



Revista de Saúde Pública

ISSN: 0034-8910

revsp@usp.br

Universidade de São Paulo

Brasil

Dantas-Torres, Filipe

Situação atual da epidemiologia da leishmaniose visceral em Pernambuco

Revista de Saúde Pública, vol. 40, núm. 3, junio, 2006, pp. 537-541

Universidade de São Paulo

São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67240153023>

- ▶ [Como citar este artigo](#)
- ▶ [Número completo](#)
- ▶ [Mais artigos](#)
- ▶ [Home da revista no Redalyc](#)

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Filipe Dantas-Torres

Situação atual da epidemiologia da leishmaniose visceral em Pernambuco

Current epidemiological status of visceral leishmaniasis in Northeastern Brazil

RESUMO

O objetivo do estudo foi descrever a situação epidemiológica atual da leishmaniose visceral no Estado de Pernambuco, Brasil. Para tanto, realizou-se revisão na literatura científica sobre a epidemiologia visceral em Pernambuco, por meio das buscas nas bases MEDLINE, SciELO e LILACS. Adicionalmente, foram consultados outros artigos relevantes que não foram localizados nas bases eletrônicas. Os 18 trabalhos selecionados para a revisão indicam que: a leishmaniose visceral possui ampla distribuição geográfica; os casos humanos estão freqüentemente associados à pressão antrópica sobre o meio ambiente; as crianças têm sido mais freqüentemente afetadas pela doença. Esses resultados mostraram a necessidade de mais estudos sobre os fatores de risco associados à incidência da doença no homem, o papel dos hospedeiros de *Leishmania chagasi* no ciclo zoonótico de transmissão e o comportamento do vetor nas diferentes regiões geográficas do Estado.

DESCRITORES: Leishmaniose visceral, epidemiologia. Leishmaniose visceral, prevenção e controle. Revisão de literatura.

ABSTRACT

The objective was to describe the current epidemiological status of visceral leishmaniasis in the State of Pernambuco, Northeastern Brazil. For that, a search for scientific production on epidemiology of visceral leishmaniasis in Pernambuco was carried out in electronic databases MEDLINE, SciELO and LILACS. Additionally, relevant papers that have not been retrieved from the searches were analyzed. The 18 studies selected for this review indicate that: visceral leishmaniasis is widely spread in Pernambuco; human cases are often associated to anthropic pressure on the environment; and children have been more frequently affected by the disease. These results showed the need for further studies on risk factors for visceral leishmaniasis in humans, the role of *Leishmania chagasi* hosts in the zoonotic transmission cycle, and the vector behavior in different geographical regions.

KEYWORDS: Leishmaniasis, epidemiology. Leishmaniasis, prevention & control. Literature review.

Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães.
Fundação Oswaldo Cruz. Recife, PE, Brasil

Correspondência | Correspondence:
Filipe Dantas-Torres
Departamento de Imunologia
Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães/
Fiocruz
Av. Moraes Rego, s/n
Campus UFPE
50670-420 Recife, PE, Brasil
E-mail: fdt@cpqam.fiocruz.br

Recebido: 1/2/2005 Revisado: 8/8/2005
Aprovado: 20/2/2006

INTRODUÇÃO

Com mortalidade global estimada em 59.000 óbitos por ano,²¹ a leishmaniose visceral (LV) permanece como importante problema de saúde pública em vários países do mundo.¹² Apesar de ser considerada endemia rural, a LV tem sido freqüentemente registrada em grandes centros urbanos.^{3,6,7} Tal situação denota dificuldades enfrentadas no controle dessa doença e reflete a necessidade de novos estudos para avaliar a eficácia e efetividade das atuais medidas de controle, sobretudo, nas áreas prioritárias.¹² No Brasil, a abordagem atual do programa de controle da LV permite melhor definição das áreas de transmissão ou de risco e propõe ações de vigilância para os municípios considerados silenciosos.¹⁵

Assim como em outros Estados da região Nordeste,^{6,7} a LV é historicamente endêmica em Pernambuco.¹⁷ Ao longo da década de 90, houve grande expansão da distribuição geográfica da doença,⁹ inclusive, com a ocorrência de surtos epidêmicos em alguns municípios.⁵ Apesar disso, poucos aspectos relacionados à epidemiologia da LV têm sido investigados. Indubitavelmente, alguns deles, tais como o comportamento das populações de *Lutzomyia longipalpis*, são cruciais para definição de estratégias de controle mais efetivas. Da mesma forma, é necessário um panorama geral da situação atual da LV em Pernambuco para identificar outros aspectos a serem estudados, a fim de minimizar o impacto causado pela doença neste Estado. Assim, dentro desse contexto, o objetivo do presente trabalho foi descrever esta situação.

