

Análise ecoepidemiológica sobre Leishmaniose Tegumentar Americana em São Mateus/ES, Brasil

Ecoepidemiological analysis on American Tegumentary Leishmaniasis in São Mateus/ES, Brazil

Análisis ecoepidemiológico sobre Leishmaniose Tegumentar Americana en São Mateus/ES, Brasil

Murilo Soares Costa¹
Wilson Denadai²

Resumo: As Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) é uma doença de notificação compulsória que está disseminada por quase todos continentes. O objetivo do estudo foi conhecer os aspectos ecoepidemiológicos sobre LTA na cidade de São Mateus/ES. Foram coletados os dados do Departamento de Vigilância Epidemiológica e utilizado programa EpiInfo®. Encontrou-se casos desta moléstia na cidade e sugere que possa ocorrer novos na região.

Palavras-chave: Saúde pública; Epidemiologia; Leishmaniose.

Abstract: American Cutaneous Leishmaniasis (ACL) is a compulsorily notifiable disease that is widespread in almost every continent. The objective of the study was to know the ecoepidemiological aspects of ATL in the city of São Mateus/ES. Data were collected from the Department of Epidemiological Surveillance and used the EpiInfo® program. Cases of this disease have been found in the city and suggest new ones may occur in the region.

Keywords: Public Health, Epidemiology, Leishmaniasis

Resumen: Las Leishmaniasis Tegumentar Americana (LTA) es una enfermedad de notificación obligatoria que está diseminada por casi todos los continentes. El objetivo del estudio fue conocer los aspectos ecoepidemiológicos sobre LTA en la ciudad de São Mateus/ES. Se recogieron los datos del Departamento de Vigilancia Epidemiológica y se utilizó el programa EpiInfo®. Se encontraron casos de esta molestia en la ciudad y sugiere que pueda ocurrir nuevos en la región.

¹ Especialista em Saúde Pública, Professor da Faculdade Vale do Cricaré, Brasil. E-mail: murilosoasta@gmail.com. Endereço de correspondência: Rua Humberto Almeida Franklin, 01, Bairro Universitário, CEP: 299.33-415, São Mateus, ES, Brasil. ORCID 0000-0002-5688-4824

² Doutor em Enfermagem, Professor da Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil. E-mail: wilson.denadai@ufes.br. Endereço de correspondência: Rodovia Governador Mário Covas, Km 60 - Bairro Litorâneo, CEP 29932-540, São Mateus, ES, Brasil. ORCID 0000-0003-0429-2891.

Palabras clave: Salud pública; epidemiología; la leishmaniasis

1. Introdução

As leishmanioses são antropozoonoses consideradas como um grande problema de saúde pública, que compõem um complexo de doenças com importante prenúncio clínico e diversidade epidemiológica. A World Health Organization (WHO) estima que 350 milhões de pessoas estejam expostas ao risco de infecção, com registro aproximado de dois milhões de novos casos das diferentes formas clínicas ao ano (BRASIL, 2006, BRASIL, 2007).

A Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) é uma doença de caráter zoonótico que acomete o homem e diversas espécies de animais silvestres e domésticos (comumente em cães) (AZEVEDO *et al*; 2011), podendo manifestar de diferentes formas clínicas, normalmente o agente etiológico é a *Leishmania braziliensis* e seu principal local de contágio é em perímetro periurbano de civilizações cercadas por florestas (NEVES, 2005). Sendo que os artrópodes do gênero *Lutzomyia* o seu principal vetor para propagação desta doença (BASANO, CAMARGO; 2004).

