



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MONOGRAFIA

Soroprevalência de anticorpos antileishmania em cães domiciliados na cidade de
Araripina, sertão de Pernambuco

Edgar Nogueira de Oliveira

Graduando

Prof. Dr. Wilson Woulflan Silva

Orientador

Patos - PB

Junho de 2011

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAUDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS-PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

EDGAR NOGUEIRA DE OLIVEIRA
Graduando

Monografia submetida ao Curso de Medicina Veterinária como requisito parcial para
obtenção do grau de Medico Veterinário.

ENTREGUE EM...../...../.....

MÉDIA: _____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Wilson Wouflan Silva

Nota

Examinador I

Nota

Examinador II

Nota

“Os homens são animais muito estranhos: uma mistura do nervosismo de um cavalo, da teimosia de uma mula e da malícia de um camelo”

(ALDOUS HUXLEY)

“Aos incontáveis professores e amigos com pelos ou penas que fiz durante toda a jornada da minha vida”

Dedico

AGRADECIMENTOS

É impossível citar os nomes de todas as pessoas que direta ou indiretamente contribuíram para que esse sonho fosse realizado, no entanto tentarei ser o mais justo possível com todos.

Agradeço primeiramente a Deus, pois sem ele minha existência e todos os eventos decorrentes dela seriam impossíveis.

A minha mãe, Dona Zulene, que teve papel fundamental na formação do meu caráter, sempre me apoiando nesta difícil empreitada, forçando-me a sempre seguir em frente, muitas vezes abrindo mão de tudo que ela poderia ter só para me manter estudando, mostrando o verdadeiro significado do termo amor incondicional, a ela devo tudo, obrigado mainha, amo a senhora incondicionalmente.

Ao meu pai que sempre esteve do meu lado, mesmo quando fisicamente distante, proporcionando aventuras inesquecíveis, transmitindo conhecimentos importantes, servindo-me de exemplo com seu cérebro privilegiado e sendo o meu melhor e maior amigo, pai, te amo!

A Shuane, por ser minha companheira fiel, leal e compreensiva, mesmo nos momentos em que nem eu me compreendia, a ela entrego meu coração.

Ao meu orientador, Wilson Wouflan Silva, pela paciência, dedicação e ensinamentos que me proporcionou.

Ao grande amigo Luciano Delfino, pelos momentos de descontração, aprendizado e convivência durante todos esses anos.

Ao funcionário Paulo do laboratório de leishmaniose e dengue da IX Gerencia Regional de Saúde pela companhia e auxílio sem os quais não seria possível realizar esse trabalho.

Ao funcionário da IX Gerencia Regional de Saúde, Ernaldo, pela dedicação e apoio em momentos difíceis.

A população de Araripina que me recebeu em suas casas de forma educada e acolhedora.

A Secretaria de Saúde do Estado de Pernambuco, pela colaboração na obtenção dos dados.

Ao laboratório de leishmaniose e dengue da IX GERES, pelo espaço e equipamentos cedidos.

A Dyhan Shamaa, pela sua amizade, boa vontade em me ajudar e por ter me apresentado a pessoas chave no processo de coleta e obtenção das amostras.

Ao colega e amigo Jhonatas Rodrigues, por ter sido o primeiro a me acolher ao chegar a Patos.

A todos os meus colegas de curso, pelos momentos vividos, alguns agradáveis, outros nem tanto, mas todos úteis para meu crescimento pessoal e profissional, em especial: Dannylo (a cachorra), Diogo (ponto com), Acácio (galinácio), Matheus (o java), Paulo Vinícius (PV), Luiz Marinho (major), Fábio (o pela), Daniel (vareta), Danilo Maia (Torú), Paulo Sóstenes (carranca), Luiz Trevisan (paulista), Pedro Neto (Pedro urêa).

A todas as pessoas que conheci durante a graduação, contribuindo para que esta experiência fosse inesquecível.

A todos Muito obrigado!

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	referencial teórico.....	11
2.1	O município de Araripina.....	11
2.2	Características epidemiológicas.....	11
2.3	O Agente etiológico.....	12
2.4	Vetores.....	13
2.5	Modo de transmissão e ciclo biológico.....	13
2.6	Etiopatogenia.....	14
2.7	Imunopatologia.....	15
2.8	Diagnóstico.....	15
3	MATERIAL E MÉTODOS.....	17
3.1	Animais.....	17
3.2	Atividades de campo.....	17
3.3	Teste sorológico.....	18
3.4	Delineamento amostral.....	18
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	20
5	CONCLUSÃO.....	23
6	REFERÊNCIAS.....	24

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - <i>Leishmania</i> na forma amastigota dentro do macrófago (células coradas por May Grunwald Giemsa).....	12
Figura 2 - Ciclo biológico das leishmanioses.....	13

