

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA LEISHMANIOSE NO LESTE DE MINAS GERAIS, BRASIL

EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF LEISHMANIASIS IN EAST OF MINAS GERAIS, BRAZIL

JULIANA CRISTINA FERREIRA CODATO¹, SILVIA LAGUARDIA², LUIZ HENRIQUE LAGUARDIA ROCHA³, YORIKO BACELAR KASHIWABARA⁴, TATILIANA GERALDA BACELAR KASHIWABARA⁵, LAMARA LAGUARDIA VALENTE ROCHA^{5*}

1. Bacharel em enfermagem pelo Centro Universitário de Caratinga (UNEC), MG, Brasil. 2. Discente do curso de Medicina da Faculdade de Saúde e Ecologia Humana (FASEH) 3. Médico generalista da Prefeitura Municipal de Caratinga 4. Discente do curso de Medicina da Faculdade de Medicina do Vale do Aço, Ipatinga, MG; 5. Doutoranda em Gestão pela Universidade Traz dos Montes, UTAD Portugal, Professora titular de pediatria e pesquisadora da Faculdade de Medicina do Vale do Aço; 6. Doutora em Biologia Celular e Estrutural pela Universidade Federal de Viçosa. Docente do curso de Medicina e pesquisadora do Instituto de Ciências da Saúde do Centro Universitário de Caratinga, Caratinga, MG, Brasil.

* Vila Onze nº 36, Centro, Caratinga, Minas Gerais, Brasil, CEP: 35300-100. lamara.laguardia@gmail.com

Recebido em 13/07/2013. Aceito para publicação em 21/07/2013

RESUMO

A Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) representa um desafio para a saúde pública, com aumento no número de casos em vários municípios brasileiros, inclusive no Leste de Minas Gerais. Este trabalho traçou o perfil epidemiológico da LTA nas mesorregiões do Vale do Rio Doce e da Zona da Mata Mineira, a partir das fichas de notificação e controle de 424 pacientes no período de 2005 a 2009, considerando aspectos sociodemográficos, clínicos e ambientais. Para análise dos dados utilizou-se Teste *T student*, para as variáveis quantitativas, com significância para $p < 0,05$. As variáveis qualitativas foram apresentadas na forma de gráficos de percentuais. Assim, a amostra apresentou predomínio de homens, brancos, com média de idade de 37,4 anos, da zona rural, e lavradores. A forma mais eficiente para detecção da doença foi a associação do Teste de Montenegro e o parasitológico direto. Houve predomínio da forma clínica cutânea, com até duas lesões em membros. Ao contrário do que se observou em Minas Gerais, a taxa de incidência de LTA na região aumentou a partir de 2007. A incidência é influenciada pela sazonalidade, com valores maiores no período chuvoso.

PALAVRAS-CHAVE: Saúde pública, epidemiologia, estudo transversal, Leishmaniose.

ABSTRACT

The American Cutaneous Leishmaniasis (ACL) represents a challenge for public health, with an increase in the number of cases in several municipalities, including the East of Minas Gerais. This paper has outlined the epidemiological profile of

ACL in the regions of Rio Doce Valley and Mata Mineira Zone, from the records of 424 patients from 2005 to 2009, considering sociodemographic, clinical and environmental aspects. For data analysis we used Student t test for quantitative variables, with significance for $p < 0.05$. The qualitative variables were presented as graphs of percentage. Thus, the sample showed a predominance of white men, with mean age of 37.4 years, the countryside and farmers. The most efficient way to detect the disease was the association of Montenegro test and direct parasitological. Was predominant cutaneous clinical form of two lesions at the upper limbs. Contrary to what was observed in Minas Gerais, the incidence rate of ACL in the region increased from 2007. The incidence is influenced by seasonality, with higher values in the rainy season.

KEYWORDS: Public health, epidemiology, cross-sectional study, Leishmaniasis.

1. INTRODUÇÃO

As leishmanioses são doenças infecto-parasitárias que acometem o homem, e são causadas por várias espécies de protozoários do gênero *Leishmania*. A doença pode apresentar diferentes formas clínicas, dependendo da espécie de *Leishmania* envolvida e da relação do parasita com seu hospedeiro¹.