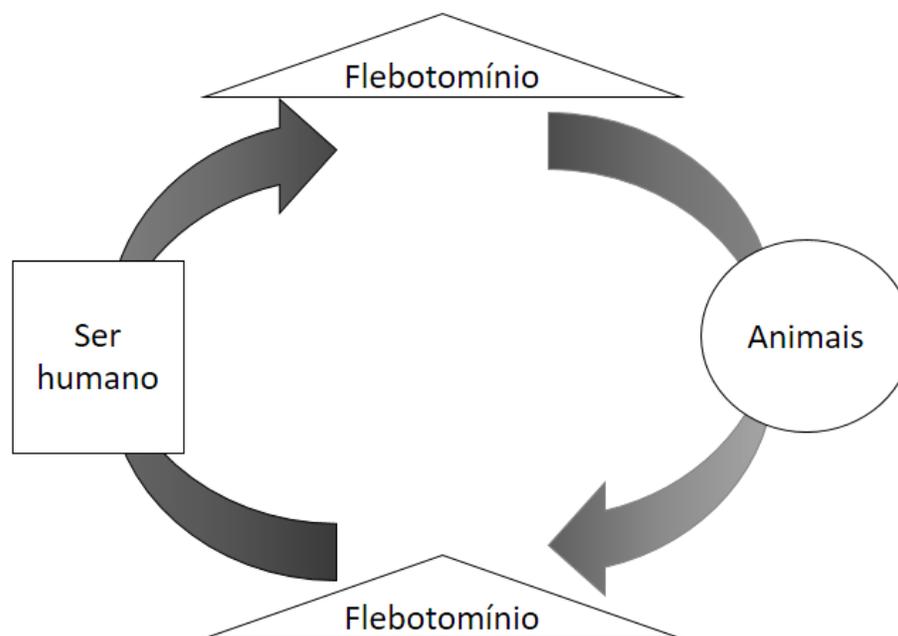


Figura 1 - Ciclo biológico da Leishmaniose Tegumentar Americana.

Esta patologia tem três realidades epidemiológicas: a) Silvestre – com transmissão em áreas de vegetação primária (zoonose de animais silvestres); b) Ocupacional ou lazer – em que a transmissão está associada à exploração desordenada da floresta e derrubada de matas para

construção de estradas, extração de madeira, desenvolvimento de atividades agropecuárias, ecoturismo; (antropozoonose) e c) Rural ou periurbana – em áreas de colonização (zoonose de matas residuais) ou periurbana, em que houve adaptação do vetor ao peridomicílio (zoonose de matas residuais e/ou antropozoonose) (BRASIL, 2007).

Na última década o registro de casos confirmados de LTA no Brasil variou entre 30 mil a 40 mil por ano. Segundo dados da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) do Ministério da Saúde (MS), a Região Norte do país tem os maiores índices, atingindo quase 100 habitantes para cada 100 mil (VILELA, 2018).

A LTA constitui um problema para saúde para as pessoas em 88 países, distribuídos em quatro continentes: Américas, Europa, África e Ásia, com registro anual de 1 a 1,5 milhões de casos ocorridos (NEVES, 2005). É considerada pela WHO como uma das seis mais importantes doenças infecciosas, devido à alta taxa de detecção e capacidade de produzir deformidades (BRASIL, 2007).

Devido à suma importância destas patologias, o Art. 36 do Decreto N° 4.726, de 9 de junho de 2003 na República Federativa do Brasil preconiza as atribuições da SVS afirmando que a mesma deve fazer a notificação compulsória de alguns agravos a saúde, e dentre a Lista Nacional de Agravos de Notificação Compulsória está no item XX a Leishmaniose Tegumentar Americana, que deve ser notificada no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) (BRASIL, 2003).

Desta maneira, a cidade estudada foi São Mateus, fundada em 1544 por um grupo de naufragos portugueses que subiram o rio por 32 quilômetros da foz, então pararam onde havia terras altas e férteis, além de outros atrativos, e assim formaram a Vila de São Matheus (CENTRO CULTURAL PORTO DE SÃO MATEUS, 1983).

O objetivo da pesquisa foi conhecer os aspectos ecoepidemiológicos sobre LTA na cidade de São Mateus/ES, para ser observada a incidência dos casos que são notificados na cidade em relação aos casos autóctones.

A motivação para realização desta pesquisa foi a carência de estudos e pesquisas que abordem este assunto na região norte do Espírito Santo, em especial São Mateus/ES, pois o município apresenta condição ecoepidemiológica favorável para a ocorrência de casos relacionados ao gênero *Leishmania*.