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Número de soros de cão coletados e frequência de amostras reagentes à técnica de imunofluorescência indireta aplicada à leishmaniose na zona rural da cidade de Araripina – PE. 20

Tabela 2 - Número de soros de cão coletados e frequência de amostras reagentes à técnica de imunofluorescência indireta aplicada a leishmaniose na zona urbana da cidade de Araripina – PE. 21

Tabela 3 - Número de soros de cão coletados e frequência de amostras reagentes à técnica de imunofluorescência indireta aplicada a leishmaniose no município de Araripina – PE.22

1 INTRODUÇÃO

A leishmaniose teve sua origem nas Américas e se disseminou para outros países a partir da descoberta do novo mundo. Estudos arqueológicos indicam que a civilização Inca já sofria desta moléstia, à época denominada de *uta* ou *espúndia* (ALTAMIRANO-ENCISO, 2003). No entanto, somente após o início dos estudos bacteriológicos, no final do século XIX, fez-se possível caracterizar clinicamente e identificar seu agente etiológico (VALE, 2005).

A cidade de Araripina foi escolhida por estar, de acordo com dados do Ministério da Saúde, inserida em área endêmica desta enfermidade.

No Brasil, a espécie de protozoário comumente isolada em pacientes acometidos pela forma visceral da doença é a *Leishmania (Leishmania) chagasi*, que infectam flebótomos do gênero *Lutzomyia* e *psychodopygus*, principalmente as espécies *L. longipalpis* e *L. cruzi*, que possuem, por sua vez, hábitos especialmente antropófilos.

Podemos afirmar que no meio urbano, o cão é o principal reservatório do agente etiológico, com estudos indicando que o aparecimento da doença na população canina é anterior ao aparecimento em humanos, o que evidencia a necessidade do controle desta enfermidade nos cães, para que assim, possamos criar métodos eficazes que previnam o contágio em humanos.

Sabe-se que a leishmaniose visceral canina (LVC) é uma doença crônica, parasitária, causada por protozoários tripanossomatídeos do gênero *Leishmania*, cujo desenvolvimento se dá, obrigatoriamente, dentro das células do sistema fagocítico mononuclear do hospedeiro mamífero, ou no tubo digestivo do hospedeiro invertebrado. No primeiro, o parasita apresenta a forma amastigota ou aflagelada, enquanto que no segundo podemos observá-lo sob sua forma promastigota ou flagelada.

Um dos fatores que tornam a LVC um grave problema de saúde pública é o fato de não haver números precisos com relação aos casos em áreas endêmicas, o que impossibilita tanto a prevenção quanto um planejamento de controle eficiente.

O objetivo desse trabalho é dar um panorama dos dados epidemiológicos investigando a ocorrência de anticorpos antileishmania em cães domiciliados e semidomiciliados no município de Araripina - PE, localizada na do sertão pernambucano, mais especificamente na mesorregião do Araripe, limitando-se ao sul com a cidade de

Ouricuri, ao norte com o estado do Ceará, a oeste com o estado do Piauí e a leste com os municípios de Ipubi e Trindade.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O município de Araripina

Araripina faz parte do maior pólo produtor de gesso do Brasil, tem uma área de 1.914,4 km², uma população de 70.592 habitantes e está localizado no extremo oeste do Estado de Pernambuco, distante 680 km de Recife. (ACCIOLY et al, 2006)

Sua sede tem altitude de aproximadamente 622 metros e coordenadas geográficas de 07°34'34"S 40°29'54"O.

A ocupação das terras de Araripina por atividades humanas aumentou cerca de 82% no período de 1973 a 2001 com sérios impactos sobre a vegetação nativa. Essa vegetação, que em 1973 ocupava cerca de 148.000 ha, sofreu redução de aproximadamente 30 %, passando a ocupar uma área de cerca de 106.000 ha em 2001 (ACCIOLY et al, 2006).

2.2 Características epidemiológicas

A leishmaniose visceral canina é uma importante zoonose pela sua morbimortalidade e devido à sua rápida expansão geográfica, estabelecendo assim, novas áreas endêmicas (OLIVEIRA et al. 2005). Nos últimos anos, a leishmaniose visceral canina vem passando por um processo de urbanização, aspecto esse que deve ser considerado na epidemiologia da doença (MONTEIRO et al. 2005).

Na última década, a média anual de casos de leishmaniose no Brasil foi de 3.156, e a incidência de 2/100.000 casos por habitantes (BRASIL, 2006). A incidência da leishmaniose visceral em humanos é maior em crianças menores de dez anos (54,4%), sendo que, 41% dos casos foram registrados em menores de cinco anos, em razão do estado de relativa imaturidade imunológica celular, agravado pela desnutrição, comum nas áreas endêmicas. Sendo o sexo masculino mais afetado (60%) (BRASIL, 2006).