Levantamento de dados

O presente estudo baseou-se na análise de publicações encontradas na literatura científica sobre epidemiologia da leishmaniose visceral em Pernambuco.

Procedeu-se a busca de artigos nas bases eletrônicas de dados MEDLINE (National Library of Medicine, USA), SciELO (Scientific Electronic Library Online) e LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), utilizando os seguintes termos: “leishmaniose visceral”, “calazar”, “*Leishmania*”, “*Lutzomyia*” e “Pernambuco”. Os termos em inglês foram: “visceral leishmaniasis”, “kala-azar”, “*Leishmania*”, “*Lutzomyia*”, além de “Pernambuco”. Não houve restrição com relação ao idioma ou data de publicação.

Adicionalmente, outros estudos foram levantados a partir das listas de referências dos trabalhos localizados nas bases eletrônicas de dados. Ainda nessa etapa, especialistas no campo das leishmanioses foram

consultados a respeito de outros trabalhos que se enquadrassem no escopo desta revisão.

A seleção das publicações foi restrita aos estudos relacionados à epidemiologia da LV em Pernambuco. Foram excluídos trabalhos sobre aspectos clínicos ou desenvolvimento de métodos de diagnóstico. Publicações não-formais, tais como dissertações de mestrado, teses de doutorado e trabalhos apresentados em eventos científicos, foram incluídas quando consideradas relevantes.

Dos 43 estudos localizados nas bases eletrônicas, 16 referiam-se a LV em Pernambuco, mas somente oito artigos abordavam algum aspecto epidemiológico da LV e, portanto, foram incluídos no estudo. A partir das listas de referências ou indicação dos especialistas, 10 estudos não indexados foram adicionados. Assim, foi incluído o total de 18 trabalhos, os quais são apresentados em Tabela, em ordem cronológica de publicação.

Leishmaniose visceral na população humana

Pereira et al.¹⁷ num trabalho pioneiro, descreveram alguns aspectos da epidemiologia da LV em Pernambuco, durante o período de 1934 a 1984. De um total de 336 casos registrados no Estado, 68,5% eram crianças menores de nove anos. Os casos de LV concentraram-se nos municípios do Sertão do Estado, responsáveis por 64,8% dos casos. Os municípios da Região Metropolitana de Recife e da Zona da Mata também se destacaram, com uma parcela de 33,5% dos casos. Nesse mesmo estudo os autores¹⁷ fizeram um relato sobre a história da LV no Brasil.

Na década de 90, 17,2% (1.310/7.616) do total de casos de leishmaniose notificados em Pernambuco correspondeu à forma visceral da doença.²⁰ Em relação ao sexo, os homens foram os mais acometidos. Quanto à idade, crianças e adolescentes apresentaram taxas de infecção mais altas. Adultos envolvidos em atividades agrícolas também estiveram entre os mais afetados pela doença.

Estudo recente descreveu a evolução da distribuição geográfica da LV em Pernambuco, entre 1990 e 2000.⁹ Nesse período, 119 municípios registraram casos da doença, indicando a presença da LV em praticamente todo território pernambucano. Além da histórica concentração de casos no Sertão,¹⁷ observa-se, atualmente, o registro de 1.190 casos no Agreste e na Região Metropolitana de Recife.⁹

Analizando 49 casos de LV em crianças atendidas no Instituto Materno Infantil de Pernambuco (IMIP) no período de maio de 1990 a dezembro de 1992,

Alves et al² assinalaram mudança no padrão de ocorrência dos casos, que predominaram na Zona da Mata e na Região Metropolitana de Recife, destacando-se os municípios de Surubim e Itamaracá, responsáveis por 20% do dos casos do Estado. Posteriormente, em outro estudo relacionado aos casos de LV em crianças atendidas no IMIP no período de maio de 1996 a dezembro de 2001, foi observado que dos 431 casos registrados, 427 eram autóctones e quatro importados de Estados vizinhos, três de Alagoas e um da Paraíba.¹⁸ Dos casos registrados em Pernambuco, mais de 80,0% eram crianças residentes no interior do Estado.