2. Material e Métodos

Trata-se de um estudo quantitativo descritivo de levantamento de dados (GIL, 2007), a amostra e o objeto da pesquisa são todas as notificações realizadas no período de 2006 a 2011 em São Mateus/ES, que está a latitude sul $-18^{\circ} 42' 58''$ e na longitude oeste $- 39^{\circ} 51' 32''$ (OLIVEIRA, 1992).

Para realização da pesquisa com dados secundários do SINAN foi feito uma parceria com o Departamento de Vigilância Epidemiológica do Município de São Mateus/ES que aprovou e autorizou a realização desta pesquisa. Não houve contato com o nome da pessoa, nome da rua e número da casa seguindo a conduta do Conselho Nacional de Ética e as resoluções 196/96, 466/12 e 510/16 e por serem dados secundários não houve a necessidade de passar pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

Os dados foram coletados no mês de agosto de 2011 no setor responsável - Vigilância Epidemiológica, em São Mateus/ES, tendo apoio por uma rede de fomento à pesquisa.

Após o recolhimento dos dados, eles foram tabulados em um computador, no programa Microsoft Office – Excel® e posteriormente foram devidamente analisados estatisticamente no programa EpiInfo®, avaliando no intervalo de confiança de 95% o desvio padrão para análise da incidência.

3. Resultados

Os casos de leishmanioses, em suas diversas formas, não são sazonais (NEVES, 2005), sendo normalmente diagnosticados, notificados e tratados em qualquer período do ano e por anos subsequentes. Diferente desta informação, a Tabela 1 mostra que somente no ano de 2009 foram notificados casos desta doença em São Mateus/ES.

Dos casos registrados, 1 (50%) caso foi afirmado como autóctone - quando ocorre a infecção no seu local de origem (REY, 1991) - porém, este caso registrado não se refere a um morador da cidade de São Mateus/ES, pois na investigação notou-se que sua origem e moradia era de uma cidade do Sul da Bahia chamada Mucuri. Neste caso, ele deve ser considerado alóctone, pois ele foi diagnosticado e notificado em São Mateus/ES, porém não era morador da cidade, levando a um preenchimento errado da ficha de notificação.

Tabela 1 – Casos de Leishmaniose notificados em São Mateus/ES no SINAN no período de 2006 a 2010.

Categoria	n	%	IC 95%
Ano da Notificação			
2006	0	0	0
2007	0	0	0
2008	0	0	0
2009	2*	100	(97,5 – 100)
2010	0	0	0
Autóctone			
Sim	1	50	(48 – 52)
Não	1	50	(48 – 52)

*±1 caso leishmaniose a cada de 50.000 habitantes.

Fonte: SINAN

Muitos estudos já comprovaram que esta infecção causada por um protozoário não tem relação alguma ao sexo, etnia, grau de escolaridade ou ocupação (REY, 1991; NEVES, 2005; WORLD FEDERATION OF PARASITOLOGISTS, 2006), e esta informação epidemiológica se reafirma na Tabela 2. Já em relação a idade das pessoas infetadas pelo gênero *Leishmania* no ano em que foram notificadas no SINAN foi de 37 e 47 anos para os sexos feminino e masculino respectivamente.

Tabela 2 – Dados sócio-demográficos das pessoas infectadas pelo gênero *Leishmania*.

Categoria	N	%	IC 95%
Sexo			
Masculino	1	50	(48 - 52)

Feminino	1	50	(48 - 52)
Etnia			
Branca	1	50	(48 - 52)
Parda	1	50	(48 - 52)
Escolaridade			
Ensino médio completo	1	50	(48 - 52)
Superior incompleto	1	50	(48 - 52)
Ocupação			
Dona de casa	1	50	(48 - 52)
Não informado	1	50	(48 - 52)

Fonte: SINAN

Um fator que potencializa a infecção é a moradia ou trabalho próximo a zonas de mata, logo, moradores da zona rural estão mais propensos a se infectarem (NEVES, 2015). Devido a expansão de muitas cidades juntamente com o crescimento econômico do país, novos bairros estão sendo formados ao redor de áreas de mata, e esta realidade é análoga em São Mateus/ES, sendo assim, a Tabela 3 mostra que os 2 (100%) casos registrados residiam, no período em que foram notificados, em uma área urbana, e nos leva a supor que ou sua moradia ou trabalho poderia ser próximo a uma mata levando a urbanização dessa doença.

