4, n=23) para leishmaniose, 21,7% dos animais apresentaram níveis de CT abaixo do valor de referência. Já no grupo dos não reagentes (G2, n=25), apenas 8% dos cães apresentaram redução do CT abaixo da referência. Destaque-se que mesmo sem diferença e dentro do intervalo de referência, o valor médio de CT no grupo reagente à altas titulações foi 25% menor em relação ao valor médio de CT dos grupos controle (G1) e não reagente (G2).

Em relação à variável HDL, 17,4% dos cães reagentes para leishmaniose (n=23) apresentaram valor acima do limite máximo de referência para essa variável, assim como 48% daqueles do grupo não reagentes (n=25). Entretanto, não houve diferença quando comparados os valores médios de HDL entre os grupos estudados. Ainda, o menor valor médio de HDL foi observado no grupo reagente à altas titulações (G4), assim como o valor médio de G1 ultrapassou minimamente o limite máximo considerado para essa variável.

Para a variável LDL também não observada diferença entre os grupos controle, não reagentes e reagentes. Contudo, nos grupos de animais reagentes (G3 e G4, n=23), 43,4% dos cães apresentaram níveis baixos de LDL. Já no grupo não reagentes (n=25), o LDL apresentou-se em menor nível em 40% dos cães. Quando observados os valores médios de LDL de cada grupo, embora sem diferença estatística, os grupos reagentes (G3 e G4) apresentaram menor média em relação aos grupos não reagentes (G1 e G2).

Quando considerada a variável VLDL, obteve-se que nos grupos de animais reagentes (G3 e G4, n=23) 47,8% dos cães apresentaram níveis acima do limite máximo para essa variável. De outra parte, no grupo de animais não reagentes (G2, n=25) esse percentual foi de 16%. Da mesma forma que para as demais variáveis, os valores médios de VLDL não foram diferentes entre os grupos estudados, tendo o grupo reagente à baixa titulação (G3) o valor médio próximo ao limite máximo considerado para essa variável.

Tabela 1- Média dos grupos, coeficiente de variação (CV) e valor de (p), referentes às diferentes variáveis lipídicas e os grupos estudados

Variável	Grupo	Média	CV	Valor p
CT	GRUPO 1	214.609	29.46%	0.1735
	GRUPO 2	208.124	28.23%	
	GRUPO 3	190.313	31.91%	
	GRUPO 4	160.925	26.12%	
HDL	GRUPO 1	127.536	19.44%	0.1522
	GRUPO 2	111.834	39.95%	
	GRUPO 3	119.439	30.82%	
	GRUPO 4	88.783	26.60%	
LDL	GRUPO 1	73.400	58.77%	0.2188
	GRUPO 2	82.748	62.41%	
	GRUPO 3	54.711	63.65%	
	GRUPO 4	58.676	47.68%	
VLDL	GRUPO 1	13.672	33.48%	0.2509

	GRUPO 2	13.519	25.08%	
	GRUPO 3	16.159	33.94%	
	GRUPO 4	13.463	27.28%	
	GRUPO 1	68.363	33.48%	
TG	GRUPO 2	67.596	25.08%	0.2511
	GRUPO 3	80.796	33.94%	
	GRUPO 4	67.325	27.28%	

CV - Coeficiente de variação; CT - colesterol total; HDL - lipoproteínas de alta densidade; LDL - lipoproteínas de baixa densidade; VLDL - lipoproteínas de densidade muito baixa; TG - triglicerídeos.

Quanto aos TG também não houve diferença entre os grupos, mas 13% dos cães dos grupos reagentes para leishmaniose (G3 e G4, n=23) apresentaram níveis acima do limite máximo para essa variável lipídica. Já no grupo de cães não reagentes (G2) não houve animais com níveis de TG fora do

intervalo de referência. Ainda, a maior média de TG ocorreu no grupo reagente à baixa titulação (G3).

Os valores médios das variáveis lipídicas estudadas (CT, HDL, LDL, VLDL e TG) nos diferentes grupos (G1, G2, G3 e G4) estão apresentados na Figura 1.

