
LEISHMANIOSE VISCERAL

CANINA E HUMANA

EM CARUARU, PERNAMBUCO,

NO PERÍODO DE 2005 A 2010

Zilyane Cardoso de Souza¹, Daniel Friguglietti Brandespin¹, Maria Cláudia Ribeiro Agra² e Lucilene Simões-Mattos¹

RESUMO

A leishmaniose visceral é uma zoonose negligenciada de grande importância em saúde pública. O município de Caruaru-PE, assim como outras localidades do Brasil, vem apresentando taxas crescentes da doença. Este trabalho teve como objetivos relatar e analisar a frequência de cães sororreagentes para leishmaniose visceral canina e a ocorrência de casos humanos de leishmaniose visceral em todo o município de Caruaru, nas zonas rural e urbana, além de avaliar as ações e estratégias do Programa de Controle da Leishmaniose Visceral no período de janeiro de 2005 a dezembro de 2010. Foi realizado um estudo epidemiológico descritivo retrospectivo dos casos de leishmaniose visceral canina, no qual se observou um aumento na frequência de cães sororreagentes de 1,4% (24/1671), em 2005, para 31,9% (347/1174) em 2010. Em relação à atuação do programa no município, verificou-se que 44,3% (557/1258) dos animais sororreagentes foram eliminados no período estudado, o que demonstra ter sido pouco efetivo para impedir a expansão da doença. A análise descritiva de casos humanos de leishmaniose visceral, notificados pelo Sistema de Informação de Agravos e Notificação (SINAN), revelou que, das 29 notificações realizadas no período estudado, 15 (51,7%) eram oriundas da zona rural e 14 (48,3%), da zona urbana. Portanto, ficou evidenciado que a referida zoonose tem demonstrado um crescimento não limitado à zona rural e que o processo de urbanização vem gerando mudanças no comportamento epidemiológico da doença também no município de Caruaru-PE.

DESCRITORES: Cães; epidemiologia; humanos; zoonose.

ABSTRACT

Canine and human visceral leishmaniasis at Caruaru, Brazil, in the period 2005 to 2010

Visceral Leishmaniasis (VL) is a neglected zoonosis of great importance in public health. The municipal area of Caruaru, as well as other local areas of Brazil presented increasing prevalence rates of this illness. This current assignment was created with the purpose of analyzing and reporting

-
- 1 Unidade Acadêmica de Garanhuns da Universidade Federal Rural de Pernambuco-PE, Brasil.
 - 2 Departamento de Controle de Vetores e Vigilância Animal/Secretaria de Saúde de Caruaru-PE, Brasil.

Endereço para correspondência: Zilyane Cardoso de Souza. Email: zilyane@hotmail.com

Recebido para publicação em: 21/7/2013. Revisto em: 30/10/2013. Aceito em: 2/2/2014.

the high rates observed in dogs exhibiting seroconversion for Canine Visceral Leishmaniasis (CVL) and the occurrence of Visceral Leishmaniasis cases in humans within the entire municipal area of Caruaru (rural and urban), as well as the evaluation of practices and strategies in the VL control program during the period between January 2005 and December 2010. An increase in the number of seropositive dogs was verified in a retrospective descriptive study of CVL, from 1.4% (24/1,671) in 2005 to 31.9% (347/1,174) in 2010. With reference to the euthanasia program executed on the seropositive animals in the municipal area, only 44.3% (557/1,258) were eliminated during that period, revealing such a program as ineffective in preventing dissemination of this disease. A second descriptive study was also performed on human cases of VL, notified by the Sistema de Informação de Agravos e Notificação (SINAN), revealing that out of the 29 notifications in the studied period, 15 (51.7%) of them originated in the rural area and 14 (48.3%) originated in urban areas. Therefore, it may be observed that the zoonosis has demonstrated growth that is not limited to rural areas, and that the process of urbanization has brought changes in regards to the epidemiological behavior of the disease including the city of Caruaru-PE.

KEY WORDS: Dogs; epidemiology; humans; zoonosis.

INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

As leishmanioses fazem parte de um grupo de doenças parasitárias causadas por protozoários do gênero *Leishmania*. Como a transmissão ocorre por meio de vetores, sua epidemiologia é extremamente diversa, visto que 20 espécies de *Leishmania* são patogênicas para o homem e 30 espécies de flebotomíneos podem atuar como vetores desses agentes, destacando-se a *Lutzomyia longipalpis* com maior importância epidemiológica em Pernambuco (Cabral, 2007).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), as leishmanioses, assim como outras doenças tropicais, estão relacionadas ao desenvolvimento econômico e às mudanças ambientais e humanas que promovem a exposição de hospedeiros susceptíveis aos insetos vetores infectados (Araújo, 2006). As leishmanioses são infecções zoonóticas de grande importância na saúde pública e representam 75% das doenças emergentes no mundo e 80% dos patógenos animais apresentam múltiplos hospedeiros, o que possibilita a transmissão e infecção por esses agentes (Brasil, 2010).

Segundo Araújo (2006), as leishmanioses podem ser agrupadas de acordo com suas formas de apresentação clínica: leishmaniose tegumentar americana (LTA), na qual estão incluídas as formas cutânea localizada, cutânea mucosa e cutânea difusa e leishmaniose visceral (LV), também conhecida como Calazar. A LV é uma doença infecciosa sistêmica, de caráter crônico, podendo levar ao óbito em até 90% dos casos se não for tratada (Brasil, 2011). É elevada sua letalidade nos pacientes e em crianças desnutridas, com manifestações clínicas mais severas que as demais (Cabral, 2007), e apresenta caráter emergente em indivíduos portadores de infecção por HIV (Sá, 2006).

Em Caruaru-PE, município endêmico para a LV, as análises epidemiológicas constituem fator decisivo para o planejamento efetivo nas estratégias de controle da enfermidade (Nogueira et al., 2009), visto que tal zoonose

tem sido uma doença negligenciada. Assim, este trabalho teve como objetivos relatar e analisar a frequência de caninos sororreagentes para LVC e a ocorrência de casos humanos de LV em todo o município de Caruaru, tanto na zona rural como na zona urbana, bem como as ações e a atuação do Programa de Controle da Leishmaniose Visceral (PCLV) no período de janeiro de 2005 a dezembro de 2010.

MATERIAL E MÉTODOS

Realizou-se um estudo epidemiológico descritivo retrospectivo com base nos dados obtidos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) de casos humanos notificados de leishmaniose visceral. Foram também analisados dados de cães sororreagentes à leishmaniose visceral canina extraídos dos resumos mensais das atividades de coleta e exame de amostras de sangue de cães e das operações de aplicação de inseticidas do Programa de Controle da Leishmaniose Visceral no Município de Caruaru-PE no período de janeiro de 2005 a dezembro de 2010.

O município de Caruaru está localizado na microrregião do Vale do Ipojuca, situado no agreste do estado de Pernambuco, Região Nordeste do Brasil. É o município mais populoso do interior do estado com 314.912 habitantes, dos quais 88,8% se encontram em área urbana e apenas 11,2% em área rural (IBGE, 2011). A zona urbana é dividida em 43 bairros e a zona rural, em quatro distritos.

Para facilitar a realização do estudo, os casos caninos e humanos de LV foram agrupados de acordo com seus distritos de ocorrência (Distrito I, II, III, e IV) na zona rural (Figura 1) e os bairros em estratos (Estratos de 1 a 13) na zona urbana (Tabela 1).

Tabela 1. Bairros agrupados por estratos na zona urbana do município de Caruaru-PE

Estrato	Bairros
01	Centro, Parque 18 de Maio
02	Indianópolis, Inocoop e José Antônio Liberato
03	Santa Rosa e Vassoural
04	Agamenom Magalhães, Petrópolis e Jardim Liberdade
05	São Francisco, Centenário, Morro Bom Jesus e Divinópolis
06	Caiucá, João Mota e Kennedy
07	Pinheirópolis, Cipó, Distrito I, Distrito II, Alto do Moura, Cajá e Sol Poente
08	Padre Inácio, Jose C. de Oliveira, Maria Auxiliadora e Boa Vista I
09	Boa Vista II, Jardim Panorama, Nova Caruaru e Luiz Gonzaga
10	Maurício de Nassau, Santa Maria Gorete
11	Salgado e Alto da Boa Vista
12	Riachão, Cidade Jardim e São João da Escócia
13	Cedro, Serranópolis, Rendeiras e Morada Nova

