

# EPIDEMIOLOGIA DA LEISHMANIOSE VISCERAL HUMANA EM FORTALEZA-CE

## *Epidemiology of human visceral leishmaniasis in Fortaleza-CE*

Artigo Original

### RESUMO

**Objetivo:** Analisar a epidemiologia da Leishmaniose Visceral (LV) no Município de Fortaleza-CE, no período de 2001 a 2007, e sua distribuição por Secretaria Executiva Regional (SER). **Métodos:** Os dados foram coletados na célula de Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Saúde (SMS) de Fortaleza, através de levantamento epidemiológico sobre a prevalência da endemia humana por ano, segundo o sexo, a faixa etária, o número de casos por SER e a taxa de letalidade. **Resultados:** Dentre os 1051 casos com identificação do sexo, 685 eram do gênero masculino, representando 65,1%; a faixa etária mais acometida estava entre 1 a 4 anos de idade, com 240 casos (22,8%); a maior incidência observada ocorreu em 2007, na SER III (21,9/100.000 hab.), e 51 óbitos foram registrados no período, na capital, em decorrência da doença. **Conclusão:** Neste estudo, constatou-se que a LV no município de Fortaleza encontra-se em processo de urbanização, onde o número de casos é crescente com o passar dos anos e seguindo em direção às SER centrais. Observou-se que as SER III, V e VI são as que mais necessitam de investimento para o controle da doença.

**Descritores:** Leishmaniose Visceral; Epidemiologia; Medidas em Epidemiologia.

### ABSTRACT

**Objective:** To analyze the epidemiology of Visceral Leishmaniasis (VL) in the city of Fortaleza-CE, during the period of 2001 to 2007 and its distribution by Executive Regional Secretariat (SER). **Methods:** Data were collected in the Epidemiological Monitoring cell of the Municipal Health Secretariat (SMS) of Fortaleza, through a survey on the prevalence of human VL disease per year, according to sex, age, number of cases by SER and lethality rate. **Results:** Among the 1051 cases with the sex identification, 685 were males, representing 65.1%; the most affected age group was 1 to 4 years old with 240 cases (22.8%); the highest incidence was observed in 2007 at SER III (21.9 / 100,000 inhab.) and 51 deaths were recorded in the period at the capital, due to the condition. **Conclusion:** This study showed that VL in the city of Fortaleza is in a process of urbanization, in which the number of cases is increasing over the years and following in the direction of central SER areas. It was observed that SER III, V and VI are those that most require investments to control this disease.

**Descriptors:** Leishmaniasis, Visceral; Epidemiology; Epidemiologic Measurements.

Mary Braga de Lima<sup>(1)</sup>  
Eliana Araújo R. Batista<sup>(2)</sup>

1) Universidade de Fortaleza  
UNIFOR - (CE)

2) Universidade Estadual do Ceará  
UECE - (CE)

Recebido em: 20/11/2008

Revisado em: 12/01/2009

Aceito em: 12/02/2009

## INTRODUÇÃO

No Brasil, duas espécies atualmente estão relacionadas com a transmissão da Leishmaniose Visceral (LV), *Lutzomyia longipalpis* e *Lutzomyia cruzi*, sendo a primeira a principal espécie transmissora da *Leishmania chagasi* e a segunda recentemente incriminada como vetora no Estado de Mato Grosso do Sul; são vetores conhecidos popularmente como birigui, tatuquiras, mosquito-palha. Duas espécies de mamíferos já foram incriminadas como reservatórios do parasita, no ambiente silvestre, as raposas (*Dusicyon vetulus* e *Cerdocyon thous*) e os marsupiais (*Didelphis albiventris*), e, no ambiente doméstico, o cão<sup>(1)</sup>.

O primeiro sintoma no homem é uma febre baixa recorrente, com frequência de dois ou três picos diários que persiste com remissões durante todo o curso da infecção da doença. A partir de então, uma série de eventos se inicia, levando a alterações esplênicas, hepáticas, renais, pulmonares e no tecido hemacitopoético, entre outras. Em pacientes não tratados, a doença progride e pode atingir altos níveis de mortalidade, cerca de 90%. A doença crônica é marcada pelo emagrecimento progressivo e enfraquecimento geral, com aumento da susceptibilidade a infecções secundárias<sup>(2)</sup>.