Como observado em outros focos da doença no Brasil, o aumento da incidência da LV em áreas urbanas de Pernambuco está relacionado à pressão da população sobre o ambiente.^{5,17,20} No município de Petrolina,

no Sertão do São Francisco, a expansão da LV está intimamente ligada ao processo de ruralização das áreas periurbanas.⁵

A LV encontra-se amplamente distribuída no território pernambucano, havendo registros de casos em todas as regiões geográficas. Atualmente, entretanto, existe um *cluster* localizado na região Agreste, formado por municípios como Altinho, Caruaru, Riacho das Almas, São Caetano e Surubim, onde se concentra número significativo de casos.⁹ Em 2002, por exemplo, 42,3% dos 104 casos de LV notificados em Pernambuco afetaram indivíduos residentes na região Agreste.¹ Nas outras regiões do Estado, merecem destaque os municípios de Salgueiro (Sertão), Petrolina (Sertão do São Francisco), Itamaracá (Região Metropolitana de Recife) e Goiana (Zona da Mata).⁹

Tabela - Trabalhos incluídos na revisão.

Ano	Autor(es)	Objeto de estudo	Resultado de interesse para esta revisão
1949	Lucena ¹³	Fauna de flebotomíneos de Pernambuco	Registro de <i>L. longipalpis</i> no Agreste do Estado de Pernambuco.
1977/1978	Oliveira et al ¹⁶	Fauna de flebotomíneos da Região Metropolitana de Recife	Registro de <i>L. longipalpis</i> em Recife.
1985	Pereira et al ¹⁷	Epidemiologia da LV em Pernambuco, 1934-1984	68,5% dos 336 casos registrados eram crianças menores de nove anos. Cerca de 60,0% dos casos estavam concentrados no Sertão.
1993	Alves et al ²	49 casos de LV em crianças atendidas no IMIP	A maioria dos casos ocorreu a Zona da Mata e do litoral de Pernambuco.
1996	Marinho*	Soroprevalência canina no município de Itamaracá	27,7% (45/162) dos cães foram positivos na reação de imunofluorescência indireta (RIFI).
2000	Lima-Júnior et al ^{**}	Soroprevalência canina no município de Recife	0,3% (2/632) de cães soropositivos segundo RIFI.
2001	Alexandrino***	Diagnóstico e controle da LV em Pernambuco	2,5% (9.893/392.914) dos cães soropositivos segundo RIFI.
2001	Cesse et al ⁵	Organização do espaço urbano e a expansão da LV em Petrolina	A LV ocorre principalmente em áreas modificadas pela população.
2001	Silva et al ¹⁹	Casos de LV registrados no Agreste pernambucano, 1999-2000	Confirmação de 64 casos, a maioria do município de Caruaru.
2002	Aguiar et al ¹	Distribuição da LV em Pernambuco, em 2002	Concentração de 42,3% (44/104) dos casos no Agreste.
2002	Brandão-Filho et al ⁴	LV na Zona da Mata de Pernambuco	Registro de casos humanos sem a presença de <i>L. longipalpis</i> .
2002	Paiva-Cavalcanti et al****	Um caso de LVC no bairro da Imbiribeira, município de Recife	Primeiro caso de infecção natural por <i>Leishmania</i> sp. em cão do Recife.
2003	Silva & Vasconcelos ²⁰	Leishmanioses em Pernambuco, 1990-1999	17,2% (1.310/7.616) dos casos de leishmaniose correspondiam à forma visceral.
2004	Dantas-Torres et al ⁸	Classificação do Recife quanto à transmissão da LVC	Município considerado não receptivo, porém vulnerável ao registro de casos importados.
2004	Queiroz et al ¹⁸	431 casos de LV em crianças atendidas no IMIP	Origem da maioria dos casos no interior ou na Região Metropolitana de Recife.
2005	Dantas-Torres & Brandão-Filho ⁹	Distribuição geográfica dos casos de LV registrados em Pernambuco, 1990-2000	Grande expansão geográfica da LV, registrada em 64,6% (119/184) dos municípios do Estado.
2005	Dantas-Torres et al ¹⁰	Casos humanos de LV em Recife	Não foi caracterizada a transmissão autóctone da LV em Recife.
2005	Dantas-Torres et al ¹¹	Investigação epidemiológica de um caso de LVC em Recife	Ausência de outros casos de LVC, de cães soropositivos e de flebotomíneos.

