

## Leishmaniose Tegumentar Americana e Leishmaniose Visceral: Perfil Epidemiológico em Alagoas 2013- 2017

### American Cutaneous Leishmaniasis and Visceral Leishmaniasis: Epidemiological Profile in Alagoas 2013-2017

Allana Fernanda Sena dos Santos<sup>1</sup>  
Thaís Rafaela Santos Pinto Calheiros<sup>1</sup>  
Mirela Suelen de Lima Santos<sup>2</sup>  
Anacássia Fonseca de Lima<sup>3</sup>  
Antônio Fernando Silva Xavier Júnior<sup>4</sup>

#### RESUMO

**Objetivo:** Caracterizar o perfil epidemiológico dos casos de leishmaniose tegumentar americana e visceral em Alagoas, no período de 2013 a 2017. **Metodologia:** Estudo epidemiológico transversal de abordagem quantitativa, utilizando-se o coeficiente de incidência por 100 mil habitantes, razão de risco da ocorrência dos casos, tendência linear e a análise da relação dos casos ocorridos utilizando a correlação de Pearson. Os dados foram coletados do DATASUS e do IBGE. **Resultados:** Foi observado o registro de 331 casos com incidência média de 2,0/100.000 habitantes e de  $\beta = -0,1236$ ,  $R^2 = 0,0095$  /  $r = 0,99$  para leishmaniose tegumentar americana e 187 casos com incidência de 1,2/100.000 habitantes e de  $\beta = 0,06$ ,  $R = 0,0769$  /  $r = 0,99$  para leishmaniose visceral. O sexo predominante foi o masculino com incidência de 2,7/ 100.000 habitantes para LTA e 1,5/ 100.000 habitantes para LV. No sexo feminino o índice foi de 1,3/ 100.000 habitantes para LTA e 0,7/ 100.000 para LV. O maior índice de LTA ocorreu na faixa etária de 70 a 79 anos, seguido da faixa de 15 a 19 anos. Os casos de maior relevância na LV ocorreram nas faixas etárias de 0 a 4 anos e 5 a 9 anos. **Conclusão:** O perfil epidemiológico dos casos de leishmaniose tegumentar americana e visceral foi de indivíduos masculinos, na faixa etária de 70 a 79 anos, e de 0 a 4 anos, raça parda, forma clínica cutânea, critério de confirmação laboratorial.

#### DESCRIPTORIOS

Epidemiologia. Leishmaniose Cutânea. Leishmaniose Visceral. Incidência.

#### ABSTRACT

**Objective:** To characterize the epidemiological profile of cases of American and visceral cutaneous leishmaniasis in Alagoas from 2013 to 2017. **Methodology:** Cross-sectional epidemiological study with a quantitative approach, using the incidence coefficient per 100,000 inhabitants, the risk ratio for the occurrence of cases, linear trend and the analysis of the relationship of the cases using Pearson's correlation. Data were collected from DATASUS and IBGE. **Results:** 331 cases with a mean incidence of 2.0 / 100,000 inhabitants and  $\beta = -0.1236$ ,  $R^2 = 0.0095$  /  $r = 0.99$  for American cutaneous leishmaniasis and 187 cases with an incidence of 1 were observed. , 2 / 100,000 inhabitants and of  $\beta = 0.06$ ,  $R = 0.0769$  /  $r = 0.99$  for visceral leishmaniasis. The predominant sex was male with an incidence of 2.7 / 100,000 inhabitants for LTA and 1.5 / 100,000 inhabitants for LV. In females the rate was 1.3 / 100,000 inhabitants for LTA and 0.7 / 100,000 for LV. The highest rate of ATL occurred in the age group of 70 to 79 years, followed by the range of 15 to 19 years. The most relevant cases in VL occurred in the age group 0 to 4 years and 5 to 9 years. **Conclusion:** The epidemiological profile of cases of American and visceral cutaneous leishmaniasis was male, aged 70 to 79 years, and from 0 to 4 years, brown race, cutaneous clinical form, laboratory confirmation criteria.