No cão, a LV não apresenta predisposição sexual, racial ou etária relacionada à infecção e os sinais clínicos são inespecíficos. Classicamente, a Leishmaniose Visceral Canina (LVC) apresenta lesões cutâneas, particularmente no espelho nasal e orelha, pequenas úlceras rasas, localizadas no nível das orelhas, focinho, cauda e articulações e pelo opaco; em estágio mais avançado da doença, observam-se onicogribose, esplenomegalia, linfadenopatia, alopecia, dermatites, úlceras de pele, ceratoconjuntivite, coriza, apatia, diarreia, hemorragia intestinal, edema de patas e vômito, além da hiperqueratose. Na fase final da infecção, ocorrem em geral a paresia das patas posteriores, caquexia, inanição e morte<sup>(1)</sup>.

De caráter inicialmente rural, atualmente a LV se encontra urbanizada e instalada em grandes centros populacionais. A mudança do perfil epidemiológico da leishmaniose para áreas urbanas torna-se visível, principalmente, nas grandes periferias, onde o adensamento populacional humano e canino é alto, o processo da verticalização das cidades é constante e o estado imunológico da população é alterado por fatores como estresse, desnutrição, drogas e enfermidades transmissíveis<sup>(3)</sup>.

A LV tem ampla distribuição ocorrendo na Ásia, na Europa, no Oriente Médio, na África e nas Américas, onde também é denominada de leishmaniose visceral americana (LVA) ou calazar neotropical. Na América Latina, a doença foi descrita em pelo menos 12 países, sendo que 90% dos casos ocorrem no Brasil (exceto na região sul),

especialmente na Região Nordeste, que na década de 90, apresentava aproximadamente 90% dos casos notificados de LV. Na medida em que a doença se expande para outras regiões e atinge áreas urbanas e periurbanas, essa situação vai se modificando e, entre os anos 2000 e 2002, a Região Nordeste representava uma redução para 77% dos casos no país<sup>(1)</sup>.

Registrou-se no ano de 2006 cerca de três mil e quinhentos casos no Brasil, sendo 56% na região Nordeste. No período de 2001 a 2006, foram registrados casos em todas as Unidades Federadas, com casos autóctones em 24 estados<sup>(4)</sup>. Segundo o Ministério da Saúde, em 19 anos de notificação (1984-2002), 66% dos 48.455 casos ocorreram nos estados da Bahia, Ceará, Maranhão e Piauí<sup>(1)</sup>.

De acordo com a Portaria SVS/ MS N° 5, de 21 de fevereiro de 2006, todo caso de LV é de notificação obrigatória às autoridades locais de saúde e a investigação epidemiológica deve ser realizada em até 48 horas após a notificação. A investigação deverá ser encerrada até 60 dias após a notificação e a unidade de saúde notificadora deve utilizar a ficha de notificação/investigação do Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN, encaminhando-a para ser processada, conforme o fluxo estabelecido pela Secretaria Municipal de Saúde. O objetivo é reduzir a taxa de letalidade e o grau de morbidade através do diagnóstico e tratamento precoce dos casos e tomada de medidas de prevenção e controle. A vigilância epidemiológica de calazar é realizada a partir de casos suspeitos e / ou confirmados<sup>(5)</sup>. O crescimento exagerado da população canina solta nas ruas faz com que um grande número de animais vadios, muitas vezes portadores de zoonoses, torne-se um dos responsáveis pela manutenção das enfermidades nos centros urbanos. Os principais determinantes dos níveis epidêmicos da LV nos grandes centros são: convívio muito próximo homem/ reservatório (cão), aumento da densidade do vetor, desmatamento acentuado e constante processo migratório. Estudos recentes da dinâmica de transmissão da LV enfatizam duas variáveis a serem consideradas nos programas de controle: a sazonalidade da variação da população de flebotomíneos e o número de cães infectados<sup>(6)</sup>.

Além disso, como a infecção subclínica ou assintomática é frequente<sup>(7)</sup>, é provável que o município de Fortaleza esteja convivendo com maior incidência de casos humanos do que o usualmente notificado, uma vez que indivíduos doentes, que já apresentavam sintomas da doença, foram identificados a partir do momento em que procuraram serviços médicos públicos ou privados.

A dependência de que a transmissão se encontra relacionada ao clima pode ser apreciada de modo indireto pelo aparecimento de casos clínicos em certas estações do ano, variáveis de região para região. Quando há uma

estação chuvosa bem marcada, a maioria dos casos surge no início da estação seca. Durante o período das chuvas, aumenta a densidade dos insetos transmissores, e cerca de três meses depois de a população de vetores ter alcançado o seu máximo começa a aumentar de forma considerável o número de pessoas com LV<sup>(8)</sup>.