LV: Leishmaniose visceral; LVC: Leishmaniose visceral canina; RIFI: Reação de imunofluorescência indireta.

*Marinho ML. Inquérito sorológico para o diagnóstico da leishmaniose visceral canina no município de Itamaracá, estado de Pernambuco [dissertação de mestrado]. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco; 1996.

**Lima Júnior AD, Alves LC, Savani Mouriz ESM, Nicoletti Dáuria MCGO, Balduíno SA. A survey of canine visceral leishmaniasis in the city of Recife, Northeastern Brazil. In: Proceedings of the 45th Annual Meeting of the American Association of Veterinary Parasitologists; 2000 Jul 10-13, Salt Lake City (UT), USA.

***Alexandrino AC. Diagnóstico e controle da leishmaniose visceral: considerações sobre Pernambuco [tese de doutorado]. Recife: Universidade Federal de Pernambuco; 2001.

****Cavalcanti MP, Morais SRC, Faustino MAG, Alves LC, Almeida MAO, Azevedo JPS, et al. Ocorrência de leishmaniose visceral canina na cidade do Recife. In: Anais do 12º Congresso Brasileiro de Parasitologia Veterinária; 2002 Set 1-5; Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: CPBV; 2002.

Leishmaniose visceral em cães

Segundo os registros da Fundação Nacional de Saúde (Funasa)-PE aproximadamente 2,5% (9.893/392.914) da população canina de Pernambuco apresenta sorologia positiva.* Por outro lado, estudos pontuais realizados em alguns municípios como, por exemplo, Itamaracá** (Região Metropolitana de Recife) têm revelado soroprevalências superiores a 25%. Essa disparidade entre os dados da Funasa-PE e os resultados de estudos locais decorre, principalmente, devido a diferenças no tamanho e no processo de seleção da amostra. Da mesma forma, as metodologias adotadas para realização dos testes sorológicos apresentam diferenças que, embora sutis, podem ter exercido influência sobre os resultados.

Em 2000, foi detectada positividade de 0,3% (2/632) em inquérito utilizando amostras de soro de cães provenientes de diferentes bairros do município de Recife.*** Dois anos mais tarde, foi relatado um caso de LV canina (LVC) em Recife, no bairro da Imbiribeira, constituindo também o primeiro registro de infecção natural por *Leishmania* sp em cão desse município.**** Embora os autores não tenham determinado a espécie de *Leishmania* envolvida nesse caso, a presença de formas amastigotas na medula e a sintomatologia clínica apresentada pelo animal indicam *L. chagasi*. Em 2003, foi realizada investigação epidemiológica a partir da residência onde ocorreu esse caso, a fim de verificar a possível existência do ciclo enzoótico de transmissão de *L. chagasi*, porém não foi registrada a presença de cães soropositivos nem de novos casos de LVC.¹¹ Apesar disso, verificou-se nessa investigação a presença de cães de outros municípios, nos quais a LVC é comum, o que pode favorecer o registro de casos importados.