#### DESCRIPTORS

Epidemiology. Cutaneous Leishmaniasis. Visceral Leishmaniasis. Incidence.

<sup>1</sup> Graduada em Enfermagem, Centro Universitário Tiradentes, Maceió, Alagoas, Brasil.

<sup>2</sup> Graduada em Nutrição, Centro Universitário Tiradentes, Maceió, Alagoas, Brasil.

<sup>3</sup> Docente, Mestre em Patologia, Centro Universitário Tiradentes, Maceió, Alagoas, Brasil.

<sup>4</sup> Coordenador de Análise Epidemiológica da Secretaria Municipal de Saúde de Maceió, Maceió, Alagoas, Brasil.

**A** Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) e Leishmaniose Visceral (LV) são doenças zoonóticas transmitidas pela picada de insetos flebotomíneos infectados conhecidos popularmente como mosquito-palha<sup>1,2</sup>. O homem se torna hospedeiro quando entra acidentalmente no ciclo silvestre do protozoário, em regiões próximas de mata fechada ou florestas<sup>3</sup>.

Na LTA existem várias espécies de *leishmanias* identificadas no Brasil, transmitidas pelo vetor do gênero *Lutzomyia*, sendo seis do gênero *Viannia* (V) e uma do subgênero *Leishmania* (L). As de maior relevância são *Leishmania brazilienses* (V), *Leishmania amazonensis* (L) e *Leishmania guyanensis* (V)<sup>4</sup>. Conhecida, também, como calazar, a espécie de protozoário envolvida na LV é a *Leishmania Infantum chagasi*, transmitida pelo mosquito *Lutzomyia longipalpis*<sup>5</sup>.

No Brasil, esta zoonose afeta animais silvestres como raposas (*Lycalopex vetulus* e *Cerdocyon thous*) e marsupiais (*Didelphis albiventris*)<sup>6</sup>. O cão é considerado o principal reservatório do parasita podendo ser um perigo potencial para a transmissão aos seres humanos, desempenhando um papel importante na epidemiologia da doença<sup>5,7</sup>.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), existe relatado 1,3 milhão de casos por LTA no mundo, distribuídos em 85 países<sup>8</sup>. No Brasil, é uma das afecções dermatológicas importantes por apresentar uma frequência elevada e ampla expansão territorial<sup>9</sup>.

Inicialmente, a LV era endêmica em áreas rurais nos estados da Região Nordeste. No entanto, verificou-se um número crescente de casos da doença, em grandes cidades brasileiras<sup>10</sup>. No país, a LV afeta cinco regiões, em vinte estados. Observa-se maior incidên-

cia no Nordeste, com aproximadamente 45% de todos os casos, seguida pelas Regiões Sudeste, Norte e Centro-Oeste<sup>11</sup>.

A LTA se manifesta sob duas formas: leishmaniose cutânea e mucosa. A leishmaniose cutânea é caracterizada por lesões indolores, com forma arredondada ou oval, exibindo base eritematosa, infiltrada e de consistência firme, bordas bem delimitadas e elevadas, fundo avermelhado e com granulações grosseiras, enquanto a leishmaniose mucosa pode apresentar diferentes manifestações clínicas com desenvolvimento de úlceras infiltrativas, metastáticas, agredindo a região da laringe, nasofaringe e cavidade oral<sup>8,12</sup>.

ALV é caracterizada por febre irregular de longa duração, distúrbios gastrointestinais, emagrecimento. Associa-se à exuberante hepatoesplenomegalia, anemia, leucopenia e trombocitopenia. Podem ocorrer manifestações hemorrágicas como epitaxes e sangramento gengival e os sintomas respiratórios lembram um resfriado comum<sup>13</sup>.

Diante desse contexto, o presente estudo visa contribuir no planejamento, na gestão das equipes de saúde e nas avaliações das ações em saúde, além de colaborar com políticas públicas que visem a redução de novos casos no estado.