São antroponoses consideradas um grande problema de saúde pública, representam um complexo de doenças com importante espectro clínico e diversidade epidemiológica². A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que 350 milhões de pessoas estejam ex-

postas ao risco com registro aproximado de dois milhões de novos casos das diferentes formas clínicas ao ano³.

As leishmanioses estão em expansão devido às graves modificações nos ecossistemas, sobretudo o desflorestamento para assentamentos populacionais, abertura de estradas, projetos de irrigação, construção de usinas hidrelétricas e urbanização desmedida, entre outros. Além disso, a desnutrição, susceptibilidade genética, síndrome da imunodeficiência adquirida e resistência do parasita aos antimoniais pentavalentes em vários países, agravam a situação⁴.

A importância das leishmanioses (tegumentar e visceral) entre os problemas de saúde pública em geral nos países endêmicos, incluindo o Brasil, é difícil de ser avaliada, em função da deficiência de registros oficiais da maioria dos casos. Acredita-se que exista 12 milhões de pessoas infectadas em todo o mundo e pelo menos 35 milhões de pessoas em tratamento, em 88 países⁵.

O perfil da leishmaniose no Brasil está mudando devido à expansão humana para áreas endêmicas florestais, de uma zoonose transmitida acidentalmente ao homem, para uma doença de interface rural urbana. Em Minas Gerais a leishmaniose do tipo tegumentar é a mais comum, representando um grande problema de saúde pública, devido ao seu alto grau de incidência e também por ser uma doença que afeta a vida psicossocial do indivíduo devido às deformidades dos tecidos que ela pode causar³.

Neste contexto, o presente estudo teve como objetivo, realizar um estudo descritivo do perfil epidemiológico e sociodemográfico de pacientes com leishmaniose tegumentar americana (LTA) atendidos no ambulatório Dr. Paulo Araújo Magalhães em Caratinga, Minas Gerais, Brasil, durante o período de 2005-2009. Acredita-se que estas informações serão importantes para o planejamento de ações para a prevenção e controle da doença na área de estudo em questão.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Área em estudo

Foram considerados para análise 39 municípios inseridos no leste mineiro, nas mesorregiões do Vale do Rio Doce (VRD), e da Zona da Mata Mineira. A Mesorregião do VRD é constituída pelas seguintes microrregiões: Caratinga, Governador Valadares, Ipatinga. A microrregião de Caratinga é formada pelos seguintes municípios: Bom Jesus do Galho, Bugre, Caratinga, Córrego Novo, Dom Cavati, Entre Folhas, Iapu, Imbé de Minas, Inhapim, Ipaba, Piedade de Caratinga, Pingo-D'água, Santa Bárbara do Leste, Santa Rita de Minas, São Domingos das Dores, São João do Oriente, São Sebastião do Anta, Tarumirim, Ubaporanga, Vargem Alegre. Os municípios que compõem a microrregião de Governador Valadares é

composta pelos municípios de Alpercata, Capitão Andrade, Engenheiro Caldas, Fernandes Tourinho, Galiléia, Itanhomi, Sobralia, Tumiritinga. Os municípios de Antonio dias, Marliéria, Santana do Paraíso, Coronel Fabriciano compõem a microrregião de Ipatinga.

A mesorregião da Zona da Mata é constituída pelas seguintes microrregiões: Manhuaçu e Ponte Nova. Na Microrregião de Manhuaçu encontram-se os municípios de Caparaó, Manhuaçu e Simonésia. Os municípios de Raul Soares, São Pedro dos Ferros, Sericita, Uruçania e Vermelho Novo compõem a microrregião de Ponte Nova.

2.2. Levantamentos de dados e parâmetros

Os dados foram colhidos através das fichas clínicas de pacientes atendidos no ambulatório de Leishmanioses "Dr. Paulo Araújo Magalhães" de Caratinga – MG nos anos 2005 a 2009. Este ambulatório tem o apoio da Secretaria Estadual de Saúde e é um centro de referência para o atendimento de pacientes com LTA desde 1965, principalmente nos serviços de diagnóstico e tratamento da doença.