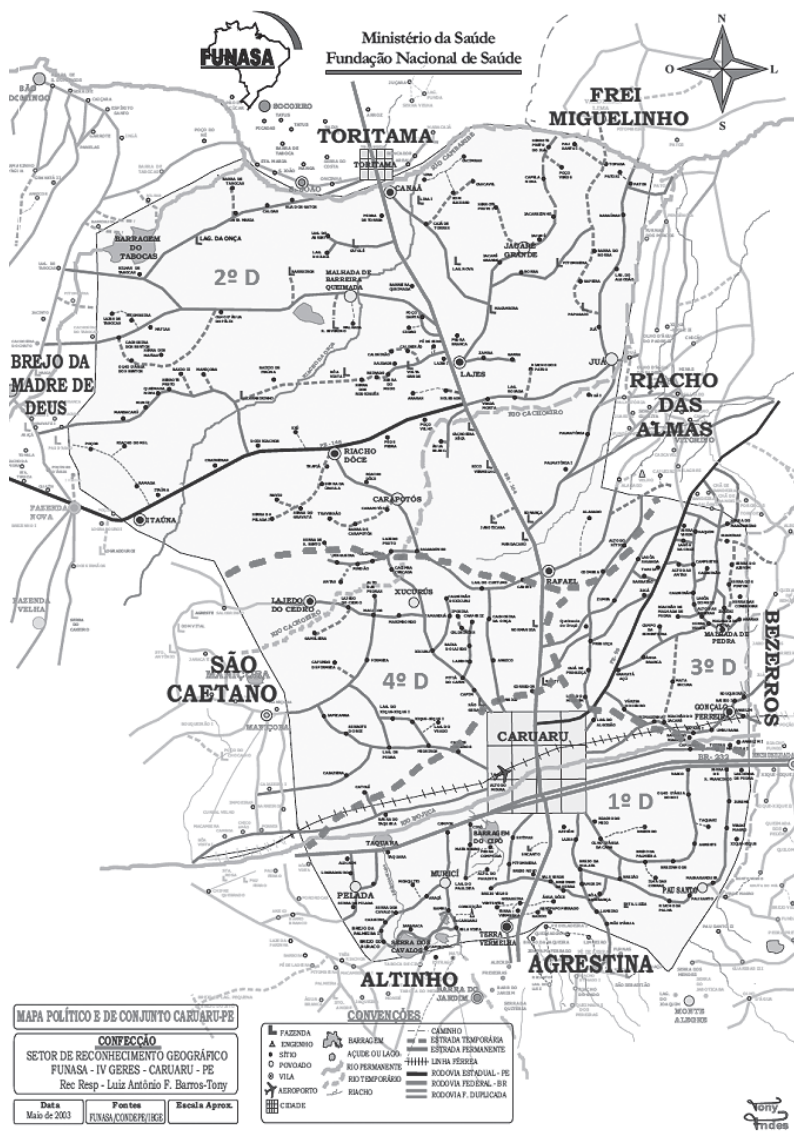


Figura 1. Mapa de localização dos Distritos I, II, III e IV da zona rural do município de Caruaru, Pernambuco.

A avaliação da atuação do Programa de Controle de Leishmaniose Visceral teve por base as ações por ele executadas, conforme as fichas analisadas, além do acompanhamento em campo da rotina das equipes.

RESULTADOS

Os dados constantes nas fichas de resumo mensal das atividades de coleta e exame de amostras de sangue de cães e aplicações de inseticidas do Programa de Controle da Leishmaniose Visceral revelaram que 1.258 cães se mostraram reagentes para leishmaniose visceral canina. Após a análise dos dados do SINAN, obteve-se o total de 29 notificações de leishmaniose visceral humana (Tabela 2), não sendo verificado o quantitativo de óbitos humanos causados pela referida doença.

Tabela 2. Distribuição do número de casos de leishmaniose visceral canina e leishmaniose visceral humana, Caruaru, 2005 a 2010

ANO	LVC	LV
2005	24	7
2006	45	1
2007	157	8
2008	374	8
2009	284	2
2010	374	3
Total	1.258	29