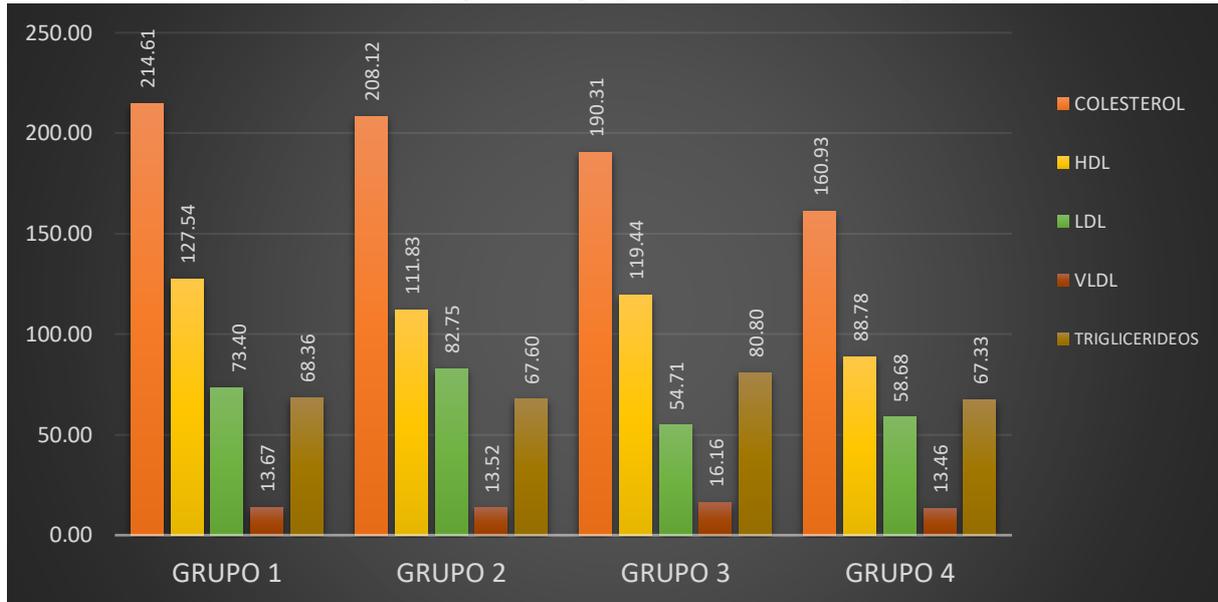


Figura 1- Valores médios das variáveis lipídicas CT, HDL, LDL, VLDL e TG nos dos grupos controle (G1), não reagentes (G2) e reagentes para leishmaniose a diferentes titulações (G3 e G4).

Discussão

As dislipidemias apresentam-se como distúrbios metabólicos associados a transtornos no transporte de lipídeos e, conseqüentemente, causando alterações nos níveis séricos de lipoproteínas (DANTAS, 2013). Alguns estudos vêm demonstrando alterações nos níveis séricos de lipídeos de cães com leishmaniose, mas ainda não está bem compreendido o metabolismo lipídico em animais com leishmaniose, e atualmente há necessidade de mais estudos sobre esses mecanismos metabólicos, especificamente relacionados ao colesterol em células infectadas por *Leishmania* e outros protozoários (SOARES et al., 2010). Neste estudo, foi

avaliado o perfil lipídico de animais sororreagentes positivos e negativos ao parasitológico e não reagentes sorologicamente, positivos e negativos no parasitológico, não havendo diferença das variáveis lipídicas entre os animais.

Foi demonstrado por SOARES et al. (2010), em estudos realizados *in vitro*, o aumento na produção de IL-6 e IL-10 em animais acometidos pela doença, entretando, sem diferença importante entre as mensurações de lipídeos nos animais. MALAFAIA (2016) relatou em outro estudo a correlação entre desnutrição e leishmaniose, causando sérios danos ao sistema imune, no entanto não está bem esclarecido se é a leishmaniose que causa essa condição ou

se a mesma estivera previamente estabelecida nos pacientes, agravando a doença.

Neste trabalho não foi encontrada diferença entre os grupos para nenhum dos parâmetros estudados, o que foi constatado também por FONSECA (2013), exceto pelo HDL, que foi encontrado significativamente reduzido nas raças Labrador e SRD. Já NIETO et al. (1992) encontraram resultados diferentes, mostrando níveis de colesterol, triglicérides e LDL aumentados, e de HDL diminuídos, podendo essa condição ter sido causada pelos animais mostrarem-se sintomáticos (NIETO et al., 1992), o que difere do estudo anterior realizado por FONSECA (2013), onde a maioria dos animais era de cães oligossintomáticos e assintomáticos. No presente estudo dois animais apresentaram sinais clínicos, sendo a maioria de cães assintomáticos e não foram evidenciadas alterações significantes entre os grupos de animais avaliados.