Os dados relacionados aos aspectos sócio-demográficos e clínicos foram avaliados conforme o tipo de atividade laboral, idade, sexo, localização, forma clínica, tipo de teste diagnóstico, tempo de evolução, número e local da lesão. Foi determinada também a sazonalidade e a taxa de incidência da doença na área em questão.

2.3. Análise estatística:

Para análise dos dados foram utilizados testes de média para as variáveis quantitativas, após aplicar o teste de variância foram realizadas Teste *T* de *Student*. Os resultados foram apresentados como média \pm desvio padrão. As variáveis qualitativas foram apresentadas como percentuais e apresentadas em gráficos.

3. RESULTADOS

Segundo as informações fornecidas pela Unidade Descentralizada de Caratinga/GRS de Coronel Fabriciano, no período de 2005 a 2009 foram diagnosticados 424 indivíduos como portadores da Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA), sendo 255 (60,1 \pm 6,46) homens e 169 (39,9 \pm 6,46) mulheres (Figura 1).

A análise estatística demonstrou que esses percentuais médios, relativos a homens e mulheres, são significativamente diferentes, apontando para ocorrência maior da parasitose entre os homens ($p=0,007$). Entretanto, observa-se a tendência no aumento do percentual de mulheres acometidas de LTA de 2005 a 2009 (Figura 1).

Desta maneira, ao se considerar a razão de homens e mulheres acometidos pela doença na amostra analisada, tem-se que em 2005 esta proporção era de aproximadamente 2 homens/uma mulher infectada, em 2006 passa

para 1,8 homens/mulher, em 2007 registra-se novamente dois homens/mulher, mas em 2008 e 2009 esta razão diminui para 1,3 e 1,1 homens/mulher respectivamente.

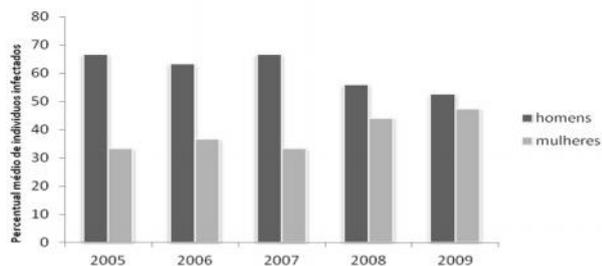


Figura 1. Percentual médio de indivíduos separados pelo gênero e diagnosticados como portadores de LTA e atendidos na Unidade Descentralizada de Caratinga/Gerência Regional de Saúde de Coronel Fabriciano, MG no período de 2005 a 2009 (n=424).

Considerando-se outros fatores sócio-demográficos que caracterizam a amostra, observou-se que em relação à idade dos indivíduos, a média para este parâmetro foi de 37,4 anos, enquanto que, para as idades máximas e mínimas registraram-se valores de 86 e 0,83 anos respectivamente. Em relação à raça, a maioria dos doentes foram classificados como sendo brancos (255 ou 68,8%), e o restante caracterizado como pardos (142 ou 33,5%) e negros (24 ou 5,7%). Em relação à profissão, o maior percentual foi de lavradores (44,34%), seguido de aposentados (13,81%), do lar (17,92%), estudantes (14,16%) e outras atividades laborais (9,77%).

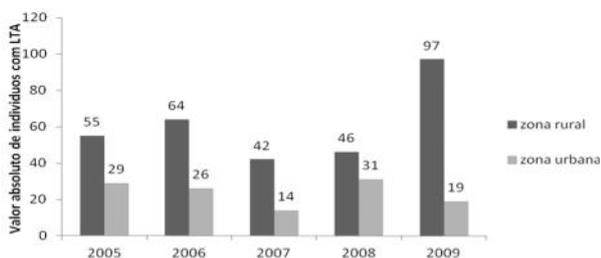


Figura 2. Localização do domicílio dos 424 indivíduos acometidos por LTA de 2005 a 2009, atendidos na Unidade Descentralizada de Caratinga/GRS de Coronel Fabriciano.

Com relação ao domicílio dos pacientes acometidos por LTA, observou-se que a grande maioria é residente na zona rural, em todos os períodos considerados (Figura 2).