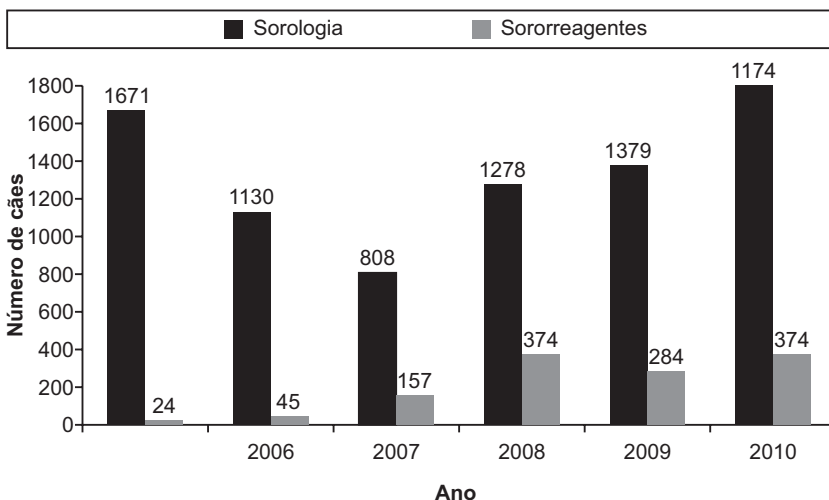
Fonte: IV GERES de Pernambuco/SINAN, 2011.

No período de 2005 a 2010, foram realizadas 7.440 sorologias em cães para diagnóstico de LVC, sendo encontrados 1.258 (16,9%) animais reagentes (Figura 2). Desses animais sororreagentes, apenas 69 (5,5%) foram examinados nos anos de 2005 e 2006, número considerado baixo em relação ao período de 2007 a 2010, quando foram encontrados 1.189 animais (94,5%) reagentes.

Conforme está demonstrado na Figura 2, observou-se que a frequência de cães sororreagentes foi crescente no período analisado, com exceção de 2009. Neste ano, em comparação com 2008, houve redução do número de casos caninos, mesmo com o aumento de sorologias realizadas. Essa redução foi observada tanto na zona rural quanto na zona urbana (Figura 3).

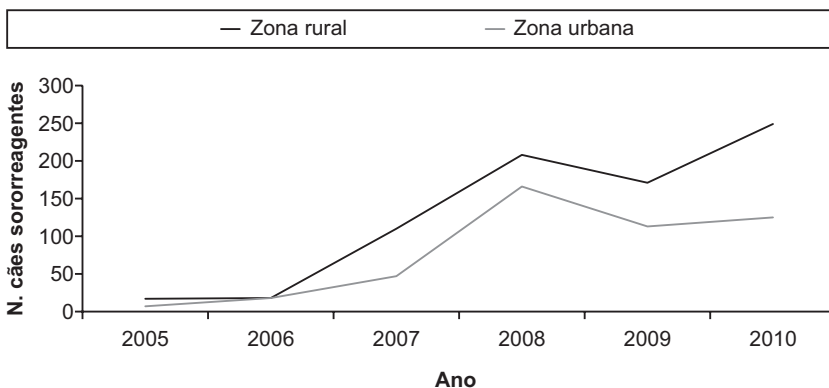
Durante todo o período estudado, o número de animais sororreagentes foi maior na zona rural que na zona urbana, com exceção do ano de 2006, quando houve uma inversão dessa relação (Figura 3). Verificou-se que dos 773 cães sororreagentes oriundos da zona rural, 217 (28,1%), 434 (56,2%), 97 (12,6%) e 25 (3,2%) pertenciam, respectivamente, aos Distritos I, II, III e IV (Figura 1). Em relação à zona urbana, 485 cães da localidade se mostraram reagentes e 34,2% (166/485) dos casos ocorreram no ano de 2008.

Os bairros com o maior número de animais sororreagentes para LVC na zona urbana pertenciam aos Estratos 13 e 7, seguidos pelos bairros pertencentes aos Estratos 9 e 2. Os bairros pertencentes aos Estratos 5 e 13 foram os que apresentaram a maior frequência de cães sororreagentes no período de 2005 a 2010. Estas localidades, assim como os bairros dos Estratos 2, 7 e 9, são bairros periféricos e com problemas ambientais.



Fonte: IV GERES de Pernambuco, 2011.

Figura 2. Número de sorologias realizadas e cães sororreagentes para leishmaniose visceral canina, Caruaru, 2005 a 2010.