Tabela 3 – Característica ambiental do local de moradia dos pacientes acometidos por Leishmaniose.

Zona de moradia	n	%	IC 95%
Urbana	2	100	(97,5 – 100)
Rural	0	0	0

Fonte: SINAN

4. Discussão

Estes resultados têm significância epidemiológica e para estudos na área de saúde pública, políticas públicas do local e ciências sociais regional, pois este é o primeiro trabalho científico com esta abordagem a ser realizado em São Mateus/ES, porém tem baixa significância estatística, devido aos poucos casos notificados no SINAN. Outra observação é que o trabalho

focou as notificações ocorridas em São Mateus/ES.

4.1 Características para ocorrência de casos para Leishmaniose

Esta doença tem ampla distribuição desde o sul dos Estados Unidos até o norte da Argentina, ela predomina em regiões de clima quente e úmido, geralmente em locais que estão abaixo dos 800 metros de altitude (FOCACCIA; VERONESI, 2006).

Outra informação que auxilia na detecção de casos de leishmaniose é a distribuição de mata ao redor de áreas residenciais (podendo ser locais urbanos ou rurais), isto, devido a ela ser na maioria das vezes uma zoonose – é mantida na natureza pelos animais silvestres e através do homem ou animais domésticos contaminados é transportado para os demais seres humanos. O homem doente é considerado um hospedeiro acidental, pois para completar o ciclo biológico não é necessário que ele seja infectado. Comumente, os casos de leishmaniose estão intimamente relacionados ao processo de desmatamento para colonização de novas terras, construção de estradas, habitação, plantações e etc (FOCACCIA; VERONESI, 2006). Com isso, o local de moradia ou a ocupação/trabalho, como são mostradas nas Tabelas 2 e 3, interferem na positividade para esta parasitemia.

O estado do Espírito Santo tem comunidades tradicionais, sendo elas: Comunidades Quilombolas, Pomeranos e de Pescadores que vivem em imediações de matas. Este fator histórico e biogeográfico pode aumentar as chances de contaminação por *Leishmania*. Atualmente a economia de São Mateus é consolidada pela diversificação das atividades praticadas e dentre elas estão: agricultura, pecuária, plantação de cana-de-açúcar, eucaliptos, os mesmos merecem destaque especial, pois estas fontes econômicas são referência do norte do estado ao extremo sul da Bahia (SÃO MATEUS, 2018).

Características Predominantes para Casos de Positivos para Leishmaniose	Características de São Mateus/ES
Abaixo dos 800 metros de altitude	36 metros acima do mar
Imediações de matas	Rodeado da mata atlântica
Localidades antigas	Fundada em 1544
Clima quente e úmido	Clima tropical
Processo de desmatamento	Novos bairros ao redor de matas

Quadro 1 - Características precursoras para Incidência para Leishmaniose. (Adaptado Centro Cultural Porto São Mateus, 1983; Oliveira, 1992; Focaccia e Veronesi, 2006).

4.2 Características regionais

O território do estado do Espírito Santo compreende duas regiões naturais distintas: o litoral (que se estende por 400 km) e o planalto. Ao longo da costa Atlântica encontra-se uma faixa de planície que representa 40% da área total do estado (ESPÍRITO SANTO, 2018). Tanto a cidade de São Mateus/ES como Mucuri/BA se encontram em uma semelhança na destruição de mata para construção de área urbanizada, sendo este um dos itens que favorecem surgimento de casos de leishmaniose.