Dos 424 indivíduos considerando apenas a localização de seus domicílios, sem agrupá-los de acordo com o ano (Figura 3), observa-se que o predomínio de indivíduos da zona rural ($60,8 \pm 21,95$) é significativo ao se comparar com os valores encontrados na zona urbana ($23,8 \pm 7,12$).

Quanto ao perfil clínico da LTA observou-se que 91% deles foram infectados possivelmente no mesmo local do domicílio. Os indivíduos infectados buscam o serviço de Saúde para diagnóstico num tempo aproximado de até seis meses após o surgimento da lesão.

Quanto à forma clínica, ocorre principalmente a forma cutânea (91,5%) seguida das formas cutânea-mucosa (3,1%) e mucosa (5,4%). E, em relação ao número de lesões, a maioria dos pacientes apresentou até duas lesões (92,9%) e estas foram encontradas principalmente em um local do corpo (91,2%) que corresponde aos membros inferiores e superiores.

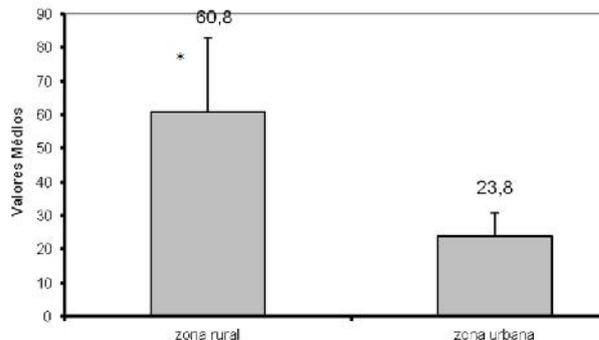


Figura 3. Média de indivíduos acometidos por LTA e atendidos na Unidade Descentralizada de Caratinga/GRS de Coronel Fabriciano, no período de 2005 a 2009, agrupada segundo a localização de seus domicílios (n=424). * $p < 0,005$

Os pacientes suspeitos de LTA são encaminhados para a Unidade Descentralizada de Caratinga/GRS de Coronel Fabriciano pelo Serviço de Atenção Primária a Saúde, outros podem ser conduzidos pelo atendimento particular e outros ainda solicitam este serviço sem ter passado anteriormente pelo sistema de saúde público ou privado. O diagnóstico da doença é feito utilizando o teste de Monte Negro e teste de parasitológico direto, no ambulatório. Os resultados dos diagnósticos feitos no período de 2005 a 2009, envolvendo os 424 indivíduos encontram-se registrados na Figura 4, sugerindo maior percentual para resultados positivos na associação de Teste de Monte Negro e Parasitológico Direto.

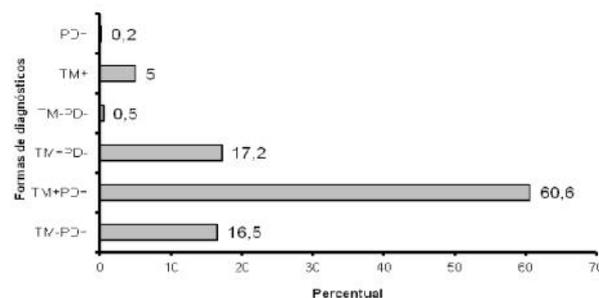


Figura 4. Percentual de formas de diagnóstico em 424 indivíduos acometidos com LTA e atendidos no período de 2005 a 2009 pela Unidade Descentralizada de Caratinga/ Gerência Regional de Saúde de Coronel Fabriciano, MG. Legenda: PD: Parasitológico Direto TM: Teste de Montenegro

Outra característica da amostra foi estabelecida na relação entre a média de idade dos pacientes e a forma clínica da doença e apresentada na Figura 5.

Observa-se, então que, nesta comparação somente

houve diferença significativa entre os acometidos pela forma cutânea ($36,7 \pm 18,7$) e a mucosa ($47,4 \pm 22,1$), com indivíduos com médias de idade maiores entre aqueles que apresentavam a segunda forma citada.