No período de 1980 a 2006 foram registrados no Brasil 63.461 casos de LV humana, com média de 2.350 casos por ano. O ano de 2000 apresentou o maior número de ocorrências: foram 4.858 casos no Brasil, sendo 83% destes no nordeste, com 4.029 casos<sup>(9)</sup>.

De acordo com a Secretaria de Saúde do Estado do Ceará, no período de 1986 a 2007, o maior número de casos da doença verificou-se em 2007, com 844 casos confirmados, com uma taxa de incidência de 10,31 casos por 100.000 habitantes<sup>(10)</sup>.

Um fator determinante é o desconhecimento por parte da população de que a leishmaniose visceral é uma doença grave e de alta letalidade, principalmente em indivíduos não tratados e em crianças desnutridas. Essa preocupante situação ocorre em Fortaleza, o que justifica uma avaliação epidemiológica do controle da LV humana e canina.

Esta pesquisa teve como objetivo analisar a epidemiologia da Leishmaniose Visceral no Município de Fortaleza-CE, no período de 2001 a 2007, e sua distribuição por Secretaria Executiva Regional (SER).

## MÉTODOS

O Município de Fortaleza possui 313 Km<sup>2</sup> e uma população de 2.431.415 habitantes<sup>(11)</sup>. As Secretarias Executivas Regionais (SER) foram criadas pela Lei nº. 8.000, de 1º de janeiro de 1997, e promoveram uma mudança na gestão da cidade, a qual foi dividida em seis regiões, cada uma delas composta por bairros circunvizinhos, com semelhanças em termos de necessidades e problemas. Quanto ao número de bairros e de habitantes (valor estimado) em cada SER (I a VI), em 2007, se apresentavam da seguinte forma: SER I conta com 15 bairros e 360.000 habitantes; SER II contém 21 bairros e 325.058 habitantes; SER III apresenta 16 bairros e 378.000 habitantes; SER IV conta com 19 bairros e 280.000 habitantes; SER V tem 16 bairros e 570.000 habitantes e a SER VI contém 27 bairros e 600.000 habitantes.<sup>(12)</sup> A distribuição das SER pelo município de Fortaleza pode ser visualizada na Figura 1.

O presente estudo é do tipo descritivo - exploratório realizado através de levantamento de dados secundários, coletados na célula de Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Saúde (SMS) de Fortaleza, SINAN, DATASUS e IBGE. Os dados apresentam a prevalência da LV humana por ano, segundo o sexo, a faixa etária, o

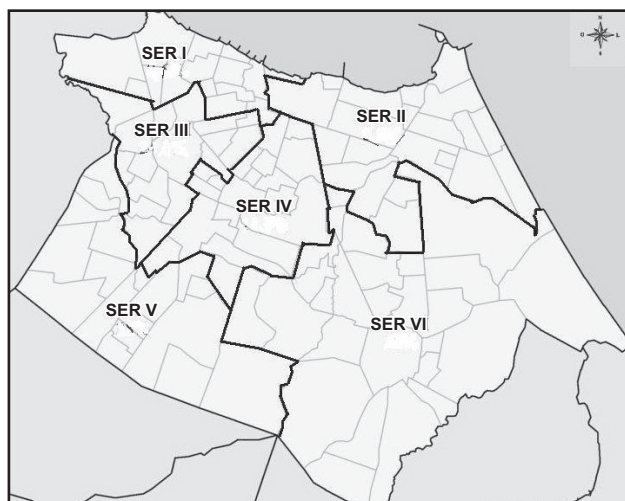


Figura 1 - Município de Fortaleza e sua distribuição em Secretarias Executivas Regionais (SER). Fonte: Prefeitura Municipal de Fortaleza.

número de casos, a incidência e a taxa de letalidade, por SER, no período de 2001 a 2007. Decidiu-se pelo estudo da LV humana nesse período, por apresentar dados recentes e pelo significativo aumento no número de casos humanos nos últimos três anos (2005 a 2007).

Realizaram-se os cálculos de incidência e letalidade da LV através das fórmulas padrão utilizadas para a obtenção dos indicadores, a partir do número de casos de LV, da letalidade e da população do município em cada ano estudado. Para o Coeficiente de Incidência, calculou-se:  $CI = N^{\circ} \text{ de casos novos de LV} \times 100.000 \text{ habitantes} / \text{População}$ ; Para a Taxa de Letalidade, realizou-se o seguinte cálculo:  $TL = N^{\circ} \text{ de óbitos por LV} \times 100 / N^{\circ} \text{ total de casos de LV}$ .