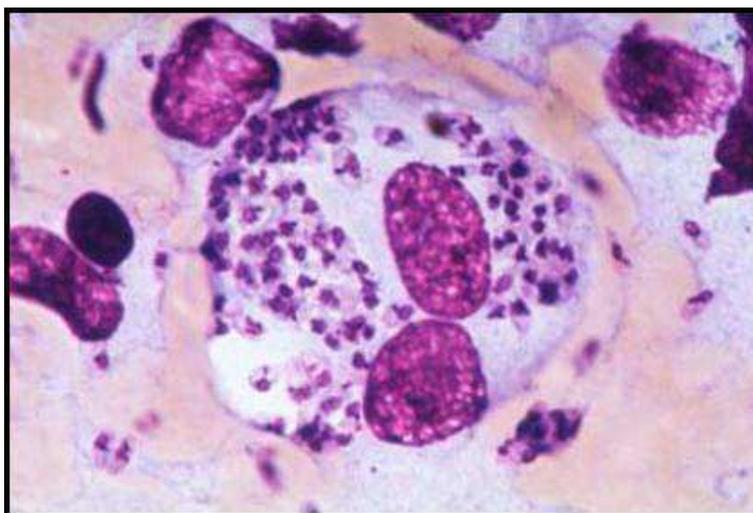
Desde a década de 70, verificou-se o fenômeno da urbanização da LV (VIEIRA, 1998). As transformações ambientais, tais como secas prolongadas e periódicas, seguidas de migração, urbanização crescente e êxodo rural, vêm acarretando a expansão das áreas endêmicas e o aparecimento de novos focos da doença. Estes fatores levam a uma redução do espaço ecológico da doença, facilitando a ocorrência de epidemias (World Health Organization, 2006).

Além disso, práticas agrárias e condições precárias de habitação, aliados à estreita convivência do homem com os animais domésticos, são alguns fatores que devem ter contribuído para o aumento da ocorrência da doença (MONTEIRO et al. 2005).

2.3 O Agente etiológico

São protozoários morfologicamente similares do gênero *Leishmania* (*Kinetoplastida; Trypanosomatidae*) (MONTEIRO et al. 2005). O *Leishmania chagasi* é um parasito intracelular obrigatório, heteróximo, e apresenta duas formas básicas em seu ciclo evolutivo: a forma amastigota ou aflagelada, presente nas células do sistema fagocítico mononuclear dos hospedeiros vertebrados e a forma promastigota ou flagelada, presente no tubo digestivo do hospedeiro invertebrado (vetor).

Figura 1 - *Leishmania* na forma amastigota dentro do macrófago (células coradas por May Grunwald Giemsa).



Fonte: (PEREIRA, 2009)

Na epidemiologia da LVC, o cão (*Canis familiaris*), atua como principal reservatório em áreas urbanas (SAVANI et al. 2000). No ambiente silvestre, os principais reservatórios são as raposas (*Dusicyon vetulus* e *Cerdocyon thous*), e os marsupiais (*Didelphis albiventris*) (BRASIL, 2000).

2.4 Vetores

Os vetores da leishmaniose são insetos denominados flebotomíneos, e conhecidos popularmente como mosquito-palha. Apenas as fêmeas realizam a hematofagia e são os principais vetores.

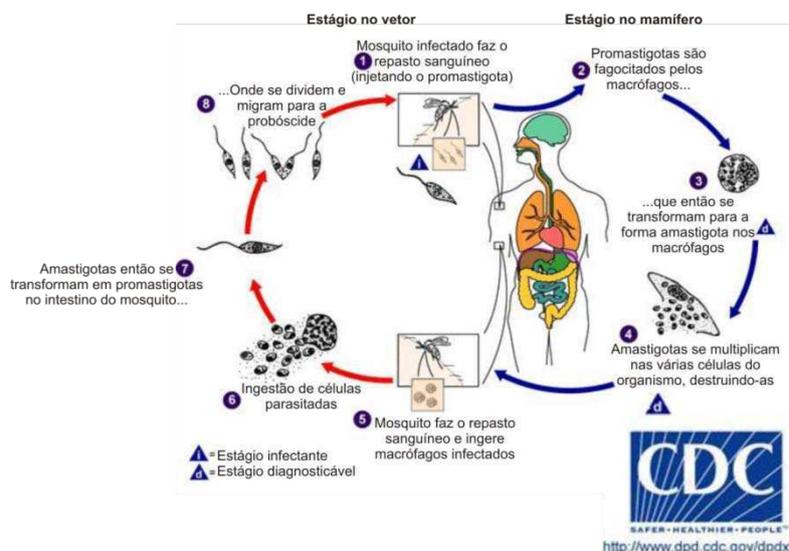
A espécie *L. longipalpis* adapta-se facilmente ao Peridomicílio, alimentando-se de grande variedade de vertebrados, como as aves, homem e animais silvestres ou domésticos (MONTEIRO et al. 2005).