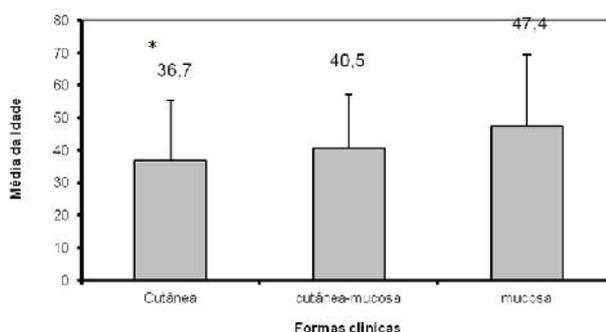


Figura 5. Média da idade de indivíduos acometidos por LTA segundo a forma clínica da doença. Diagnóstico feito pela Unidade Descentralizada de Caratinga/ Gerência Regional de Saúde de Coronel Fabriciano, MG no período de 2005 a 2009 (n= 424). * Diferença significativa para $p=0,0219$ na comparação Cutânea x Mucosa.

Na avaliação relativa ao número de notificações e a sazonalidade apresentada na Figura 6, observa-se o maior número de casos no período chuvoso em todos os anos considerados quando comparado com o que ocorreu no período de seca.

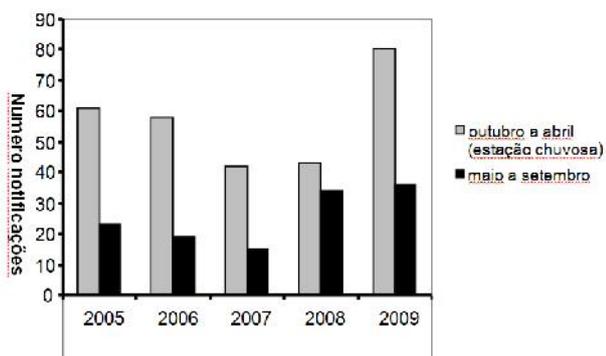


Figura 6. Número de notificações de LTA (n=424) diagnosticados pela Unidade Descentralizada de Caratinga/Gerência Regional de Saúde de Coronel Fabriciano, MG no período de 2005 a 2009, distribuídos conforme o período de chuva (outubro a abril) e seca (maio a setembro).

A partir dos dados de notificação foi possível obter a taxa de incidência de LTA na área mostrada considerando os anos de 2005 a 2009.

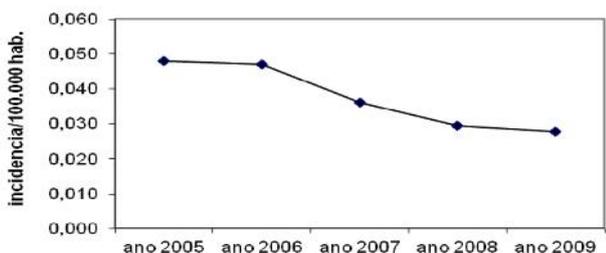


Figura 7. Incidência de Leishmaniose Tegumentar Americana no Estado de Minas Gerais, no período de 2005 a 2009. Fonte: Datasus (2010)⁶.

Além de compará-lo a incidência dessa parasitose no Estado de Minas Gerais nesse mesmo período. Estes resultados encontram-se registrados nas Figuras 7 e 8.

A análise das Figuras 7 e 8 mostra que até 2007 a incidência da LTA seguiu um padrão mais ou menos semelhante, nos 49 municípios da área de estudo em questão, quando comparado ao Estado de Minas Gerais. A partir de 2007 tem-se tendência diferente na incidência da doença, com ascensão no Leste de Minas, enquanto que no Estado esta taxa entrou em declínio.

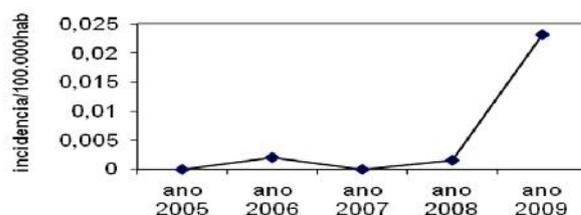


Figura 8. Incidência de Leishmaniose Tegumentar Americana nos 49 municípios do Leste de Minas Gerais, no período de 2005 a 2009.