A análise dos dados teve como referência o Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral elaborado pelo Ministério da Saúde no ano de 2004. Para a realização de um estudo epidemiológico da enfermidade, utiliza-se um indicador de no mínimo cinco anos<sup>(1)</sup>.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Ceará (UECE), mediante Processo 07498975-8 FR 171538, emitido em 19 de dezembro de 2007.

## RESULTADOS

De acordo com a Secretaria de Saúde do Ceará (SESA/CE), o comportamento da doença na capital e no interior do Estado do Ceará, no período de 1995 a 2007, apresenta semelhança quanto ao intervalo entre os surtos epidêmicos que ocorreram em 1995, 2000 e 2007. Observar a Figura 2 para o exposto.

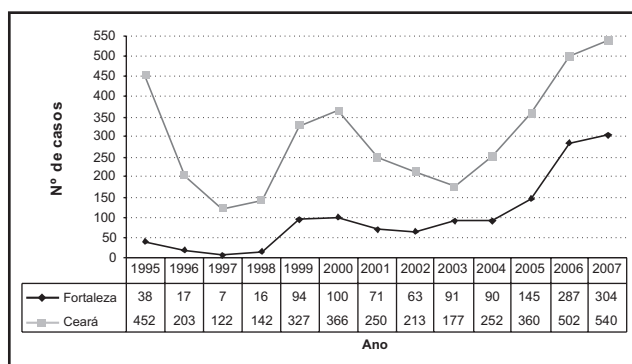


Figura 2 - Número de Casos de Leishmaniose Visceral Humana na capital e no interior do Ceará - 1995 a 2007. Fonte: Secretaria Estadual da Saúde do Ceará – SESA/ CE.

Foram notificados 1.052 casos de LV em Fortaleza, no período de 2001 a 2007, sendo que 65,1% são do sexo masculino. O ano de 2004 apresentou a maior proporção de homens afetados, com 63 casos (70%), e o ano de 2003 foi o ano com a menor diferença entre os sexos, sendo 56 homens (61,5%) e 35 mulheres (38,5%).

No mesmo período, a distribuição por faixa etária evidencia maior ocorrência entre crianças de 1 a 4 anos de idade (240 casos - 22,8%) e entre 5 e 14 anos, com 180 casos (17,1%). Sendo assim, a faixa etária abaixo dos 14 anos responde por quase 40% do total. Apesar de os idosos serem tão susceptíveis quanto as crianças, no período do estudo, a faixa etária acima dos 65 anos apresentou 2,5% do total de casos.

Comparando-se os casos de LV nos anos de 2001 e 2007, observa-se aumento no município com maior concentração nas SER III e V (Figura 3), nas quais ocorreram 50,6% dos 1.006 casos notificados. A SER III registrou 238 casos, com maiores incidências registradas em 2006 e 2007 (18,5 e 21,9 casos/ 100.000 habitantes, respectivamente). A SER V concentrou 272 casos nos sete anos estudados, e também as maiores incidências em 2006 (18,2 casos/ 100.000 habitantes) e em 2007 (13,2 casos /100.000 habitantes).

Com exceção da SER II, que obteve os maiores coeficientes em 2005 (4,2 casos/ 100.000 habitantes) e 2007 (4,1 casos/ 100.000 habitantes), as demais SER registraram os maiores índices nos dois últimos anos do estudo, 2006 e 2007.

A SER I apresentou sua menor incidência no ano de 2004 (1,8 casos/ 100.000 habitantes), mas, dois anos depois, registrou o seu maior coeficiente, saltando para 8,1 casos/ 100.000 habitantes.

A SER IV apresentou sua maior incidência em 2007 (10,8 casos/ 100.000 habitantes) e tal coeficiente supera qualquer um dos observados na SER VI (o maior ocorreu em 2006, 9,8 casos/ 100.000 habitantes), que registra um

valor absoluto de 216 casos, enquanto a SER IV, 118 casos no período investigado.

No período de 2001 a 2007, foram registrados 1.052 casos e 51 óbitos por LV. Os dois últimos anos (2006 e 2007) apresentaram o maior número de óbitos pela doença, sendo 16 em cada ano, com um aumento de 128% em 2006 em relação a 2005. O ano de 2001 apresentou a menor taxa de letalidade do período em estudo (1,4%), enquanto o ano 2006 mostrou uma taxa de 6,8% (Figura 4).