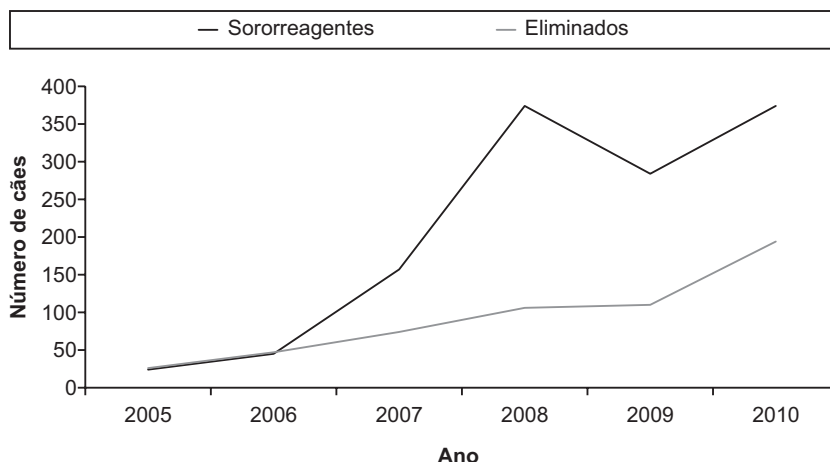


Fonte: IV GERES de Pernambuco, 2011.

Figura 3. Número de cães sororreagentes para leishmaniose visceral canina nas zonas rural e urbana, Caruaru, 2005 a 2010.

Dos 1.258 cães sororreagentes para a LVC (zona rural e urbana), apenas 557 (44,3%) foram eliminados no período analisado (Figura 4). Cabe destacar que, nos anos de 2005 e 2006, a quantidade de cães sororreagentes eliminados foi maior que a positividade. Esse dado sugere que os animais diagnosticados como sororreagentes para LVC em anos anteriores só foram eliminados nos anos de 2005 e 2006, ou seja, caracteriza um indício de que, após o diagnóstico, o

animal permanece meses no ambiente contribuindo para a evolução do ciclo de transmissão da doença.



Fonte: IV GERES de Pernambuco, 2011.

Figura 4. Número de cães sororreagentes para leishmaniose visceral canina e de cães eliminados, Caruaru, 2005 a 2010.

Os casos humanos de LV foram encontrados tanto na área rural quanto na área urbana do município de Caruaru, como demonstra a Figura 5. Dos 29 casos humanos de LV compreendidos no período de 2005 a 2010, 15 (51,7%) ocorreram na zona rural e 14 (48,3%), na zona urbana. Concomitantemente, os casos de LVC também apresentaram um maior número de casos na zona rural — 773 (61,5%) — do que na zona urbana — 485 (38,6%).

Na zona rural, os casos humanos de LV ocorreram com maior frequência no Distrito II, seguido do Distrito III e Distrito I, com, respectivamente, oito casos, seis casos e um caso. O Distrito IV, nos últimos seis anos, não apresentou registro de casos humanos de LV, fazendo jus à baixa ocorrência de cães sororreagentes nesta localidade, como observado anteriormente. As 14 notificações de casos humanos de LV na zona urbana, entre os anos de 2005 a 2010, ficaram assim distribuídas: Estrato 1 (1), Estrato 3 (2), Estrato 4 (1), Estrato 5 (2), Estrato 6 (1), Estrato 8 (3), Estrato 10 (2) e Estrato 13 (2).

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Apesar da variação no número de casos de leishmaniose visceral canina observada ao longo do período estudado, é notório o aumento na ocorrência da doença tanto na zona rural como na urbana do município de Caruaru. Durante

o ano de 2005, foram realizadas 1.671 sorologias caninas, das quais 24 (1,4%) foram reagentes; em 2010, das 1.174 sorologias realizadas, 374 (31,9%) amostras foram reagentes. Até o ano de 2009, por problemas operacionais, o teste sorológico empregado no diagnóstico da LVC era apenas a reação de imunofluorescência indireta (RIFI). O ensaio imunoenzimático (ELISA) só foi introduzido na rotina do Laboratório Central de Saúde Pública (LACEN) a partir de 2010, o que pode justificar a redução na quantidade de sorologias realizadas nesse ano. A adoção do ELISA na rotina diagnóstica da LVC é válida para a otimização das ações de controle e monitoramento dessa zoonose nas áreas de ocorrência endêmica (Oliveira et al., 2005).

Alguns fatores podem ter influenciado este aumento da ocorrência do número de casos como o crescente processo de urbanização, as falhas nas medidas de controle da enfermidade e as mudanças no comportamento dos próprios flebotomíneos. A crescente frequência de cães sororreagentes, a presença de *Lutzomyia longipalpis*, principalmente no peridomicílio, e a falta de condições sócioeconômicas e ambientais de certas comunidades indicam o risco de futuros surtos de LV no município como já foi relatado por Dantas-Torres (2006).