4. DISCUSSÃO

A predominância de indivíduos do sexo masculino e adultos em nossos resultados é coerente com dados do Ministério da Saúde (2007)³, que afirma que 74% dos casos da doença ocorrem entre homens e que a maioria da população afetada é adulta³.

Em levantamento epidemiológico feito no VRD, região onde se inserem a maioria dos municípios pertencentes a nossa amostra, Peloso (2007)⁷ também caracteriza pacientes com LTA, cujos dados foram obtidos no Ambulatório “Dr. Paulo Araújo Magalhães” em Caratinga, como predominantemente do sexo masculino, da raça branca, com frequência maior para a faixa etária de 21 a 50 anos. O que confirma também nossos resultados.

Basano & Camargo (2004)⁸ afirmam que a Leishmaniose tegumentar ocorre em todo o Brasil e apresenta diferentes perfis de distribuição (Leishmaniose tegumentar puramente silvestre, leishmaniose tegumentar silvestre modificada, e leishmaniose tegumentar periurbana). Caracterizam, então, como Leishmaniose silvestre modificada ao perfil de distribuição existente no Vale do rio São Francisco, Caratinga-MG e Viana-ES, descrevendo-o como aquele que ocorre através de surtos epidêmicos sazonais, em áreas com pequenos focos residuais de mata primária. A infecção tem lugar na interface da área peridomiciliar e nas áreas de mata, onde o homem costuma desenvolver atividades ligadas à agricultura, estando ligada às flutuações da densidade populacional dos flebotomíneos⁹. Esta descrição parece corresponder ao padrão de todos os outros municípios pertencentes a nossa amostra e não somente a Caratinga. Este perfil é coerente com o fato de ter sido observado em nossos dados à profissão de lavrador como a mais

prevalente nos casos notificados.

Em um estudo transversal feito no Mato Grosso do Sul, os autores afirmam que a maioria dos pacientes portadores de LTA atendidos em um hospital escola eram do sexo masculino, apresentavam principalmente a forma cutânea com uma lesão, na face e que o tempo de evolução era menor que seis meses¹⁰. Tal achado é coerente com o detectado na amostra, onde houve o predomínio da forma cutânea e com o tempo de evolução menor que seis meses.

Peloso (2007)⁷, também afirma ser a forma tegumentar cutânea a mais comum no Brasil, ocorrendo nas Américas, desde o sul dos Estados Unidos até o norte da Argentina. Relata ainda que o foco mais importante é o sul-americano, que compreende todos os países, com exceção do Uruguai e do Chile.

Em muitos trabalhos que traçam o perfil epidemiológico da LTA em diferentes municípios brasileiros a forma clínica predominante é caracterizada como tegumentar cutânea, como nos estudos transversais feitos por Marlow *et al.* (2013)¹¹ no Estado de Santa Catarina, aquele feito por Cruz *et al.* (2012)¹² no Paraná e o trabalho de Nunes *et al.* (2010)¹³ desenvolvido em Alagoas. Segundo Colla-Jacques *et al.* (2010)¹⁴, esta forma clínica pode estar relacionada ao agente etiológico *L. (V.) braziliensis*, uma vez que a sintomatologia, além de fatores intrínsecos ao hospedeiro, está também ligada à espécie de Leishmania.

Foi determinado na amostra um pequeno percentual de portadores da forma mucocutânea, segundo Oliveira & Matos (2006)¹⁵ a forma cutânea pode evoluir para a mucocutânea após tratamento inicial, pelo uso de doses abaixo do recomendado, abandono ao tratamento e também pela demora na utilização de medicamentos, o que justifica a importância de se buscar o diagnóstico da doença mais rapidamente.

O encontro de 5,4% de casos notificados como forma mucosa em nossa amostra é coerente com o trabalho de Peloso (2007)⁷, que analisando as notificações de LTA do Laboratório “Dr. Paulo Araújo Magalhães” também encontrou um percentual de 1,2% em sua amostra, o autor também alerta para a possibilidade deste fato ocasionar sérios comprometimentos ao paciente.