## METODOLOGIA

Trata-se de estudo epidemiológico transversal de abordagem quantitativa, no âmbito dos registros de casos de LTA E LV em Alagoas, no período de 2013 a 2017, coletados por meio do Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN), na plataforma de informações de saúde – TABNET do Ministério da Saúde, em que são disponibilizados os números de casos de doenças de uma população por região ou estado.

De acordo com a Portaria nº 4, de 28 de setembro de 2017, o SINAN é alimentado, pela notificação e investigação de casos de doenças e agravos que constam da lista nacional de doenças de notificação compulsória. O mesmo orienta as ações de controle de doenças, fornece registros, fluxo de informações e tabulação de dados, sobre casos de notificação compulsória, sendo considerado um modelo de integração sistêmica com grande potencial de inserção e difusão de novas tecnologias na rede de serviços de saúde<sup>14</sup>.

A Lista de Tabulação no SINAN é apresentada na plataforma de informações de saúde – TABNET, de acordo com volume I da Classificação Internacional de Doenças (CID-10), na qual é a nomenclatura Leishmaniose Visceral, segundo CID -10 (capítulo 1- algumas doenças infecciosas e parasitárias com o código A00-B99).

As variáveis estudadas foram: sexo (masculino e feminino), faixa etária (LTA – 0 a 80 anos, LV – 0 a 79 anos), raça (LTA - ign/branco, branca, preta, amarela, parda e indígena e LV – ign/branco, branca, preta, parda), critério de confirmação (laboratorial e clínico epidemiológico) e evolução do caso (LTA – ign/branco, cura, abandono, óbito por outra causa, transferência, mudança de diagnóstico e LV – ign/branco, cura, óbito por LV, óbito por outra causa, transferência) e forma clínica - LTA. As estimativas da população para os cálculos de incidência foram obtidas do sítio do IBGE, na Seção “Projeção da População”<sup>15</sup>.

Os dados foram organizados e armazenados em planilha eletrônica do Microsoft Excel 2007. Na análise descritiva, o número de casos foi categorizado de acordo com as variáveis coletadas na base. Para fins de entendimento foi utilizado o Coeficiente de incidência (CI) por 100 mil habitantes, no qual

é utilizado para obter o número total de casos existentes numa determinada população, em um determinado período.

Após a obtenção dos valores, foi calculada a média do coeficiente, a fim de representar o período estudado. A partir de então, foi procedido o cálculo da razão de risco R1/R2 da ocorrência dos casos entre as categorias de cada grupo. Os dados correspondentes à raça, à forma clínica – LTA, ao critério de confirmação e à evolução do caso, utilizou-se o cálculo proporcional para caracterizar o período.

Posteriormente, realizou-se a tendência linear e a análise da relação dos casos ocorridos durante o período com as incidências das variáveis utilizando a correlação de Pearson ( $r$ ) que segundo Figueiredo et al.<sup>16</sup>, o coeficiente varia entre -1 e 1, significando o sinal a direção (positiva ou negativa) e o valor a magnitude da correlação. Em relação à magnitude do coeficiente de Pearson, se  $r = 0,10$  até  $0,30$  é fraco;  $r = 0,40$  até  $0,60$  é considerado moderado;  $r = 0,70$  até 1 pode ser interpretado como forte.

A pesquisa atendeu aos preceitos éticos e legais conforme determinação da Resolução nº. 466/12, do Conselho Nacional de Saúde<sup>17</sup>. Nesse sentido, considerando que o estudo foi realizado com dados provenientes do Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN) na plataforma de informações de saúde – TABNET do Ministério da Saúde (<http://www2.datasus.gov.br>), dados secundários de domínio público, sem riscos à população e sem identificação nominal dos indivíduos, tornou-se desnecessária a autorização do comitê de ética e pesquisa com seres humanos.