A maior quantidade de cães sororreagentes na zona urbana do que na zona rural, em 2007, justifica-se pelo fato de a quantidade de sorologias realizadas em animais da zona urbana (840 sorologias) ser maior do que na zona rural (290 sorologias), portanto não se pode dizer que a frequência da enfermidade na referida localidade tenha aumentado em relação à zona rural. Apesar da urbanização da LV, a doença ainda conserva características rurais (Amóra et al., 2006).

Em 2008, houve um aumento de cães sororreagentes na zona urbana. Ante a frequência elevada da LVC na zona rural, a emergência das leishmanioses em grandes centros urbanos assim como sua re-emergência em várias cidades do mundo, pode-se afirmar que a leishmaniose não é uma doença estritamente rural e, sim, um problema de saúde pública emergente também em zona urbana (Araújo, 2006).

Este quadro está relacionado à adaptação do vetor às periferias de grandes centros, uma vez que é encontrado tanto no peridomicílio como no intradomicílio (Cabral, 2007), e à migração de pessoas infectadas da zona rural para a zona urbana. O surgimento da doença nessas áreas não se deve apenas às mudanças na epidemiologia da doença, mas também ao deficiente controle realizado pelo PCLV. A desnutrição e a precariedade das moradias e do saneamento básico constituem as principais dificuldades encontradas no controle da doença em grandes aglomerados urbanos (Sá, 2006).

A elevada densidade da população canina é um fator de risco para a ocorrência da LV (Sá, 2006), sendo maior a probabilidade de transmissão e consequente infecção tanto nos caninos como nos humanos. Portanto, a detecção e eliminação de cães sororreagentes são as principais ações empregadas no controle da LV (Araújo, 2006).

A eliminação inadequada de caninos sororreagentes pode ter contribuído para o aumento de cães sororreagentes no período estudado. Assim, as medidas de controle se mostraram ineficientes na eliminação de animais sororreagentes, não havendo interrupção deste elo na cadeia de transmissão e, conseqüentemente, não houve prevenção da expansão da doença, como descrito por Sá (2006). Em áreas de risco onde as medidas profiláticas de controle são aplicadas adequadamente, há o declínio da LVC (Aguiar, 2007).

Dos 1.258 cães sororreagentes, 701(55,7%) animais não foram eliminados no período estudado e, provavelmente, permaneceram no ambiente favorecendo o ciclo de transmissão da doença, muito embora alguns autores tenham demonstrado que a eliminação de cães sororreagentes pode ser um fator relevante na redução da incidência da LV (Furlan, 2010).

Além da realização de inquéritos sorológicos caninos e eliminação de cães sororreagentes, os estudos sobre as espécies circulantes do parasito, sobre os vetores e outros possíveis hospedeiros do agente são considerados imprescindíveis para um bom entendimento e controle da doença (Almeida et al., 2009).

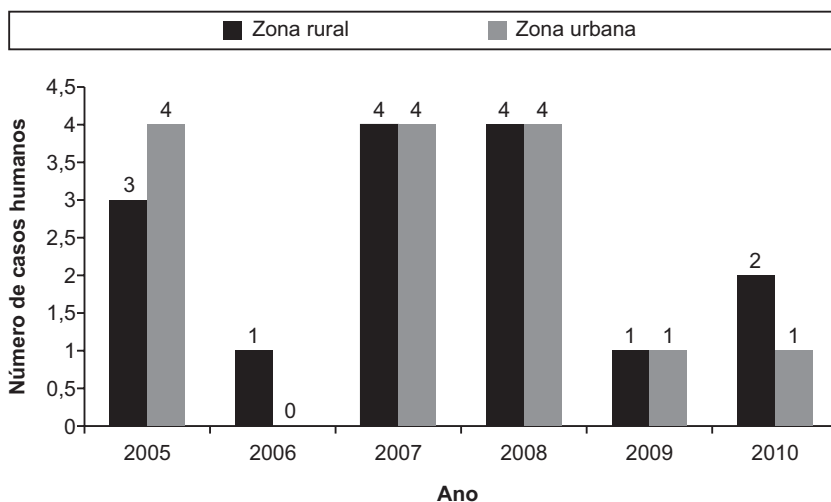
As principais medidas de controle da LV no Brasil são baseadas justamente na interrupção do ciclo de transmissão. Esse processo envolve o diagnóstico e tratamento de casos humanos, extinguindo-se a possibilidade de o homem atuar como fonte de infecção; o monitoramento entomológico com base em levantamento e investigação; o controle vetorial por meio de bloqueios focais com uso de inseticidas; a triagem sorológica com posterior eutanásia de cães sororreagentes para LVC e a educação em saúde (Brasil, 2006; Dantas-Torres, 2008).