2.5 Modo de transmissão e ciclo biológico

O modo de transmissão da leishmaniose visceral é através do repasto de fêmeas de insetos, que podem pertencer a várias espécies de flebotomíneos, dependendo da localização geográfica (MONTEIRO et al. 2005).

Ao realizar a hematofagia, o inseto vetor pode ingerir parasitos que estejam na pele ou no sangue do animal no qual está se alimentando. Estes parasitos que se encontram na forma amastigota, transformam-se em promastigotas no intestino do inseto, migrando para sua probóscide, quando então, podem ser inoculadas no próximo animal que for picado (ALMEIDA, 2006).

Figura 2 - Ciclo biológico das leishmanioses.



Fonte: (U. S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES)

2.6 Etiopatogenia

As respostas do organismo contra a infecção por *Leishmania* podem ser muito variáveis, indo desde simples inflamação até mecanismos de imunidade por células e anticorpos. Essa variedade na reação ao antígeno se deve a espécie de *Leishmania* envolvida, a cronicidade da enfermidade, a forma clínica apresentada e o estado imunológico do hospedeiro (DINIZ, 2005).

As espécies viscerotrópicas, migram por todo o sistema fagocítico mononuclear, originando a leishmaniose visceral. As espécies dermatotrópicas, como *L. brasiliensis* geralmente permanecem no local de inoculação, principalmente em macrófagos repletos de amastigotas. Com o desenvolvimento das lesões aparecem mais linfócitos e um hematoma superficial na pele (PEREIRA, 2005).

Durante a picada do inseto infectado, a forma promastigota do protozoário é liberada, sendo fagocitada ao chegar à epiderme do hospedeiro, ocorrendo então à diferenciação para a forma amastigota dentro do macrófago. Após essa fase, ocorre intensa multiplicação da *Leishmania* dentro do macrófago, até que este se rompe, liberando vários protozoários que serão fagocitados novamente, formando um processo contínuo, com posterior disseminação pelos tecidos, principalmente os ricos em células do sistema fagocitário mononuclear como baço, linfonodos, fígado e medula óssea (BRASIL, 2006).

Por serem as principais fontes de células do sistema retículo endotelial e imunológico, a maioria das alterações teciduais ocorrem no baço e linfonodos, resultando em aumento de volume que ocorre em consequência da proliferação de células normais ou infiltração de células anormais. A esplenite resultante pode se apresentar como um aumento de volume difuso ou localizado e geralmente é de natureza granulomatosa ou infecciosa (ETTINGER, 1997).

A morte dos animais se dá principalmente devido a deposição de imunocomplexos nos rins, causando glomerulonefrite e nefrite intersticial (FEITOSA 2006).

As alterações pulmonares e cardíacas na leishmaniose são as de pneumonia intersticial crônica, com infiltrado linfoplasmocitário e, ocasionalmente macrófagos nos septos alveolares. No exame microscópico podem ser observadas formação granulomatosa, fibrose intersticial e raramente macrófagos parasitados. A análise histopatológica do miocárdio pode revelar miocardite severa associada à vasculite e ao infarto (LUVIZOTTO, 2006).

2.7 Imunopatologia

A imunopatologia da leishmaniose está intimamente relacionada ao papel modulador da resposta imunológica do hospedeiro, merecendo atenção os mecanismos que estão agindo diretamente como fatores determinantes da cura ou progressão da doença (PINHO et al. 2008).

As células T desempenham papel fundamental na modulação da leishmaniose visceral. Resistência à infecção está associada à ativação de células TCD4+Th1 com a produção de IL-2, TNF- α e IFN- γ específicas para *Leishmania spp.*, ativando macrófagos (PINELLI et al., 1994), enquanto que a ativação das células TCD4+Th2 pelo protozoário resulta no aumento da sobrevivência do parasita e na exacerbação das lesões, em razão das ações supressivas de suas citosinas nos macrófagos (ABBAS et al., 2000; BARBIERI, 2006 apud PINHO et al. 2008). As células TCD8+ também parecem estar envolvidas com a resistência à infecção, embora seu papel ainda não esteja totalmente esclarecido.

Embora as leishmanias sejam suscetíveis à ação dos neutrófilos, células com grande potencial de produção de peróxido de hidrogênio e óxido nítrico, ao penetrar no hospedeiro, infectam os macrófagos livrando-se do ataque dos neutrófilos (MACHADO et al. 2004).