Considerando a forma de diagnóstico e o encontro de percentual maior para casos positivos onde se realizou o TM associado ao Parasitológico direto relaciona-se também a maior ocorrência de leishmaniose cutânea. Segundo Alves *et al.* (2013)¹⁶, os testes mais frequentes para o diagnóstico de LTA são o teste de Montenegro e o parasitológico. Afirmam ainda que o Teste de Montenegro tem grande valor presuntivo no diagnóstico de LTA, constituindo valioso recurso diagnóstico nos casos em que os parasitas são escassos ou ausentes, sendo também bastante útil nos inquéritos epidemiológicos de áreas endêmicas. Estima-se uma taxa de positividade de 84,0 e

100,0% para as formas cutânea e mucocutânea, respectivamente e é habitualmente negativo nas formas cutâneas difusas e nos pacientes imunodeprimidos, por isto a associação entre testes é importante.

Os dados referentes à incidência da LTA na região em questão, que apontam para a tendência de aumento no número de casos, podem ser justificados por fatores relativos ao padrão da distribuição de LTA caracterizada como silvestre na área em estudo, soma-se aí o fato de mudanças ambientais promovidas na região com o desenvolvimento e uso dos recursos naturais, aliados ao fato de terem se instalado na região do Leste Mineiro, nos últimos três anos, alguns empreendimentos que poderiam ter contribuído para este surto, como a implantação de pequenas usinas hidrelétricas localizadas nesta área. Cruz *et al.* (2012)¹², ao estudar aspectos da ecologia dos vetores de LTA no distrito de São Joaquim do Pontal, situado próximo a Hidrelétrica de Canoas I no Rio Parapanema, Paraná, afirmam que o desmatamento promovido pela atividade agrícola, as alterações ambientais devidas a construção de hidrelétricas na região, e a proximidade de criadouros dos animais próximos a residências, em geral a menos de 300 metros das matas, podem se relacionar ao aumento dos casos da doença no distrito.

Em relação aos nossos achados relativos à maior incidência na estação de chuva do que no período de seca, pode ser confirmado pelo trabalho de Queiroz *et al.* (2012)¹⁷. Neste trabalho, o autor citado afirma que *L. longipalpis* apresentou picos de ocorrência durante a estação chuvosa; não havendo correlação temporal entre sua frequência e temperatura, mas sim com a umidade relativa do ar e conclui que a presença de *L. longipalpis* na área urbana de Barra do Garça, MT destaca a mudança do perfil da doença, antes restrita ao ambiente silvestre.

5. CONCLUSÃO

A população acometida por LTA e atendida no ambulatório “Dr. Paulo Araújo Magalhães”, Caratinga, MG; caracteriza-se como predominantemente masculina, da raça/cor branca, com média de idade de 37,4 anos, domiciliados em área rural e por exercer a profissão de lavrador. A forma clínica predominante é de Leishmaniose tegumentar cutânea, com evolução menor do que seis meses e apresentando até duas lesões. A forma de diagnóstico mais prevalente foi a que resultou como positivo através do teste de TM e parasitológico direto. A incidência da doença comportou-se nos mesmos padrões observados no Estado de Minas Gerais de 2005 a 2007. A partir de 2007, no entanto, ocorre discrepância com o que se vê no Estado, quando se observa tendência de aumento na incidência na área estudada. A distribuição da LTA na área em questão é afetada por questões ambientais como a sazonalidade e é influenciada por altera-

ções ambientais promovidas pelo homem. Este trabalho poderá contribuir para o planejamento de ações na prevenção e controle da LTA na região em estudo. No entanto, seria de fundamental importância que se desenvolvesse trabalhos relacionados aos reservatórios e vetores desta parasitose, considerando a implantação recente de empreendimentos, como usinas hidrelétricas e grandes condomínios, que tem forte impacto sobre o meio ambiente.

6. AGRADECIMENTOS

Ao Ambulatório “Dr. Paulo Araújo Magalhães” da Unidade Descentralizada de Caratinga-MG/ Gerência Regional de Saúde de Coronel Fabriciano, em especial ao Dr. Wilson Mayrink e ao parasitologista Médico Jair Cecílio de Paula pela colaboração por disponibilizarem os materiais para este estudo.