Algumas dificuldades encontradas pela equipe de execução do PCLV para o cumprimento das ações, no que diz respeito à eliminação dos cães sororreagentes, foram as seguintes: falta de recursos humanos e financeiros para realizar a busca ativa desses animais após o recebimento dos resultados dos exames; informação incorreta de endereços pelo proprietário ou pela equipe que realizou a sorologia, resultando na impossibilidade de localização da residência até mesmo em virtude do difícil acesso, principalmente em área rural; presença de imóveis fechados ou falta de um responsável de maior idade para autorizar a retirada do animal; inexistência do animal no imóvel por desaparecimento ou por se tratar de um cão irrestrito; escondimento dos cães pelos proprietários ou sua transferência para outras localidades que podem até serem isentas do agente e, desse modo, tornam-se alvo da expansão da doença e recusa do proprietário em autorizar a retirada e posterior eliminação dos animais.

Essas dificuldades foram também verificadas por Furlan (2010) ao demonstrar que a efetividade das estratégias de controle da LV é impedida pela falta de sustentabilidade do sistema de vigilância e de recursos humanos e financeiros. Além disso, o diagnóstico clínico da LVC é precário e inespecífico e os testes para sua detecção não apresentam 100% de sensibilidade e especificidade, tornando-se medidas ainda duvidosas para a estratégia de controle (Silva, 2007).

Além dos aspectos inerentes à própria vida do animal, a entrega do cão para ser submetido à eutanásia é uma etapa muito constrangedora tanto para o proprietário como para os funcionários encarregados de tal função (Sá, 2006).

O surgimento de casos humanos de leishmaniose visceral, tanto na zona rural quanto na zona urbana, tem demonstrado mudanças na epidemiologia da doença ante o processo de urbanização, como observado na Figura 5. Em 2005, como o número de casos humanos de LV foi elevado na zona urbana, ocorreu uma intensificação das ações para a eliminação de caninos sororreagentes e a realização de borrifações como bloqueio focal. Isso, possivelmente, fez zerar o número de casos humanos de LV em Caruaru no ano seguinte (2006), quando tais ações continuaram a ser realizadas de maneira efetiva. Paula et al. (2011) também atribuíram a essas ações de vigilância e controle realizadas pelo município a baixa ocorrência de casos humanos de LV em 2006.



Fonte: SINAN, 2011.

Figura 5. Número de casos humanos de leishmaniose visceral nas zonas rural e urbana, Caruaru, 2005 a 2010.

Apesar de a LV na população humana estar associada a condições socioeconômicas e culturais deficientes, como as observadas nos bairros periféricos (Sakamoto et al., 2007), os casos humanos desta enfermidade ficaram distribuídos entre bairros centrais e periféricos da zona urbana do município de Caruaru.

A presença de casos humanos de LV em regiões de pé de serra, principalmente no semiárido onde o cão e a raposa são reservatórios, e a migração de pessoas e animais para as cidades ou vales de rios em consequência do fenômeno da seca têm gerado alterações constantes na epidemiologia da doença (Costa, 2005).

Portanto, o controle da LV nos animais e no homem deve ser efetivo nos diversos elos da cadeia epidemiológica em virtude da importância do impacto causado pela doença na saúde pública. É necessário que seja dada ênfase nas práticas de educação em saúde para a população humana no esclarecimento dos cuidados a serem tomados quanto à prevenção da doença (Nogueira et al., 2009).

Medidas como o controle da população de cães errantes, a guarda responsável, os programas de castração de cães, o manejo ambiental para controle do vetor, entre outras, devem ser realizadas de forma integrada (Organización Panamericana de la Salud, 2005), visto que as ações de forma isolada e sem continuidade não são efetivas para reduzir a incidência da doença (Sá, 2006).

AGRADECIMENTOS

A todos que fazem parte do Departamento de Controle de Vetores e Vigilância Animal-Caruaru e do Programa de Leishmaniose, por suas importantes contribuições para a realização deste trabalho. À Secretaria de Saúde de Caruaru e à IV GERES/PE, pelo apoio e serviço sem os quais o levantamento de dados não seria possível.