Tendo como base os resultados deste estudo, em que foram mensuradas as variáveis do lipidograma de cães assintomáticos e oligossintomáticos, reagentes e não reagentes ao exame sorológico, não houve diferença, mas muitos animais apresentaram alterações em pelo menos uma variável lipídica. Nesse sentido,

parece haver um consenso entre autores de que o perfil lipídico apresenta-se alterado com a progressão da doença. Com relação aos animais sororreagentes à alta diluição e que se apresentam assintomáticos e oligossintomáticos, sem alterações marcantes no lipidograma, considera-se a hipótese de que esses animais podem estar resistentes à doença.

Estudos com animais que apresentaram leishmaniose ativa mostraram alterações no metabolismo lipídico (NIETO et al., 1992; MATTOS et al., 2004), contrastando os resultados do presente estudo, cujos resultados mostram que a grande maioria dos animais não apresenta a condição sintomática da doença. Entre os resultados das análises do perfil lipídico dos cães desta pesquisa observou-se maior variação em porcentagem dos animais reagentes assintomáticos dos grupos três (G3) e quatro (G4), sendo o G4 o que apresentava maiores titulações e maior positividade ao teste parasitológico. Os animais do grupo não reagente assintomáticos e oligossintomáticos não apresentaram alterações significativas nos níveis de lipídeos, exceto no VLDL, que apresentou maior variação neste grupo.

Considerando que os animais desta pesquisa não apresentavam sinais clínicos compatíveis com a doença,

apesar das altas titulações, não houve diferença estatística entre os grupos avaliados, o que pode sugerir que animais de áreas endêmicas, embora sororreagentes e positivos parasitologicamente, podem apresentar-se mais resistentes às implicações da infecção pela *Leishmania* quando comparado a estudos anteriores. Contudo, deve-se ressaltar que, neste estudo, foi constatada maior propensão de cães sororreagentes a altas titulações às dislipidemias.

Conclusão

Conclui-se que não há alteração no perfil lipídico de cães não reagentes e reagentes a diferentes titulações para leishmaniose. Entretanto, sugere-se a realização de novos estudos considerando que algumas variáveis lipídicas podem apresentar valores reduzidos em cães sororreagentes à altas titulações para leishmaniose.

Referências

BRASIL, Ministério da Saúde. Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral. Brasília-DF. 1º edição. 2006.122p.

CARDOSO C.A. **Comparação de kits comerciais na dosagem de constituintes bioquímicos do sangue em equinos hípidos.** [Dissertação].

Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2008.

COIMBRA E.S, CASTRO J.G, SCOPEL K.K.G, FREIRE M.L, CAMPOS S.P.S, NOCELLI S, et al. Investigação epidemiológica do calazar canino e de flebotomíneos no município de Juiz de Fora (MG) e prospec o de moléculas com potencial atividade leishmanicida. GERAIS: **Rev de Saúde P b do SUS/MG**, v.1, n.1, p.77-78, 2013.

DANTAS I.M.C. **Perfil lipídico na leishmaniose visceral em hamster e expressão de mRNA de genes relacionados ao metabolismo lipoproteico.** [Tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2013.

DIAS E.S, MONTEIRO E.M, SILVA F.O.L, SILVA S.R, SILVA J.C.F, DIAS C.L.F, FIUZA V.O.P, PESSANHA J.E.M, SAID R.F.C, LIMA A.C.V.M.R, AVELAR D.M, COSTA A.J.A. Epidemiologia e controle da Leishmaniose Visceral em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. GERAIS. **Rev de Saúde P b do SUS/MG**, v.1, n.1, p.107-108, 2013.

FERNANDES A.P, ANDRADE H.M, MELO M.N, COELHO E.A.F, AVELAR D, GAZZINELLI R.T. Leishmaniose visceral canina: Novos antígenos para diagnóstico e vacinas. GERAIS: **Rev de Saúde P b do SUS/MG**, v.1, n.1, p.71-72, 2013.