A cidade de São Mateus tem a maior concentração/porção da cidade está a 36 metros acima do mar, rodeado da mata atlântica e está a 220 km ao norte da Capital Vitória/ES (OLIVEIRA, 1992). A cidade de São Mateus/ES tem 109.028 habitantes, distribuídos em uma área de 2.343,150 km² (IBGE, 2018). Com avanço nas últimas décadas, a cidade estudada vem se desenvolvendo nas áreas de educação, saúde, transporte, lazer e ocorrendo de forma inevitável a desapropriação de mata nas imediações da cidade, ocasionando que o perímetro urbano e os biomas encontrados no município tenham suas extensões e localizações alteradas, devido a interferência do homem no meio ambiente.

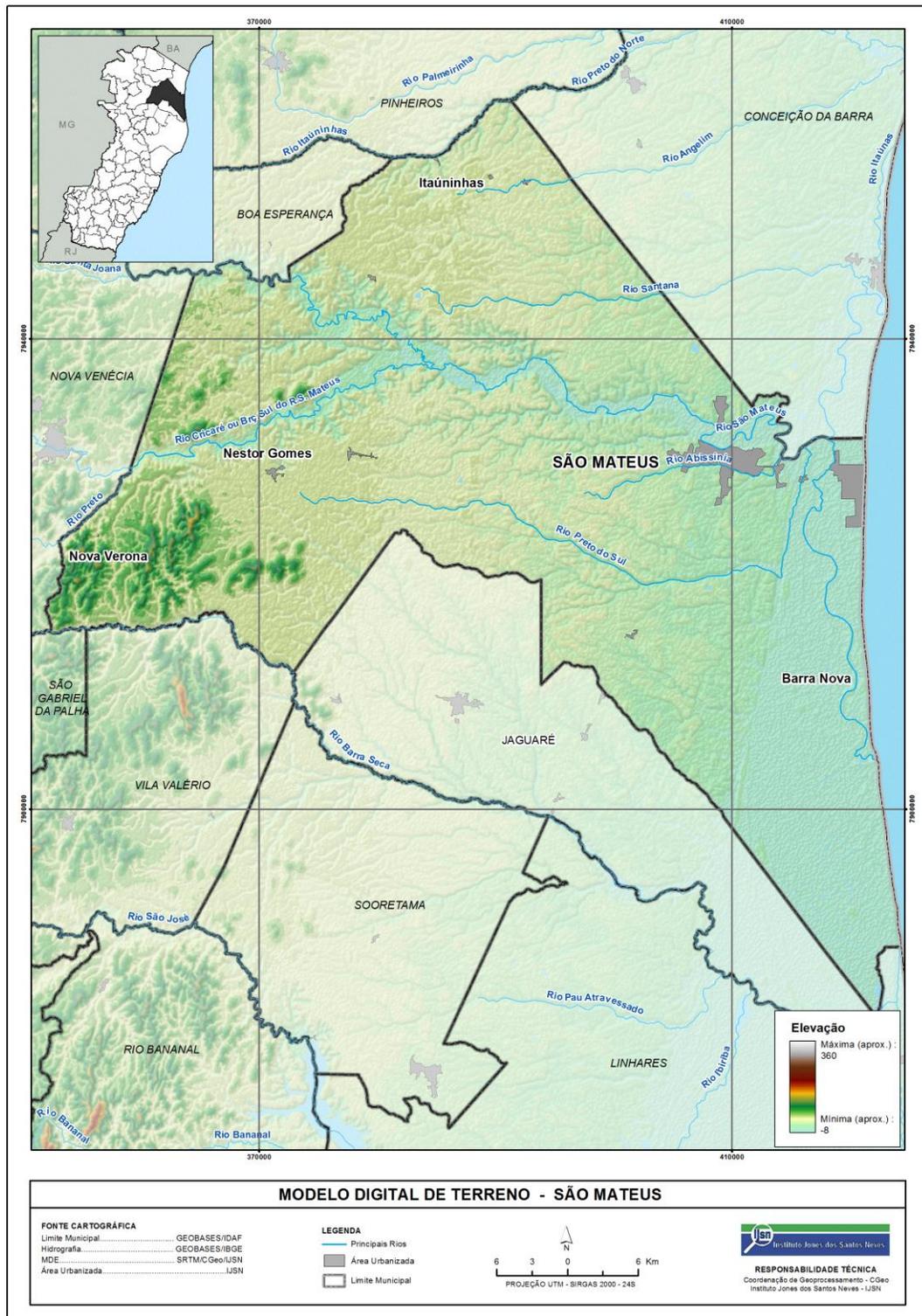


Figura 2 - Modelo Digital de Terreno. Fonte: Instituto Jones dos Santos Neves (2012).