## RESULTADOS

Durante o período do estudo, foi observado o registro de 331 casos de LTA e 187 casos LV no estado. A incidência média de casos de LTA, para o período, foi de 2,0/100.000 habitantes e 1,2/100.000 habitantes para LV. De acordo com o Gráfico 1, durante o período de 2013 a 2017 houve uma diminuição no número de pessoas acometidas pela LTA ( $\beta = -0,1236$ ,  $R^2 = 0,0095$ )  $r = 0,99$ . No entanto, a LV ( $\beta = 0,06$ ,  $R = 0,0769$ )  $r = 0,99$ , registrou um crescimento durante o mesmo período (Gráfico 2).

Ainda, segundo o Gráfico 1, a incidência média de LTA apresentou oscilação conforme os anos. A taxa de incidência variou entre os anos de 2014 com 0,6/100.000 habitantes e 2015 que registrou uma incidência crescente de 5,5/100.000 habitantes. No Gráfico 2, a oscilação da incidência média nos casos de LV ocorreu durante os anos de 2015 (1,4/100.000

habitantes), 2016 (0,7/100.000 habitantes) e 2017 (1,4/100.000 habitantes).

Quanto ao número de casos confirmados em ambas as patologias, o sexo predominante foi o sexo masculino, com incidência de 2,7/100.000 habitantes para LTA e 1,5/100.000 habitantes para LV, o risco de adoecimento em homens permaneceu constante para as duas leishmanioses 2,0. No sexo feminino, o índice foi de 1,3/100.000 habitantes para LTA e 0,7/100.000 para LV com risco de 1,0 (Tabela 1).

O maior índice de LTA ocorreu na faixa etária de 70 a 79 anos, com incidência de 4,3/100.000 habitantes e risco de 6,1 vezes para o acometimento da doença, seguido da faixa de 15 a 19 anos, com 2,7/100.000 habitantes e risco de 3,8. Os casos de maior relevância na LV ocorreram nas faixas etárias de 0 a 4 anos, com 4,7/100.000 habitantes com maior risco de 13,7 vezes para o adoecimento e 5 a 9 anos, com 1,3/100.000 habitantes e

Gráfico 1. Tendência linear do número de casos de LTA e Correlação de Pearson e, no período de 2013 a 2017 em Alagoas – Brasil. Fonte: SINAN/SUS-DATASUS. Ministério da Saúde.