FONSECA A.L.S. **Leishmaniose visceral: raça canina e perfil lipídico.**

- Universidad Nacional de Cuyo | Mendoza | Argentina 17, 18 y 19 de octubre de 2018
- [Tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2013.
- KANEKO J.J, HARVEY J.W, & BRUSS M.L. Clinical biochemistry of domestic animals. Academic press [online]. 6 ed. San Diego: Elsevier; 2008. [Acesso 2017 jul 16]
- KELLY M. Região Leste de Goiânia recebe ação contra leishmaniose. Goiânia: 23/06/2014. Apresenta informações sobre a leishmaniose visceral em Goiânia. [acesso 14 de jul de 2017]. Disponível em: <http://www.saude.goiania.go.gov.br/html/noticia/14/06/Regiao-Leste-recebe-acao-contra-leishmaniose.shtml>.
- LAGE R.S, OLIVEIRA G.C, BUSEK S.U, GUERRA L.L, GIUNCHETTI R.C, CORRÊA-OLIVEIRA R, REIS A.B. Analysis of the cytokine profile in spleen cells from dogs naturally infected by *Leishmania chagasi*. **Vet Immunol Immunopathol**, v.115, p.135-145, 2007.
- MALAFAIA, G. O sinergismo entre a desnutrição protéico-calórica e a leishmaniose visceral. **Saúde**, v.4, n.2, 2016.
- MATTOS JR D.G, PINHEIRO J.M, MENEZES R.C, COSTA D.A. Aspectos clínicos e de laboratório de cães soropositivos para leishmaniose. **Arq Bras Med**, v.56, n.1, p.119-122, 2004.
- NIETO, C. G., BARRERA, R., HABELA, M. A., NAVARRETE, I., MOLINA, C., JIMENEZ, A., & SERRERA, J. L. Changes in the plasma concentrations of lipids and lipoprotein fractions in dogs infected with *Leishmania infantum*. **Veterinary Parasitology**, v.44, n.3-4, p.175-182, 1992.
- OTTONI C.I. **A infecção por *Leishmania infantum chagasi* altera o metabolismo lipídico do hospedeiro**. [Dissertação]. Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte; 2010.
- PALATNICK DE SOUZA C.B, SANTOS W.R, FRANÇA-SILVA J.C, COSTA R.T, BARBOSA REIS A, PALATNICK M, et al. Impact of canine control on the epidemiology of canine and human visceral leishmaniasis in Brazil. **Am J Trop Med Hyg**, v.65, p.510-517, 2001.
- REIS A.B, MARTINS-FILHO O.A, TEIXEIRA-CARVALHO A, GIUNCHETTI R.C, CARNEIRO C.M, MAYRINK W, TAFURI W.L, CORRÊA-OLIVEIRA R. Systemic and compartmentalized immune response in canine visceral leishmaniasis. **Vet Immunol Immunopathol**, v.128, p.87-95, 2009.
- SANTOS C.L. Laboratório Ambiental. ISBN: 85-86571-29-6. 341pg. Unioeste-Pr.1999.
- SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE SESAU/SINAN – Centro de Controle e Zoonoses. Relatório de dados sobre Leishmaniose Visceral (Dados não publicados). Palmas - TO, 2008.

Universidad Nacional de Cuyo | Mendoza | Argentina
SOARES N.M, LEAL T.F, FIÚZA M.C,
REIS E.A, SOUZA M.A, DOS-SANTOS
W.L, et al. Plasma lipoproteins in visceral
leishmaniasis and their effect on

17, 18 y 19 de octubre de 2018
Leishmania-infected macrophages.
Parasite Immunol, v.32, n.4, p.259-66,
2010.

Apêndice 1

Quadro 2- Composição dos grupos, condição clínica e resultados da sorologia para leishmaniose, punção aspirativa por agulha da medula óssea (PAA-MO) e variáveis lipídicas referentes aos 59 cães do estudo

		CC	SL	PAA-MO	CT	HDL	LDL	VLDL	TG
GRUPO CONTROLE G1	1	AS	NR	---	163	109.2	42.87	10.93	54.66
	2	AS	NR	---	170.8	107.2	53.61	9.99	49.93
	3	AS	NR	---	344	138.7	185.84	19.46	97.29
	4	AS	NR	---	153.7	104.5	35.65	13.55	67.73
	5	AS	NR	---	225.6	148.4	67.51	9.69	48.44
	6	AS	NR	---	184.5	102.6	63.5	18.4	92.02
	7	AS	NR	---	222.3	145.5	63.07	13.73	68.67
	8	AS	NR	---	313.7	181.7	109	23	115
	9	AS	NR	---	221.1	133.3	77.69	10.11	50.55
	10	AS	NR	---	210.4	123.7	76.25	10.45	52.26
	11	AS	NR	---	151.6	108.1	32.41	11.09	55.45
GRUPO NÃO REAGENTE G2	12	AS	NR	NEG (-)	237.2	125.6	96.27	15.33	76.64
	13	AS	NR	NEG (-)	230.1	122.1	93.02	14.98	74.89
	14	AS	NR	NEG (-)	251.9	113.9	117.7	20.3	101.5
	15	AS	NR	NEG (-)	164.9	85.54	61.94	17.42	87.12
	16	AS	NR	NEG (-)	190.5	54.14	123.28	13.08	65.41
	17	AS	NR	NEG (-)	196.4	45.86	139.68	10.86	54.32
	18	AS	NR	NEG (-)	176.5	102.2	57.85	16.45	82.26
	19	AS	NR	NEG (-)	218.5	141.5	60.95	15.55	77.76
	20	AS	NR	NEG (-)	214.7	149.6	53.91	11.19	55.96
	21	AS	NR	NEG (-)	275.8	179.2	82.49	14.06	70.31
	22	AS	NR	NEG (-)	347.3	189.2	146.44	11.66	58.3
	23	AS	NR	NEG (-)	212.1	130.1	69.68	12.32	61.59
	24	AS	NR	NEG (-)	131.3	79.68	40.88	10.74	53.69
	25	AS	NR	NEG (-)	230.1	8.53	208.42	13.16	65.79
	26	AS	NR	NEG (-)	171.3	133.5	26.77	11.03	55.14