Ocorrência e distribuição espacial de vetores

A presença de *L. longipalpis* foi assinalada em Pernambuco pela primeira vez em 1938, por César Pinto (*apud* Lucena¹³). Em meados da década de 70, foi realizado um levantamento entomológico em diferentes municípios da Região Metropolitana de Recife, no qual foi capturado um único exemplar macho de *L. longipalpis* no município de Recife.¹⁶ Contudo, estudos posteriores não confirmaram a presença desse flebotomíneo nesse município.¹¹ Logo, em

relação à transmissão de *L. chagasi*,¹⁵ Recife tem sido classificado como município não receptivo, uma vez que a presença de vetores comprovados ainda não foi confirmada.^{8,11} No município de São Vicente Férrer (Zona da Mata) foram registrados casos humanos, porém, como observado em Recife, também não há o registro de *L. longipalpis*, indicando o possível envolvimento de outro vetor.⁴ A espécie *L. migonei*, bastante abundante no entorno dos domicílios onde foram notificados os casos de humanos de LV,⁴ pode estar envolvida na transmissão.

Em Pernambuco, há escassez trabalhos dedicados especificamente ao estudo de *L. longipalpis*, particularmente no que concerne a sua distribuição geográfica e sazonal, hábitos alimentares e reprodução. Estudos dentro desse escopo contribuirão para uma melhor definição das estratégias de controle vetorial.

Considerações finais

Foi observado que seis referências^{4,8,9,13,16,19} utilizadas no presente trabalho não foram recuperadas nos levantamentos, segundo a estratégia de busca empregada. Isso reforça a importância de consultar outras fontes no assunto durante o levantamento da literatura para realização de atualizações e revisões, como assinalado por McManus et al.¹⁴

Apesar da escassa literatura, os resultados dos estudos incluídos nesta revisão sumarizam a situação atual da LV em Pernambuco, indicando um padrão epidemiológico semelhante ao da maioria dos focos da doença no Brasil.^{3,6,7,15} A LV apresenta ampla distribuição geográfica e os casos humanos estão comumente associados à pressão antrópica sobre o meio ambiente.^{1,2,5,9,13,17,20} As crianças foram as mais acometidas pela doença.^{2,17,18,20}

O presente estudo permitiu evidenciar, apesar da presença da LV em Pernambuco¹⁷ ser antiga, vários aspectos que precisam ser estudados, tais como o papel dos hospedeiros, domésticos e silvestres, no ciclo zoonótico de transmissão do agente etiológico da LV, bem como o comportamento de *L. longipalpis* em relação à flutuação espacial e temporal nas diferentes regiões do Estado. É preciso investigar a real prevalência da infecção nos cães domésticos, as espécies de *Leishmania* circulantes nesses animais e

*Alexandrino AC. Diagnóstico e controle da leishmaniose visceral: considerações sobre Pernambuco [tese de Doutorado]. Recife: Universidade Federal de Pernambuco; 2001.

**Marinho ML. Inquérito sorológico para o diagnóstico da leishmaniose visceral canina no município de Itamaracá, estado de Pernambuco [dissertação de Mestrado]. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco; 1996

***Lima-Júnior AD, Alves LC, Savani Mouriz ESM, Nicoletti Dáuria MCGO, Balduino SA. A survey of canine visceral leishmaniasis in the city of Recife, Northeastern Brazil. In: Proceedings of the 45th Annual Meeting of the American Association of Veterinary Parasitologists; 2000 Jul 10-13, Salt Lake City (UT), USA.

****Cavalcanti MP, Morais SRC, Faustino MAG, Alves LC, Almeida MAO, Azevedo JPS, et al. Ocorrência de leishmaniose visceral canina na cidade do Recife. In: Anais do 12º Congresso Brasileiro de Parasitologia Veterinária; 2002 Set 1-5; Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: CPBV; 2002.

em outros possíveis hospedeiros como, por exemplo, o gato doméstico.

Não existem estudos dedicados aos fatores de risco associados à transmissão da LV na população de Pernambuco. Várias questões referentes à presença do

cão na residência, estado nutricional infantil, época do ano de maior risco de transmissão, entre outras, precisam ser respondidas por meio de futuras pesquisas, pois a melhor compreensão desses aspectos constitui o primeiro passo para elaboração de estratégias de controle mais efetivas.