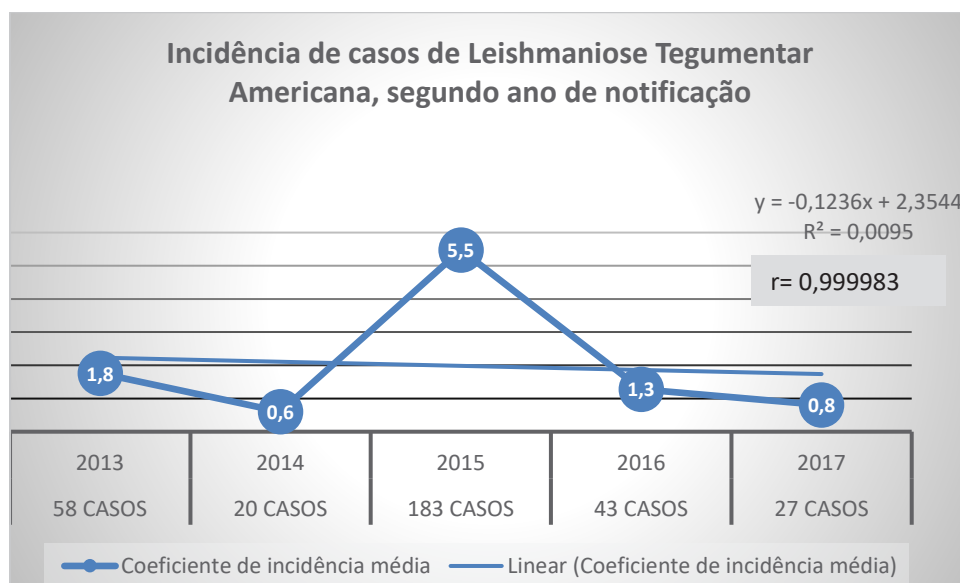
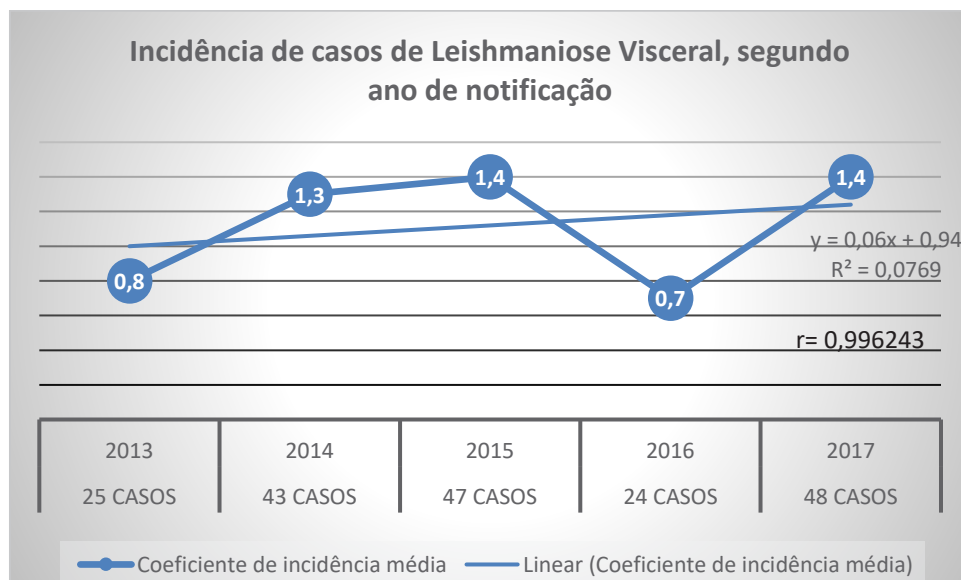


Gráfico 2. Tendência linear do número de casos de LV e Correlação de Pearson, no período de 2013 a 2017 em Alagoas – Brasil. Fonte: SINAN/SUS-DATASUS. Ministério da Saúde



risco de 3,7 vezes (Tabela 1).

Referente à Tabela 2, observou-se um predomínio de LTA na raça parda, com 206 casos (62,2%) e a raça branca com 81 casos (24,5%), durante o período. Nos casos de LV, a raça parda com 164 (87,7%) predominou sobre as raças branca com oito casos (4,3%) e preta com oito (4,3).

Durante o período, pelo critério de confirmação laboratorial da patologia LTA, ocorreram 205 (58,5%) casos confirmados. Pelo clínico-epidemiológico, obteve-se 126 (41,5%) dos registros confirmados durante o período. ALV no período registrou 154 (80,5%) casos pelo método laboratorial e 33 (19,5%) pelo clínico-epidemiológico (Tabela 2).

A forma clínica com maior ocorrência de casos na LTA foi à cutânea, com 308 (91,0%) casos, seguido pela mucosa com 23 (9,0%), dos casos confirmados. Quanto à taxa proporcional da evolução do caso, a LTA registrou um maior índice de cura com 268 (81,0%), seguido de ignorado/branco 48

(14,5%), abandono de seis (1,8%), mudança de diagnóstico de seis (1,8%), óbito por outra causa de dois (0,6%) e transferência de um (0,3%). Ainda de acordo com a evolução do caso, a LV registrou 84 (47,1%) casos que evoluíram para a cura, seguido por ignorado/branco 74 (42,4%), óbito por LV 12 (6,6%), transferência 10 (5,0%) e óbito por outra causa de seis (3,4) (Tabela 3).