	27	AS	NR	NEG (-)	337.6	100.9	220.03	16.67	83.33
	28	AS	NR	NEG (-)	171.1	125.4	32.01	13.69	68.46
	29	AS	NR	NEG (-)	146.5	86.02	44.25	16.22	81.11
	30	AS	NR	NEG (-)	288.7	192.5	78.81	17.39	86.96
	31	AS	NR	NEG (-)	140.1	92.18	31.13	16.79	83.94
	32	AS	NR	POS (+)	154.9	85.25	59.03	10.62	53.08
	33	OS	NR	POS (+)	202	149.8	36.71	15.49	77.43
	34	OS	NR	POS (+)	198.7	141.7	51.32	5.68	28.42
	35	OS	NR	POS (+)	198.1	102.7	86.24	9.16	45.81
	36	OS	NR	NEG (-)	116.8	58.75	49.91	8.14	40.7
GRUPO REAGENTE 1:40 A 1:320 G3	37	AS	1/40	NEG (-)	149.4	102.8	28.64	17.96	89.81
	38	AS	1/40	NEG (-)	329.5	177.9	143.43	8.17	40.85
	39	AS	1/80	NEG (-)	157.8	98.49	45.46	13.85	69.23
	40	AS	1/80	NEG (-)	115.3	83.68	19.71	11.91	59.54
	41	AS	1/80	NEG (-)	208	145.8	53.58	8.62	43.11
	42	AS	1/80	NEG (-)	158.2	112.4	27.84	17.96	89.82
	43	OS	1/80	NEG (-)	286.6	170.4	101.9	14.3	71.48
	44	OS	1/160	POS (+)	87.9	44.76	21.14	22	110
	45	OS	1/160	POS (+)	183.4	125.7	40.1	17.6	87.99
	46	AS	1/320	POS (+)	177.9	96.21	61.57	20.12	100.6
	47	AS	1/320	POS (+)	219.3	145	66.37	7.88	39.4
	48	OS	1/320	NEG (-)	170.4	79.95	65.01	25.44	127.2
	49	OS	1/320	NEG (-)	214.9	158.3	39.18	17.42	87.11
GRUPO REAGENTE 1:640 A 1:2560 G4	50	OS	1/320	POS (+)	216	113.4	87.24	15.36	76.81
	51	OS	1/320	POS (+)	180.1	136.8	19.5	23.8	119
	52	AS	1/640	NEG (-)	119	79.39	29.41	10.2	50.99
	53	AS	1/640	NEG (-)	197.6	119.6	62.97	15.03	75.16
	54	AS	1/640	POS (+)	134.9	61.32	63.57	10	50
	55	OS	1/640	NEG (-)	120.6	71.63	36.89	12.08	60.4
	56	OS	1/640	POS (+)	116.5	71.08	32.66	12.76	63.81
	57	SIN	1/1280	POS (+)	206.8	125.9	59.92	20.98	104.9

	58	AS	1/2560	NEG (-)	210.5	82.9	116.55	11.05	55.27
	59	SIN	1/2560	POS (+)	181.5	98.45	67.44	15.61	78.07
Valores de Referência					135-270	33-120	58-187	6,5-16,9	20-112

CC - Condição clínica; SL - sorologia para leishmaniose; PAA-MO - punção aspirativa por agulha da medula óssea; AS - assintomático; OS - oligossintomático; SIN - sintomático; CT - colesterol total; HDL - lipoproteínas de alta densidade; LDL - lipoproteínas de baixa densidade; VLDL - lipoproteínas de densidade muito baixa; TG - triglicérides