4.3 Casos de leishmanioses em São Mateus

A incidência dos casos de leishmanioses tegumentar ocorreu de maneira acíclica, pois não segue uma constante anualmente (BASANO; CAMARGO, 2004), como aconteceu nos casos registrados em São Mateus/ES no período de 2006 a 2010, mostrada na Tabela 1.

Confrontando estas afirmações da Tabela 1, buscou-se obter informações no Sistema de Informação Hospitalar (SIH) sobre morbidade hospitalar do Sistema Único de Saúde (SUS) nos hospitais do Espírito Santo, e encontrou-se que houveram 4 internações por Leishmaniose Visceral no Hospital Estadual Roberto Silves, localizado no município, entre o período de janeiro de 2008 a agosto de 2011.

Sendo que este hospital teve a segunda maior taxa de incidências de internação por leishmaniose comparada aos demais municípios do estado do Espírito Santo, divulgados pelo SIH, que tiveram atendimento nesta mesma época. Não se pôde observar informações de datas anteriores a 2008, por não estarem disponíveis no *site* (BRASIL, 2018).

Conforme características sócio-demográficas dos pacientes acometidos por leishmaniose, a incidência dos casos de LTA não está associada ao sexo, etnia, grau de escolaridade nem a idade (CUNHA; LIMA; POMPEU, 2006), podendo ocorrer em qualquer faixa etária e gênero (NEVES, 2005).

Não há estudos que retratem alguma diferenciação no sistema imune e genético entre homens e mulheres, porém um achado epidemiológico importante, é que trabalhadores rurais e/ou que o local de trabalho é próximo de matas estão mais propensos a ser contaminados (NEVES, 2005; FOCACCIA; VERONESI, 2006).

As associações das atividades profissionais em zonas de mata e domicílios próximos a estas áreas são predisposições para acometimento dessa doença, que ocorre indistintamente em adultos ou crianças de ambos os sexos e etnias (FOCACCIA; VERONESI, 2006), como visto na Tabela 2. Somente numa ficha de notificação compulsória estava preenchida a ocupação da pessoa, na outra não foi registrada esta informação. Ela ajuda a confirmar possíveis grupos de risco que estão mais vulneráveis a infecção.

A leishmaniose é uma doença causada por diversos espécimes de protozoários do gênero *Leishmania*, carregado pelo mosquito do gênero *Lutzomyia*, tendo assim, aspectos clínicos e epidemiológicos diversificados (NEVES, 2005), para isso, faz-se necessário ter ciência do local de moradia (Tabela 3) das pessoas infectadas pela leishmaniose, para então realizar mapas e

boletins epidemiológicos de surtos ou incidências dos casos.

Um dado de suma importância para esta afirmação acima foi o coeficiente de detecção de LTA por 100 mil habitantes do Brasil em um estudo de coorte de 1987 até 2005, sendo que no último ano da pesquisa o Estado do Espírito Santo apresentou 5,52 casos/100 mil habitantes. É importante lembrar que a cidade de São Mateus/ES está localizada ao norte do Estado, próximo do extremo sul da Bahia e leste de Minas Gerais, cujos registros apontaram 14,51 casos e 9,23 casos para cada 100 mil habitantes, respectivamente (BRASIL, 2007).