REFERÊNCIAS

1. Aguiar PHP, Santos SO, Pinheiro AA, Bittencourt DVV, Costa RLG; Julião FS, Santos WLC; Barrouin-Melo SM. Quadro clínico de cães infectados naturalmente por *Leishmania chagasi* em uma área endêmica do estado da Bahia, Brasil. *Rev Bras Saúde Prod Anim* 8: 283-294, 2007.
2. Almeida ABPF, Faria RP, Pimentel MFA, Dahroug MAA, Turbino NCMR, Sousa VRF. Inquérito soroprevalencial de leishmaniose canina em áreas endêmicas de Cuiabá, Estado de Mato Grosso. *Rev Soc Bras Med Trop* 42: 156-159, 2009.
3. Amóra SSA, Santos MJP, Alves ND, Costa SCG, Calabrese KS, Monteiro AJ, Rocha MFG. Fatores relacionados com a positividade de cães para leishmaniose visceral em área endêmica do Estado do Rio Grande do Norte, Brasil. *Rev Centro Ciências Rurais* 36: 1854-1859, 2006.
4. Araújo MSS. Alterações imunológicas no sangue periférico de cães submetidos à imunoprofilaxia para Leishmaniose Visceral Canina. 187f. Tese (Doutor em Ciências - Área de Concentração em Imunoparasitologia) – Departamento de Parasitologia do Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de vigilância em Saúde. Boletim Eletrônico Epidemiológico: *situação epidemiológica das zoonoses de interesse para a saúde pública*. 2010.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. *Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral*. Brasília, 2006.
7. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de vigilância em Saúde. Glossário de Doenças: Leishmaniose Visceral. Disponível em: <<http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area>>. Acesso em: 05 nov. 2011.
8. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de vigilância em Saúde. *II Fórum de discussão sobre o tratamento da Leishmaniose Visceral Canina*. Brasília, 2009.
9. Cabral AWD. Estudo comparativo entre o diagnóstico por técnicas sorológicas e da PCR para a detecção de *Leishmania spp.* 56f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas - Biologia Geral e Aplicada) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências, Botucatu, 2007.
10. Costa JML. Epidemiologia das Leishmanioses no Brasil. *Gaz Méd Bahia* 75: 3-17, 2005.
11. Dantas-Torres F. Canine vector-borne diseases in Brazil. *Parasites Vectors* 25: 1-25, 2008.

12. Dantas-Torres F. Epidemiologia da Leishmaniose Visceral no município de Paulista, Estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. 96f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2006.
13. Furlan MBG. Epidemia de leishmaniose visceral no Município de Campo Grande-MS, 2002 a 2006. *Epidemiol Serv Saúde* 19: 15-24, 2010.
14. IBGE. Cidades: Caruaru. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/xtras/perfil.php?codmun=260410&t=2>>. Acesso em: 02. nov. 2011.
15. Nogueira JL, Silva, MVM, Passos CC, Ambrósio CE. A importância da Leishmaniose Visceral Canina para a saúde pública: Uma zoonose reemergente. *Rev Cient Eletr Med Vet* 13: 1-12, 2009.
16. Oliveira LS, Julião FS, Souza VMM, Freitas DS, Souza BMPS, Paule BJA, Aguiar PHP, Melo SMB, Franke CR. A utilização da imunofluorescência indireta no diagnóstico de rotina da leishmaniose visceral canina e suas implicações no controle da doença. *Cienc Anim Bras* 6: 41-47, 2005.
17. Organización Panamericana de la Salud. *Informe Final de la Reunión de Expertos OPS/OMS sobre Leishmaniasis Visceral en las Américas*. Rio de Janeiro, 2005.
18. Paula MBC. Leishmaniose visceral canina e humana em Uberlândia, Minas Gerais: Série de casos, 2008-2011. In: Reunião de Pesquisa Aplicada em Leishmanioses, 15., 2006. Resumo... Uberaba: UFTM, 2011.
19. Sá LEM. Profilaxia da Leishmaniose Visceral. 86f. Monografia (Especialista em Gestão da Qualidade de Alimentos e Vigilância Sanitária) – Pós-Graduação Lato Sensu, UNIDERP/ INBRAPE, Campo Grande, 2006.
20. Sakamoto CAM. Leishmaniose Visceral Canina em Jaboticabal-SP – Primeiro caso. *Rev Ars Veterinária* 23: 125-128, 2007.
21. Silva FS. Patologia e patogênese da leishmaniose visceral canina. *Revista Tropica – Ciências Agrárias e Biológicas* 1: 22, 2007.