REFERÊNCIAS

- [1] Mccall L, Zhang W, Matlashewski G. Determinants for the Development of Visceral Leishmaniasis Disease. *PLOS Pathogens*. 2013; 9(1): 1-7.
- [2] De Brito ME, Andrade MS, Dantas-Torres F, Rodrigues EH, Cavalcanti MP, de Almeida AM, Brandão-Filho SP. Cutaneous leishmaniasis in northeastern Brazil: a critical appraisal of studies conducted in State of Pernambuco. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2012; 45(4):425-9.
- [3] Ministério da Saúde (BRASIL), Secretaria de Vigilância em Saúde. Manual de vigilância da leishmaniose tegumentar americana – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2007.
- [4] Cota GF, de Sousa MR, Fereguetti TO, Rabello A. Efficacy of anti-leishmania therapy in visceral leishmaniasis among HIV infected patients: a systematic review with indirect comparison. *PLoS Negl Trop Dis*. 2013; 7(5): 1-13.
- [5] Kedzierski, L. Leishmaniasis. *Hum Vaccin*. 2011; 7(11):1204-14.
- [6] BRASIL. Ministério da Saúde. Datasus: informações de saúde. Disponível em: <www.datasus.gov.br/tabnet/tabnet.htm>. Acesso em: 10 fev. 2010.
- [7] Peloso EF. Leishmaniose tegumentar americana: Análise epidemiológica de pacientes de diferentes regiões de minas gerais e caracterização molecular do gênero leishmania. [tese] São João Del Rei: Universidade de São João Del Rei; 2007.
- [8] Basano AS, Camargo LMA. Leishmaniose Tegumentar Americana: Histórico epidemiologia e perspectivas de controle. *Ver Bras Epid*. 2004; 7(3): 328 – 77.
- [9] BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE DO BRASIL. Manual de Controle da Leishmaniose Tegumentar Americana. Brasília; 2000
- [10] Murback ND, Hans Filho G, Nascimento RA, Nakazato KR, Dorval ME. American cutaneous leishmaniasis: clinical, epidemiological and laboratory studies conducted at a university teaching hospital in Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brazil. *An Bras Dermatol*. 2011; 86(1):55-63.
- [11] Marlow MA, da Silva Mattos M, Makowiecky ME, Eger I, Rossetto AL, Grisard EC, Steindel M. Divergent profile of emerging cutaneous leishmaniasis in subtropical Brazil: new endemic areas in the southern frontier. *PLoS One*. 2013; 8(2): 1-9.
- [12] Cruz MFR, Galati EAB, Cruz CFR. Ecological aspects of the sandfly fauna (Diptera, Psychodidae) in an American cutaneous leishmaniasis endemic area under the influence of hydroelectric plants in Paranapanema river, State of Paraná, Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2012; 45(4): 430-6.
- [13] Nunes WDAS, Araújo SR, Calheiros CM. Epidemiological profile of leishmaniasis at a reference service in the state of Alagoas, Brazil, from January 2000 to September 2008. *Braz J Infect Dis*. 2010; 14(4):342-5.
- [14] Colla-Jacques FE, Casanova C, Prado AP. Study of sand fly fauna in an endemic area of American cutaneous leishmaniasis and canine visceral leishmaniasis in the municipality of Espírito Santo do Pinhal, São Paulo, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2010; 105(2):208-15.
- [15] Oliveira NMP, Mattos MS, Successful therapeutic response of resistant cases of mucocutaneous leishmaniasis to a very low dose of antimony. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2006; 3:376-8.
- [16] Alves CF, Alves CF, Figueiredo MM, Souza CC, Machado-Coelho GL, Melo MN, Tafuri WL, Raso P, Soares RP, Tafuri WL. American tegumentary leishmaniasis: effectiveness of an immunohistochemical protocol for the detection of leishmania in skin. *PLoS One*. 2013; 21;8(5):1-8.
- [17] Queiroz MF, Varjão JR, Moraes SC, Salcedo GE. Analysis of sandflies (Diptera: Psychodidae) in Barra do Garças, State of Mato Grosso, Brazil, and the influence of environmental variables on the vector density of *Lutzomyia longipalpis* (Lutz & Neiva, 1912). *Rev Soc Bras Med Trop*. 2012; 45(3): 313-7.