4.4 Profissionais de Saúde e Ciência registrando e combatendo os casos de Leishmaniose

Os Enfermeiros comumente são coordenadores de unidades de saúde, e os mesmos são responsáveis pela atividade dos técnicos de enfermagem; uma atribuição desta última categoria profissional citada é a realização de curativos, sendo este um momento oportuno para avaliar e anotar as características da ferida e realizar os devidos encaminhamentos (COFEN, 2007) na LTA; estas feridas têm características específicas, como por exemplo sua coloração escurecida e bordas que lembram um vulcão. Em relação aos médicos há a responsabilidade de avaliar, solicitar exames específicos e prescrever medicamentos adequados de acordo com o diagnóstico (CFM, 2010).

Estudos utilizando técnicas de biologia molecular revelou que áreas de colonização antiga, principalmente no interior do país, apresentaram uma maior diversidade genética das *Leishmanias* e que nas áreas litorâneas alguns clones teriam se adaptado aos animais domésticos, o que explicaria esta elevação da variedade genética dos parasitas encontrados (FOCACCIA; VERONESI, 2006).

5. Considerações finais

Os casos notificados em São Mateus/ES não são originais do local, porém acredita-se que devido a cidade ser rota de turismo, estudo e oportunidade de emprego pessoas contaminadas passam pelo local e até moram na cidade.

Analisou-se que casos de LTA notificados no período estudado estão mais urbanizados; e possivelmente há casos positivos de leishmaniose em São Mateus/ES por estar ao redor de uma área com positividade para esta parasitemia. Pois, durante o tempo pesquisado a cidade pertencia a uma “zona inexistente” de casos para esta patologia.

Talvez a sua falta de notificação/sub-notificação ocorre devido à ausência de capacitação

dos profissionais de saúde. Em cima desses pontos, sugere-se que existam casos positivos para *Leishmania* em São Mateus/ES, porém os mesmos não foram diagnosticados e tratados.

Notou-se ainda que os sistemas de informação que existem no Brasil devem ser explorados para pesquisas.

Sugere-se a realização de uma pesquisa de campo exploratória nas áreas de mata ao redor do município de São Mateus/ES em busca do flebotomíneos; pois São Mateus/ES é uma cidade que se enquadra em todos os aspectos apresentados, podendo talvez encontrar até uma nova espécie na região, ou então, identificar possíveis critérios de proteção, para então, elaborar uma cartilha que trate dos aspectos de profilaxia desta doença.

Sugere-se a realização de levantamento de dados por local de notificação sobre a infecção por *Leishmania* no próprio município estudado e nos demais municípios do extremo norte do estado do Espírito Santo, extremo sul da Bahia e leste de Minas Gerais, para realizar um mapeamento e caracterização da região sobre os casos de leishmaniose através do cruzamento desses dados, bem como, podem ser pesquisados futuramente os casos notificados de pessoas que foram somente diagnosticadas em São Mateus/ES, mas residiam em cidades das regiões citadas e vice-versa para melhor esclarecimento de casos alóctones.

Propõe-se que haja vigilância e o monitoramento nos estados vizinhos, definindo áreas de maior disseminação da doença, bem como, suas características ambientais, sociais e econômicas, buscando um conhecimento amplo e intersetorial.

Propõe-se, ainda, que as ações estejam voltadas para o diagnóstico precoce e tratamento adequado dos casos detectados para elaborar estratégias de controle flexíveis, distintas e adequadas a cada padrão de transmissão.

6. Apoio Financeiro

Fundação de Amparo à Pesquisa do Espírito Santo (FAPES)

7. Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Espírito Santo (FAPES) e a Prefeitura Municipal de São Mateus/ES, em especial o Departamento de Vigilância Epidemiológica.

8. Conflito de Interesse

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

9. Referências

AZEVEDO, Elisa Maria Rennó; DUARTE, Sabrina Castilho; DA COSTA, Herika Xavier; ALVES, Carlos Eduardo Fonseca; SILVEIRA-NETO, Osvaldo José; JAYME, Vitória de Sá; LINHARES, Guido Fontgalland Coelho. *Estudo da Leishmaniose Visceral Canina no Município de Goiânia, Goiás, Brasil*. Revista de Patologia Tropical. 2011; 40: 159-168, <https://doi.org/10.5216/rpt.v40i2.14941>.