REFERÊNCIAS

1. Aguiar V, Gonçalves GM, Nascimento LA, Gomes RM. Distribuição dos casos de leishmaniose visceral humana em Pernambuco, Brasil em 2002. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2003;36(Supl 2):39-40.
2. Alves JGB, Borba FB, Araújo M. Calazar em crianças hospitalizadas na cidade do Recife. *Rev IMIP.* 1993;7(1):22-4.
3. Alves WA, Bevilacqua PD. Quality of diagnosis of canine visceral leishmaniasis in epidemiological surveys: an epidemic in Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil, 1993-1997. *Cad Saúde Pública.* 2004;20(1):259-65.
4. Brandão-Filho SP, Silva OA, Almeida EL, Valença HF, Almeida FA. Incidência da leishmaniose visceral sem a presença de *Lutzomyia longipalpis*, na Zona da Mata de Pernambuco, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2002;35(Supl 1):333.
5. Cesse EAP, Carvalho EF, Andrade PP, Ramalho WM, Luna LKS. Organização do espaço urbano e expansão do calazar. *Rev Bras Saúde Mater Infant.* 2001;1(2):167-6.
6. Costa CHN, Pereira HF, Araújo MV. Epidemia de leishmaniose visceral no estado do Piauí, 1980-1986. *Rev Saúde Pública.* 1990;24(5):361-72.
7. 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(2):321-4.
8. Dantas-Torres F, Faustino MAG, Alves LC, Acioli RV, Lima OC. Classificação do município do Recife quanto à transmissão da leishmaniose visceral canina. *Rev Bras Parasitol Vet.* 2004;13(Supl 1):234.
9. Dantas-Torres F, Brandão-Filho SP. Distribuição espacial da leishmaniose visceral no Estado de Pernambuco, nordeste do Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2005;38(Supl 1):411-2.
10. Dantas-Torres F, Brandão-Filho SP. A leishmaniose visceral é uma doença endêmica em Recife, Pernambuco? *Rev Soc Bras Med Trop.* 2005;38(4):361-2.
11. Dantas-Torres F, Faustino MAG, Costa Lima O, Acioli RV. Epidemiological surveillance of canine visceral leishmaniasis in the municipality of Recife. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2005;38(5):444-5.
12. Desjeux P. Leishmaniasis: current situation and new perspectives. *Comp Immun Microbiol Infect Dis.* 2004;27(5):305-18.
13. Lucena DT. Flebotomos de Pernambuco – I. *Flebotomus whitmani* e *F. intermedius* na Zona da Mata e *F. longipalpis* no Agreste do Estado de Pernambuco. *An Soc Biol Pernambuco.* 1949;9(1):27-36.
14. McManus RJ, Wilson S, Delaney BC, Fitzmaurice DA, Hyde CJ, Tobias RS et al. Review of the usefulness of contacting other experts when conducting a literature search for systematic review. *BMJ.* 1998;317(7172):1562-3.
15. Ministério da Saúde. Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral. Brasília (DF); 2004.
16. Oliveira MHC, Lucena DT, Leal MCA, Nascimento AMLC. Flebotomíneos – gênero *Lutzomyia* (França, 1924) da região metropolitana do Recife. *An Univ Fed Rural Pernambuco, Ciênc Biol.* 1977/1978;2-3:45-82.
17. Pereira G, Machado G, Pereira R, Gadelha J, Barbosa ML. Leishmaniose visceral em Pernambuco: dados epidemiológicos. *Bol Trimestr Clin Doenças Infect Parasit.* 1985;5(1):53-70.
18. Queiroz MJ, Alves JG, Correia JB. Visceral leishmaniasis: clinical and epidemiological features of children in an endemic area. *J Pediatr (Rio J).* 2004;80(2):141-6.
19. Silva AO, Silva PB, Silva OV, Melo AA, Leite JA, Pinheiro AJ et al. Leishmaniose visceral no Agreste pernambucano: casos humanos. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2001;34(Supl 1):224.
20. Silva DF, Vasconcelos SD. A ten year (1990-1999) survey on leishmaniasis incidence in Pernambuco State, Northeastern Brazil. *Rev Patol Trop.* 2003;32(1):53-61.
21. World Health Organization - WHO. The world health report 2002: reducing risks, promoting healthy life. Geneva; 2002.