## DISCUSSÃO

O estudo da distribuição geográfica, seja ele analítico ou essencialmente descritivo, tem sido ferramenta largamente utilizada em estudos epidemiológicos, inclusive, relacionados à LV<sup>(13)</sup>. O presente estudo demonstra que houve uma acentuada expansão geográfica da LV em Fortaleza, entre 1999 e 2007. Além do surgimento de novos focos, observou-se a persistência das antigas áreas de ocorrência da doença. Isso demonstra que precisam ser revistas as atuais medidas de controle e questionar o porquê de mostrarem-se insuficientes, seja para controlar a LV nas áreas endêmicas, seja para prevenir a ativação ou reativação de focos em áreas até então consideradas indenes.

No período estudado, a LV difundiu-se nas áreas clássicas da periferia de Fortaleza, onde está concentrado um número importante de casos, e em regiões centrais.

Diversos fatores podem ter contribuído para a disseminação da doença pelo Município. Destaca-se o intenso fluxo migratório intermunicipal, sobretudo do interior do estado para a Região Metropolitana de Fortaleza, que permite a introdução do agente causador da LV em áreas livres e inserção de indivíduos susceptíveis em áreas endêmicas. Muitas famílias vindas do interior se estabelecem na periferia das cidades de médio e grande porte, formando aglomerados densamente povoados com precárias condições de infraestrutura e saneamento básico. Com efeito, observa-se a presença de crianças que se apresentam malnutridas, condição que favorece a expressão e o agravamento da LV. Nessas condições, a presença de um grande contingente de hospedeiros susceptíveis faz com que a doença assumira caráter epidêmico<sup>(14)</sup>.

Certamente outros fatores influenciaram o processo de expansão geográfica da LV em Fortaleza. Um estudo realizado em Petrolina demonstrou que a organização do espaço urbano pode influenciar a expansão da doença<sup>(15)</sup>.

No Estado de Pernambuco, os casos parecem estar associados à pressão antrópica sobre o ambiente e à ocupação desordenada do espaço físico<sup>(16)</sup>. Outro aspecto importante a ser considerado é a notável capacidade de domiciliação do flebotômico *Lutzomyia longipalpis*.