2.8 Diagnóstico

O teste diagnóstico mais confiável para a leishmaniose é a identificação do microrganismo, livre ou no interior dos macrófagos (ETTINGER, 1997) e se baseia na demonstração do parasito obtido de material biológico de biópsias aspirativas hepáticas, ganglionares, esplênica, de medula óssea e biópsia ou escarificação de pele (BRASIL, 2006). Outra forma de demonstrar a presença do parasito é através da identificação do seu DNA em algum tecido do hospedeiro pela reação da cadeia de polimerase (PCR), entretanto, este último não é muito usado na rotina de diagnóstico, ficando restrito praticamente a experimentos e trabalhos de pesquisa.

A coleta de sangue medular pode ser realizada na crista ilíaca, tíbia e ossos do corpo do esterno. (BRASIL, 2006)

A biópsia de tecido pode ser realizada na extremidade da orelha, bordos de lesões ulcerosas, de lesões nódulo-tumorais tegumentares ou em linfonodo reativo, geralmente poplíteo e pré-escapular. (BRASIL, 2006)

O exame sorológico pode ser realizado pelas técnicas de reação de imunofluorescência indireta (RIFI), ou por ensaios imunoenzimáticos (ELISA). (BRASIL, 2006)

Alguns estudiosos afirmam que a reduzida eficiência da eliminação de cães soropositivos na redução da incidência de leishmaniose em humanos, se dá pela baixa sensibilidade do teste de imunofluorescência indireta (RIFI) utilizado oficialmente nos inquéritos sorológicos caninos para controle da leishmaniose visceral no território brasileiro (OLIVEIRA et al., 2005), no entanto, há controvérsias entre os pesquisadores no tocante a eficiência deste teste.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Animais

Foram utilizados 566 cães com idade entre três meses e 10 anos domiciliados ou semidomiciliados em residências localizadas em 23 comunidades rurais e 13 bairros, com 182 animais habitando a zona rural e 384 a zona urbana.

3.2 Atividades de campo

As atividades de campo foram realizadas em comunidades escolhidas ao acaso na zona rural e em bairros do município. Para determinar o nome das comunidades a serem sorteadas, utilizou-se a divisão de setores pré-existentes na cidade segundo a área de trabalho da Fundação Nacional de Saúde - FUNASA.

O material coletado consistiu-se de sangue de cães domiciliados e semidomiciliados nos setores sorteados, sendo esse material coletado nas casas de seus respectivos proprietários com posterior envio para o laboratório de dengue e leishmaniose localizado na IX GERES (Gerência Regional de Saúde), que é parte integrante do sistema de saúde implantado no estado pela secretaria de saúde de Pernambuco.

Nas comunidades ou bairros escolhidos para pesquisa, visitou-se no mínimo 50 casas, verificando se havia pelo menos um animal em meio a essas residências. Constatada a presença de animais, era desenvolvido o procedimento padrão de coleta de material.

Foram colhidos pelo menos 3ml de sangue de cada animal pela veia cefálica, jugular ou femoral com seringa descartável de 5ml. Imediatamente após a coleta o sangue era envasado em tubos de ensaio de vidro (sem anticoagulante). A escolha da via de coleta se deu dependendo do temperamento do animal e facilidade no momento da coleta.

O transporte das amostras do campo para o laboratório foi feito em caixas de isopor com gelo e baterias de resfriamento. As caixas eram devidamente identificadas do lado externo. Após a chegada dos tubos, realizava-se o dessoramento do sangue com o auxílio de uma centrífuga macro, com posterior transferência do soro para tubos do tipo EPPENDORF e congelamento subsequente.

3.3 Teste sorológico

Para detectar a presença de imunoglobulinas antileishmania nas amostras, foi utilizada a reação de imunofluorescência indireta (RIFI), que é a técnica recomendada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e utilizada pelo Ministério da Saúde. Na realização do exame foi utilizado o kit de IFI para o diagnóstico da leishmaniose visceral canina (Bio-Manguinhos/FIOCRUZ), também utilizado pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2006).

O teste de imunofluorescência indireta consiste na reação de soros com parasitas (*Leishmania*), fixados em lâminas de microscopia. Numa etapa seguinte, utiliza-se um conjugado fluorescente, para evidenciação da reação. A leitura é realizada com auxílio de microscópio que utiliza incidência de luz azul e ultravioleta, sendo considerado reagente os soros que apresentarem fluorescência e não reagentes os soros que apresentarem ausência de fluorescência, tomando-se como referência os soros controle positivo e negativo que devem ser incluídos em cada lâmina. (FIOCRUZ, 2008).

Foram consideradas positivas as amostras que apresentaram fluorescência em diluições iguais ou maiores que 1:40. Houve amostras que apresentaram fluorescência na membrana dos parasitas, no entanto a reação provocada pelo teste foi considerada inconclusiva, para estas amostras foi determinado que se realizasse uma nova coleta com intervalo de no mínimo 30 dias após a realização da primeira. As amostras que não apresentaram fluorescência na diluição de 1:40 foram consideradas negativas.