BASANO, Sergio de Almeida; CAMARGO, Luís Marcelo Aranha. *Leishmaniose tegumentar americana: histórico, epidemiologia e perspectivas de controle*. Revista Brasileira de Epidemiologia, São Paulo. 2004; 7:328-337. <https://doi.org/10.1590/s1415-790x2004000300010>.

BRASIL, República Federativa. *Secretaria de Vigilância Epidemiológica em Saúde, Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral*. Brasília: Editora Ministério da Saúde; 2006.

BRASIL, República Federativa. *Secretaria de Vigilância em Saúde. Manual de Vigilância da Leishmaniose Tegumentar*. Brasília: Editora Ministério da Saúde; 2007.

BRASIL, Republica Federativa. Casa Civil. *Decreto Nº 4.726, de 9 de junho de 2003*. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2003/D4726.htm>. Acesso em: 03 maio 2018.

BRASIL, República Federativa. *DATASUS*. Disponível em: <www.datasus.gov.br> . Acesso em: 05 ago 2018.

CENTRO CULTURAL PORTO DE SÃO MATEUS. *Projeto de resgatamento, restauração, preservação e revitalização do Sítio Histórico do Porto de São Mateus. Banco do Estado do Espírito Santo*. Instituto Jones dos Santos Neves; 1983.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. *Código de Ética de Enfermagem*. Brasília: COFEN; 2007.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. *Código de Ética Médica*. Brasília: CFM; 2010.

CUNHA, Jane Cris Lima; LIMA, José Wellington Oliveira; POMPEU, Margarida Maria Lima. *Transmissão domiciliar de leishmaniose tegumentar e associação entre leishmaniose humana e canina, durante uma epidemia na Serra de Baturité, no estado de Ceará, Brasil*. Revista Brasileira de Epidemiologia. 2006; 9:425-435. <https://doi.org/10.1590/s1415-790x2006000400003>.

ESPÍRITO SANTO, Governo do Estado do. *Geografia*. Disponível em: < <http://www.es.gov.br/EspiritoSanto/paginas/geografia.aspx>>. Acesso em: 05 ago 2018.

FOCACCIA, Ricardo; VERONESI, Roberto. *Tratado de infectologia*. São Paulo: Atheneu; 2006.

GIL, Antônio Carlos. *Como Elaborar um Projeto de Pesquisa*. São Paulo: Atlas; 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRÁFICA E ESTATÍSTICA. Cidades@. *Morbidades Hospitalares 2010*. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 1 ago 2018.

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES. *Espírito Santo em Mapas*. Disponível em: <http://www.ijsn.es.gov.br/Sitio/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=186>. Acesso em: 25 mar 2019.

NEVES, David Pereira. *Parasitologia humana*. São Paulo: Atheneu; 2005.

OLIVEIRA, Herineia Lima. *São Mateus: Aspectos Gerais*. Vitória: Copisol; 1992.

REY, Luis. *Parasitologia*. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.

SÃO MATEUS, Prefeitura Municipal. *História de São Mateus*. Disponível em: < <http://www.saomateus.es.gov.br/site/historia-sao-mateus.php>>. Acesso em: 05 ago 2018.

VILELA, Maurício. *Leishmanioses*. Disponível em: < <https://agencia.fiocruz.br/leishmaniose> >. Acesso em: 03 set 2018.

WORLD FEDERATION OF PARASITOLOGISTS. *What is Parasitology and why are parasites important?* London, 2006. Disponível em: <http://www.wfpnet.org/tab_home.php>. Acesso em: 28 abr 2018.

Data de envio: 10/09/2018

Data de aprovação: 26/02/2019

Como citar:

COSTA, Murilo Soares; DENADAI, Wilson. Análise ecoepidemiológica sobre Leishmaniose Tegumentar Americana em São Mateus/ES, Brasil. **Revista Científica Foz** , v. 1 n. 3, p. 72-85, mar. 2019.