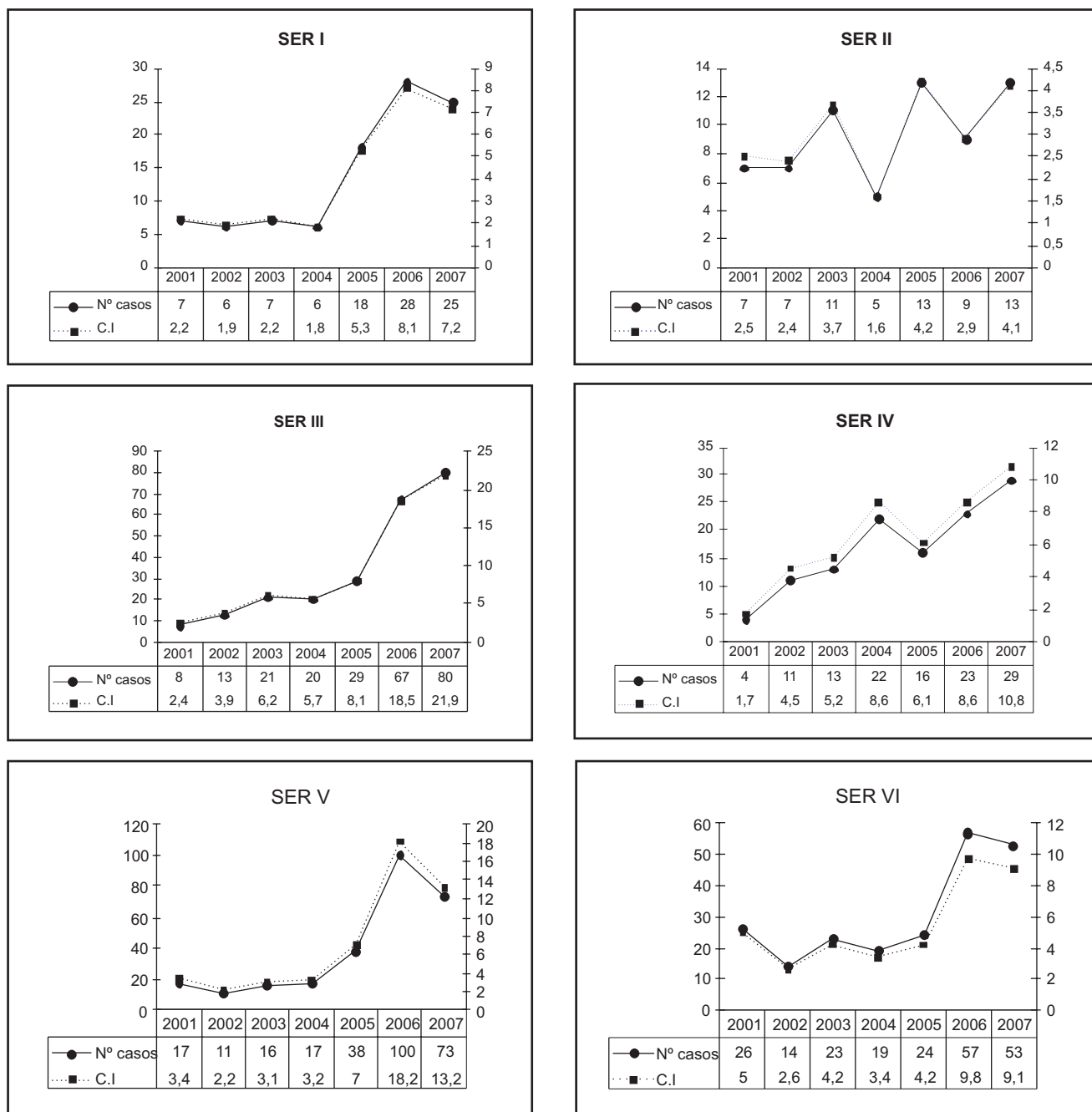


Figura 3 - Número (Nº) de casos e Coeficiente de Incidência (C.I) de Leishmaniose Visceral por Secretaria Executiva Regional (SER). Fortaleza, 2001 a 2007. Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Fortaleza.

Em Fortaleza, tal condição pode ser observada pela estrutura dos bairros que compreendem cada SER. A SER II apresenta a menor incidência de LV de Fortaleza, possui a melhor infraestrutura da cidade e, segundo o Centro de Controle de Zoonoses, um menor número de cães soltos; entretanto, no período do estudo, mostrou tendência ao crescimento com o decorrer dos anos.

Como já demonstrado em outros municípios, a distribuição geográfica da LV em Fortaleza reforça a superação do paradigma da doença tipicamente rural. Nesse Município, o ciclo zoonótico da LV encontra-se claramente estabelecido em áreas urbanas e periurbanas, coexistindo em áreas de significativas diferenças socioeconômicas. Se o processo de endemização não for controlado, a tendência

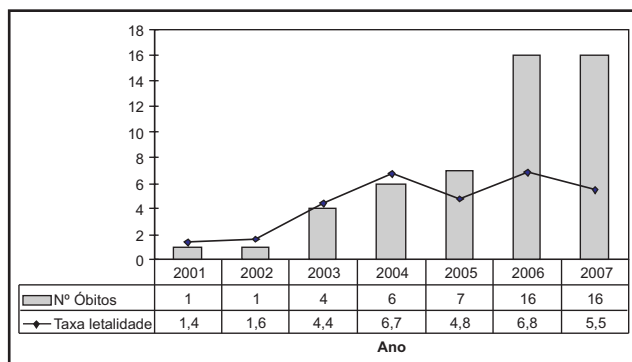


Figura 4 - Letalidade por Leishmaniose Visceral. Fortaleza, 2001 a 2007. Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Fortaleza

do calazar humano é a de migrar para as áreas centrais, acometendo populações com baixo padrão de qualidade de vida e aquelas residentes em áreas nobres.

Considerando que a incidência de infecção em humanos está diretamente relacionada ao número de cães infectantes e à capacidade da população de flebotomíneos de transmitir infecção do cão para o homem, tanto o controle vetorial quanto a eliminação de cães, em teoria, poderiam ser considerados como algumas das medidas de controle da doença. Os principais determinantes dos níveis epidêmicos da LV nos grandes centros são convívio muito próximo homem/reservatório (cão), aumento da densidade do vetor, desmatamento acentuado e constante processo migratório<sup>(6)</sup>.

O cão desempenha o papel de fonte de infecção imediata para o homem. Cães abandonados, ao vagar pela periferia da cidade, entrariam em contato com reservatórios selvagens e com o vetor da doença e, rapidamente, adquiririam a infecção. Ao retornarem à cidade, esses animais serviriam de amplificadores da infecção para outros cães e humanos. Assim, a presença de um elevado número de pessoas não imunes (uma vez que não há vacina contra a doença), de reservatórios infectados e vetores em abundância configuraria as condições básicas para a ocorrência de casos autóctones da doença<sup>(17)</sup>.