3.4 Delineamento amostral

A amostragem foi delineada com o intuito de determinar a prevalência de animais soropositivos. A estimativa da população canina foi baseada em recomendações feitas pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e pelo Instituto Pasteur do Brasil, que indicam que a proporção média de cães em países emergentes varia entre 10 e 16,7% da população humana. A população do município em questão é de 79.877 habitantes, o que nos leva a concluir que a estimativa da população canina na cidade varia entre 8000 e 13360 animais.

O número de animais da amostra foi calculado com o programa EpiInfo, versão 3.5.1, com o emprego dos seguintes parâmetros: prevalência esperada de 50% (valor adotado para maximizar a amostra), nível de confiança de 95% e erro absoluto de 10% (THRUSFIELD, 1995).

$$n = \frac{Z^2 \times P(1-P)}{d^2}$$

Onde:

n = número de amostras

Z = valor da distribuição normal para o nível de confiança de 95%

P = prevalência esperada

d = erro absoluto

Tomando-se como base a estimativa da população canina, a amostragem mínima foi de 384 cães, no entanto, para assegurar a veracidade dos dados obtidos, foram coletadas 566 amostras de sangue canino.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 36 localidades rurais e urbanas onde foram realizadas as coletas, vinte e cinco (69,45%) foram encontrados pelo menos um animal reagente ao teste, sendo dezoito (50%) na zona rural e oito (22,86%) na zona urbana. Dos 566 soros sanguíneos obtidos, oitenta e quatro reagiram positivamente, correspondendo a uma prevalência de anticorpos antileishmania spp. de aproximadamente 10,25%.

Analisando os dados obtidos, podemos perceber que das 182 amostras coletadas na zona rural, 58 foram consideradas positivas, resultando em uma prevalência de 31,86%, como mostra a tabela 1.

Tabela 1 - Número de soros de cão coletados e frequência de amostras reagentes à técnica de imunofluorescência indireta aplicada à leishmaniose na zona rural da cidade de Araripina – PE.

Zona Rural			
	Machos	Fêmeas	Total
Positivos	39 A	19 A	58
Negativos	91 A	33 A	124
total	130	52	182

($\chi^2 = 0,731$; $p = 0,392$) Médias seguida de mesma letra na linha não diferem estatisticamente, de acordo com o teste do Qui-Quadrado.

A taxa de prevalência foi maior nas fêmeas (36,54%) do que nos machos (30%), no entanto a variação não foi estatisticamente significativa, demonstrando que a leishmaniose afeta cães de ambos os sexos de forma indistinta, diferentemente dos humanos, em que 60% dos casos clínicos registrados de leishmaniose ocorrem em pessoas do sexo masculino (BRASIL, 2000).

Os resultados obtidos são superiores aos encontrados por Gomes (2005), que em um estudo realizado na zona rural da cidade de Varzelândia – MG chegou à conclusão que de 571 animais analisados utilizando a técnica de RIFI e ELISA, 66 foram considerados positivos, obtendo assim uma prevalência de 10,86%.

Aguiar (2010) em um estudo de prevalência de anticorpos antileishmania na cidade de Monte Negro, Rondônia, avaliou 161 cães domiciliados e semidomiciliados provenientes da zona rural, destes, 45 (27,95%) reagiram positivamente ao teste de ensaio de imunoadsorção ligado a enzima (ELISA), enquanto que apenas cinco (3,1%) reagiram a

reação de imunofluorescência indireta (RIFI).

Como podemos observar na tabela 2, entre os 384 cães, provenientes da zona urbana analisados, 26 foram considerados positivos, obtendo uma prevalência de 6,78%.

Tabela 2 - Número de soros de cão coletados e frequência de amostras reagentes à técnica de imunofluorescência indireta aplicada a leishmaniose na zona urbana da cidade de Araripina – PE.

Zona Urbana			
	Machos	Fêmeas	Total
Positivos	17 A	9 A	26
Negativos	224 A	134 A	358
Total	241	143	384

($\chi^2 = 0,082$; $p = 0,7744$) Médias seguida de mesma letra na linha não diferem estatisticamente, de acordo com o teste do Qui-Quadrado.

Tal qual na zona rural, não houve diferença estatisticamente significativa na contaminação de machos e fêmeas na zona urbana. A taxa de prevalência observada na zona urbana foi de 7,05% nos cães machos e 6,30% nas fêmeas.

Os resultados obtidos foram inferiores ao encontrados por Santos (2010) na cidade de Garanhuns, onde foi realizado inquérito sorológico de 256 cães domiciliados na zona urbana. Destes, 41 foram positivos pela reação de imunofluorescência indireta na diluição de 1:40 (a mesma utilizada neste trabalho), obtendo-se uma prevalência de 16%.

Matos (2006) em estudo realizado na cidade de Mossoró-RN com cães que apresentaram sintomas compatíveis com leishmaniose e cães que mantiveram contato com animais soropositivos encontrou, por sua vez, uma prevalência de 28% utilizando a técnica de ELISA.