O Ministério da Saúde não recomenda nem o tratamento nem o uso da vacina em cães contra a leishmaniose visceral. Sobre o primeiro alega que o tratamento não diminui a importância do cão como reservatório do parasita; o uso rotineiro de drogas em cães induz à remissão temporária dos sinais clínicos, não previne a ocorrência de recidivas, tem efeito limitado na infectividade de flebotomíneos e leva ao risco de selecionar parasitas resistentes às drogas utilizadas para o tratamento humano. Sobre a vacina justifica que não existem evidências adequadas e suficientes que comprovem a eficácia vacinal para prevenção da infecção canina, que

avaliem o bloqueio da transmissão através de flebotomíneos em cães vacinados, e comprovem a existência de testes diagnósticos válidos que discriminem cão vacinado de cão naturalmente infectado por meio dos testes imunológicos disponíveis no mercado, nos Laboratórios de Saúde Pública (LACEN) e em Centros de Controle de Zoonoses (CCZ), dificultando, assim, as ações de vigilância<sup>(18)</sup>. Em outubro de 2003, o Ministério da Saúde publicou nota que não recomendava o uso de verbas públicas para a inclusão da vacina em programas de combate à leishmaniose humana. Ocorre que hoje não é possível diferenciar, por meio desses exames, os cães vacinados daqueles naturalmente infectados. Pelo teste, ambos apresentarão anticorpos contra a *leishmania*, sendo que um animal que tenha recebido a vacina pode ser envolvido em um “inquérito epidemiológico” e passaria por outros testes para comprovar sua condição de não-transmissor; do contrário, pode vir a ser sacrificado<sup>(19)</sup>.

Segundo o Ministério da Saúde, nos últimos anos, a letalidade vem aumentando gradativamente, passando de 3,1%, em 2000, para 8% em 2001, e 7,5% em 2006, em todo o Brasil. Destaca-se grande oscilação na região sul, em virtude do pequeno número de casos confirmados no estado do Paraná e elevados índices na região centro-oeste<sup>(9)</sup>. Esse fato preocupa, visto que, de acordo com a SESA/CE, a enfermidade registrou um aumento de cerca de 30% nas mortes por calazar em 2006, no estado. Foram 35 casos fatais contra 27 em 2005. O número de mortes foi duas vezes maior que o provocado pela dengue, que foram 15 em 2006<sup>(20)</sup>. Assim, considerando que as duas enfermidades são provocadas por vetores, deve-se questionar o fato de que medidas de controle do dengue sejam tão divulgadas, o mesmo não ocorrendo com a Leishmaniose Visceral.

Mostra-se a necessidade de informar a população quanto ao risco de contrair LV e suas consequências, gravidade e tratamento incômodo. Uma das razões para a falta de efetividade das estratégias propostas pelo Programa de Controle da Leishmaniose Visceral (PCLV) em Fortaleza deve-se à ausência de um sistema de vigilância permanente, com utilização extensiva de recursos humanos e financeiros. Considera-se, ainda, que não é uma responsabilidade apenas da Secretaria Municipal de Saúde – Centro de Controle de Zoonoses (SMS/CCZ), mas também de outras secretarias municipais, tais como a SEMAM (Secretaria de Meio Ambiente e Serviços Urbanos), a SEINF (Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Infra- Estrutura), e a EMLURB (Empresa Municipal de Limpeza e Urbanização), visto que a infraestrutura, saneamento e o ambiente do local também influenciam na disseminação da doença.

## CONCLUSÕES

Neste estudo, constatou-se que a LV no município de Fortaleza encontra-se em processo de urbanização, pois o número de casos é crescente com o passar dos anos e seguindo em direção às SER centrais. Observou-se que as SER III, V e VI são as que mais necessitam de investimento para o controle da doença.

\* Pesquisa desenvolvida com recursos próprios, como pré-requisito para a obtenção do título de Especialista pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Monografia intitulada: Aspectos Epidemiológicos da Leishmaniose Visceral no Município de Fortaleza. Defesa em 2008. 53 p.

## REFERÊNCIAS

1. Secretaria de Vigilância em Saúde (BR). Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral. Brasília: Ministério da Saúde; 2004.
2. Neves DP. Parasitologia humana. 9ª ed. São Paulo: Atheneu; 1998.
3. Naveda LAB, Moreira EC, Machado JG, Moraes JRC, Marcelino AP. Aspectos epidemiológicos da leishmaniose visceral canina no município de Pedro Leopoldo, Minas Gerais. Arq Bras Med Vet Zootec. 2003;58(6):988-93.
4. Calazar matou mais que a dengue. Clipping eletrônico [homepage na Internet] [acesso em 2007 Mai 12]. Disponível em: [www.saude.ce.gov.br/clipping/modules.php?name=News&file=print&sid=9325](http://www.saude.ce.gov.br/clipping/modules.php?name=News&file=print&sid=9325).
5. Ministério da Saúde (BR). Portaria nº 5, de 21 de fevereiro de 2006. Diário Oficial da União nº 37, Brasília, (Fev 22 2006).
6. Monteiro EM, França-Silva JC, Costa RT, Costa DC, Barata RA, Paula EV, et al. Leishmaniose visceral: estudo de flebotômios e infecção canina em Montes Claros, Minas Gerais. Rev Soc Bras Med Trop. 2005;38:147-52.
7. Badaró R, Jones TC, Carvalho EM. New perspectives on a subclinical form of visceral leishmaniasis. J Infect Dis. 1986;154:1003-11.
8. Rey L. Parasitologia: parasitos e doenças parasitárias do homem nas Américas e na África. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1991.
9. Ministério da Saúde (BR), Coordenação de Vigilância das Doenças Transmissíveis por Vetores e Antropozoonoses – COVEV. Leishmaniose visceral [homepage na Internet] Brasília: Ministério da Saúde; 2004 [acesso em 2008 Jun 20]. Disponível em: [http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar\\_texto.cfm?idtxt=26941](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=26941).
10. Secretaria de Saúde (CE). Informe Epidemiológico: Leishmaniose Visceral [homepage na Internet]; Fortaleza [acesso em 2008 Jun 25]. Disponível em: [http://www.saude.ce.gov.br/internet/publicacoes/informestecnicos/leishmaniose\\_visceral\\_junho\\_2008.pdf/](http://www.saude.ce.gov.br/internet/publicacoes/informestecnicos/leishmaniose_visceral_junho_2008.pdf/)
11. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Censo populacional 2007 [acesso em 2008 Mar 20]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>.
12. Prefeitura Municipal de Fortaleza. Distribuição do Município em Secretarias Executivas Regionais (SER) 2009 [homepage na Internet] [acesso em 2008 Mai 05]. Disponível em: <http://www.fortaleza.ce.gov.br/>
13. Werneck GL, Maguire JH. Spatial modeling using mixed models: an ecologic study of visceral leishmaniasis in Teresina, Piauí State, Brazil. Cad Saúde Pública. 2002;18:633-7.
14. Costa JML, Viana GMC, Saldanha ACR, Nascimento MDSB, Alvim AC, Burattini MN, et al. Leishmaniose visceral no estado do Maranhão, Brasil: a evolução de uma epidemia. Cad Saúde Pública. 1995;11:321-4.
15. Cesse EAP, Carvalho EF, Andrade PP, Ramalho WM, Luna L. Organização do espaço urbano e expansão do calazar. Rev Bras Saúde Materna e Infantil. 2001;1:167-76.
16. Silva DF, Vasconcelos SD. A Ten year (1990-1999) survey on leishmaniasis incidence in Pernambuco state, northeastern Brazil. Rev Patol Trop. 2002;32:51-61.
17. Werneck GL, Pereira TJCF, Farias GC, Silva FO, Chaves FC, Gouvêa MV, et al. Avaliação das estratégias de controle da leishmaniose visceral na cidade de Teresina, Estado do Piauí, Brasil: resultados do inquérito inicial – 2004. Epidemiol Serv Saúde. 2008;17(2):87-96.
18. Ministério da Saúde (BR). Vacina Anti-leishmaniose visceral canina – Leishmune [homepage na Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2004 [acesso em 2008 Mai 15]. Disponível em: [http://portal.saude.gov.br/saude/visualizar\\_texto.cfm?idtxt=22162](http://portal.saude.gov.br/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=22162). (Nota Técnica)
19. Balzan S, Paraense E. A Leishmune e as ações públicas de controle da Leishmaniose 2004 [homepage na Internet]. São Paulo: Fort Dodge Animal Health, 2006

[acesso em 2008 Mar 20]. Disponível em: <http://www.leishmune.com.br/fatos/informe/0503.html>

20. Rey LC, Martins CV, Ribeiro HB, Lima AAM. Leishmaniose visceral americana (calazar) em crianças hospitalizadas de área endêmica. J Pediatr. 2005; 81:73-8.

**Endereço para correspondência:**

Mary Braga de Lima  
Av. Santos Dumont, 6400 / 801 - Bloco A  
Papicu  
CEP: 60190-800 – Fortaleza-CE  
E-mail: marybraga@unifor.br