Rondon (2007) em inquérito soroepidemiológico realizado na cidade de Fortaleza em cães domiciliados e errantes detectou 197 animais reagentes ao teste de ELISA dos 750 animais domiciliados testados, obtendo uma prevalência de 26,2%.

A disparidade entre os resultados pode ser justificada por fatores como as diferentes técnicas utilizadas para obtenção dos resultados, possíveis reações cruzadas dos métodos de diagnóstico utilizados com outras doenças, diferenças climáticas e geoambientais entre as regiões, que podem influenciar no ciclo de vida dos vetores alterando a forma de

disseminação da doença.

Conforme a tabela 3 observou-se prevalência global de 10,25% no município, com 6,78% de prevalência na área urbana e 31,87% na zona rural.

Tabela 3 - Número de soros coletados e frequência de amostras reagentes à técnica de imunofluorescência indireta aplicada a leishmaniose no município de Araripina – PE.

	Zona Urbana	Zona Rural	Total
Positivo	26 A	58 B	84
Negativo	358 A	124 B	482
Total	384	182	566

($\chi^2 = 61,538$; $p < 0,0001$) Médias seguida de mesma letra na linha não diferem estatisticamente, de acordo com o teste do Qui-Quadrado.

Essa diferença foi estatisticamente significativa e pode estar associada aos diversos fatores de risco presentes no município, tais como desmatamento e degradação do meio ambiente, secas prolongadas e periódicas (típicas da região semiárida do nosso país), urbanização crescente (a área urbana do município triplicou em 30 anos), condições de habitação precárias em boa parte do município, deficiência na coleta de lixo e saneamento básico e baixos índices sócio-econômicos.

5 CONCLUSÃO

A prevalência de leishmaniose visceral nos cães domiciliados na cidade de Araripina - PE foi de 10,25%, sendo 31,87% na zona rural e 6,78% habitavam em área urbana. Esses dados demonstram a necessidade de realização de estudos que busquem entender melhor a dinâmica da doença na localidade estudada e possivelmente em outros municípios contidos na região do semiárido brasileiro.

Podemos notar uma verdadeira urbanização desta moléstia, antes considerada uma doença típica de matas, entretanto, animais que vivem na zona rural apresentaram maior chances de ter contato com o agente etiológico, demonstrando que o ambiente é ainda um fator de risco significativo.

Devido a alta positividade ao teste constatou-se também que o método utilizado pelo ministério da saúde para controlar a doença aparenta ser pouco eficaz, sendo necessário revisá-lo ou adaptá-lo a fim de aumentar sua eficiência.

6 REFERÊNCIAS

ACCIOLY et al. Avaliação nas mudanças de cobertura do solo entre os anos de 1973 e 2001 e suas implicações no potencial lenheiro do município de Araripina-PE. In: Simpósio Regional de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto, 3, 2006, Aracajú. **Anais...** 2006.

AGUIAR, D. M. Seroprevalence of anti-Leishmania spp. antibodies in rural dogs from the city of Monte Negro, State of Rondônia, Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**. V.19, n.1, Jaboticabal, jan/mar 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1984-29612010000100015&script=sci_arttext>. Acesso em: 02 out 2010.

ALMEIDA, G. F. **Leishmanioses visceral e tegumentar canina: revisão de literatura**. Trabalho de conclusão de curso (pós graduação em clínica médica e cirúrgica de pequenos animais) – Universidade Castelo Branco, Campo Grande. 2006.

ALTAMIRANO-ENCISO, A. J. et al. Sobre a origem e dispersão das leishmanioses cutânea e mucosa com base em fontes históricas pré e pós-colombianas. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**. V.10, n.3, Rio de Janeiro, set/dez 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-59702003000300004&script=sci_arttext>. Acesso em: 31 mar 2010.

BRASIL. **Manual de controle da leishmaniose tegumentar americana**. Brasília-DF: Ministério da Saúde, 2000. Disponível em: <<http://www.saude.ms.gov.br/externo/downloads/LeishmanioseTegumentar.pdf>>. Acesso em 20 set. 2009.

_____. **Manual de vigilância e controle da Leishmaniose visceral**. Brasília-DF: Ministério da Saúde, 2006. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manual_leish_visceral2006.pdf>. Acesso em 20 set. 2009.

BRITO, F. L. C. et al. Uveitis associated to the infection by Leishmania chagasi in dog from the Olinda city, Pernambuco, Brazil. **Ciência rural**. V.34 n.3. Santa Maria, mai/jun 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-84782004000300042&script=sci_arttext>. Acesso em: 12 out 2010.

ETTINGER, Stephen J. **Tratado de medicina interna veterinária: moléstias do cão e do gato**. 3 ed. V.4. São Paulo: Manole, 1997.

FEITOSA, M. M. Avaliação clínica de animais naturalmente infectados. In: Fórum sobre leishmaniose visceral canina, 1, 2006, Jaboticabal. **Anais...** 2006. Jaboticabal, p.9-13.

FIOCRUZ. **IFI – LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA Bio-Manguinhos:** Imunofluorescência indireta para diagnóstico da leishmaniose visceral canina, 2008. Rio de Janeiro - RJ.

GOMES, L. V. **Prevalência da leishmaniose visceral canina na zona rural do município de Varzelândia, Minas Gerais.** Dissertação (mestrado em ciências biológicas) - Universidade Federal de Ouro Preto, biblioteca digital de teses e dissertações, Minas Gerais, 2005. Disponível em: <http://www.tede.ufop.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=370>. Acesso em: 10 out 2010

LUVIZOTTO, M.C.R. Alterações patológicas em animais naturalmente infectados. In: Fórum sobre leishmaniose visceral canina, 1, 2006, Jaboticabal. **Anais...** 2006. Jaboticabal, p.15-22.

MACHADO, P. R. L. Mecanismos de resposta imune às infecções. **Anais Brasileiros de Dermatologia.** V.79, n.6, Rio de Janeiro, Nov./dez. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abd/v79n6/a02v79n6.pdf>>. Acesso em 23 abr. 2009.

MATOS, M. M. et al. Ocorrência da leishmaniose visceral em cães de Mossoró, Rio Grande do Norte. **Ciência animal.** V.16, n.1, Fortaleza, 2006. Disponível em: <<http://www.uece.br/cienciaanimal/dmdocuments/Comunicacao1.2006.1.pdf>>. Acesso em: 15 out 2010.

MONTEIRO, E. M., et al. Leishmaniose visceral: estudo de flebotomíneos e infecção canina em Montes Claros, Minas Gerais. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical.** V.38, n.2, mar./abr. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822005000200004&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 20 set. 2009.

OLIVEIRA, L. S. de, et al. A utilização da imunofluorescência indireta no diagnóstico de rotina da leishmaniose visceral canina e suas implicações no controle da doença. **Ciência Animal Brasileira.** V.6, n.1, Goiânia, jan./mar. 2005. Disponível em: <<http://www.revistas.ufg.br/index.php/vet/article/view/345/320>>. Acesso em: 20 set. 2009.

PEREIRA, E. F. A. **Variabilidade genética e diagnóstico molecular da *Leishmania spp.*, pelas técnicas de RAPD e PCR, no Estado do Paraná e casos importados.** Dissertação (pós-graduação em ciências biológicas e da saúde) - Universidade Federal do Paraná, biblioteca digital, 2005. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1884/3826>>. Acesso em 23 abr. 2009.

PINHO, F. A. et al. Modulação da resposta inflamatória de fígado e linfonodo na leishmaniose canina. In: Congresso brasileiro de medicina veterinária, 35, 2008, Gramado. **Anais...**: CONBRAVET, 2008. 1 CD.

RONDON, F. C. M. **Estudo transversal da leishmaniose visceral canina na cidade de Fortaleza, Ceará, Brasil**. Dissertação (mestrado em ciências veterinárias) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza. 2007.

SANTOS, J. M. L. et al. Prevalência de anticorpos antileishmania spp em cães de Garanhuns, Agreste de Pernambuco. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. V.43, n.1, Uberaba, jan/fev 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0037-86822010000100010&script=sci_arttext>. Acesso em: 15 out 2010.

SAVANI, E. S. M. M. et al. Vigilância de leishmaniose visceral americana em cães de área não endêmica, São Paulo. **Revista de saúde pública**. V.37, n.2, São Paulo, abril 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v37n2/15296.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2009.

SESSA, P. A.; FALGUETO, A.; VAREJÃO, J.B.M. Tentativa de controle da Leishmaniose Tegumentar Americana por meio do tratamento dos cães doentes. **Cadernos de saúde pública**. V.10, n.4, Rio de Janeiro, out/dez 1994. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v10n4/v10n4a05.pdf>>. Acesso em 3 mai. 2010.

U. S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. **Center for Disease Control and Prevention. Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern. Image Library**. Life Cycle of *Leishmania spp*. Disponível em: <http://www.dpd.cdc.gov/DPDx/HTML/ImageLibrary/G-L/Leishmaniasis/body_Leishmaniasis_il5.htm>. Acesso em: 20 set 2009.

VALE, E. C. S.; FURTADO. T. Leishmaniose tegumentar no Brasil: revisão histórica da origem, expansão e etiologia. **Anais brasileiros de dermatologia**. V.80, n.4, Rio de Janeiro, jul/ago 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0365-05962005000400015&script=sci_arttext>. Acesso em: 17 out 2010.