## DISCUSSÃO

A LTA e LV ocorrem em ambos os sexos, porém, um estudo mostra um predomínio de homens (51%) acometidos por LTA quando comparado às mulheres que representa 48% dos casos<sup>18</sup>. Na análise da LV, a incidência de casos no sexo masculino de 1,5/100.000 habitantes, corrobora com outros estudos sobre a doença<sup>19</sup>.

Essa disparidade no adoecimento em homens é atribuída, principalmente, pelo fato da exposição ser maior em suas atividades

Tabela 1. Coeficiente de incidência média e razão de risco por LTA e LV segundo sexo e faixa etária no período de 2013 a 2017 em Alagoas - Brasil.

Leishmaniose Tegumentar Americana				
Sexo	Nº de casos	CI*	RR**	
Masculino	218	2,7	2,0	
Feminino	113	1,3	1,0	
Total	331	2,0		
Faixa etária				
Faixa etária	Nº de casos	CI*	RR**	
0 a 4 anos	10	0,7	1,0	
5 a 9 anos	23	1,4	2,1	
10 a 14 anos	37	2,2	3,2	
15 a 19 anos	42	2,7	3,8	
20 a 39 anos	95	1,7	2,5	
40 a 59 anos	80	2,4	3,4	
60 a 69 anos	21	2,4	3,4	
70 a 79 anos	19	4,3	6,1	
80 anos e mais	4	2,2	3,1	
Total	331	2,2		
Leishmaniose Visceral				
Sexo	Nº de casos	CI*	RR**	
Masculino	123	1,5	2,0	
Feminino	64	0,7	1,0	
Total	187	1,1		
Faixa etária				
Faixa etária	Nº de casos	CI*	RR**	
0 a 4 anos	67	4,7	13,7	
5 a 9 anos	20	1,3	3,7	
10 a 14 anos	17	1,0	3,0	
15 a 19 anos	12	0,8	2,2	
20 a 39 anos	46	0,8	2,5	
40 a 59 anos	20	0,6	1,8	
60 a 69 anos	3	0,3	1,0	
70 a 79 anos	2	0,4	1,3	
Total	187	1,2		

\*C.I.: Coeficiente de Incidência expresso para cada 100.000 habitantes.

\*\*RR: Razão de risco para acometimento da patologia

Fonte: SINAN/SUS-DATASUS. Ministério da Saúde. Disponível em 18/03/2019.

Tabela 2. Distribuição proporcional de casos de LTA e LV, segundo raça e critério de confirmação no período de 2013 a 2017 em Alagoas – Brasil.

Leishmaniose Tegumentar Americana		
Raça	Nº de casos	%*
Ign/Branco	8	2,4
Branca	81	24,5
Preta	23	6,9
Amarela	2	0,6
Parda	206	62,2
Indígena	11	3,3
Total	331	100
Critério de confirmação		
Critério de confirmação	Nº de casos	%*
Laboratorial	205	58,5
Clínico-epidemiológico	126	41,5
Total	331	100
Leishmaniose Visceral		
Raça	Nº de casos	%*
Ign/Branco	7	3,7
Branca	8	4,3
Preta	8	4,3
Parda	164	87,7
Total	187	100
Critério de confirmação		
Critério de confirmação	Casos	%*
Laboratorial	154	80,5
Clínico-epidemiológico	33	19,5
Total	187	100

\*%: casos de LTA expressa em porcentagem.

Fonte: SINAN/SUS-DATASUS. Ministério da Saúde.

Disponível em 18/03/2019.

Tabela 3. Distribuição proporcional de casos, segundo forma clínica (LTA) e evolução do caso LTA e LV no período de 2013 a 2017 em Alagoas – Brasil.

Leishmaniose Tegumentar Americana		
Forma clínica	Nº de casos	%*
Cutânea	308	91,0
Mucosa	23	9,0
<b>Total</b>	<b>331</b>	

Evolução do caso		
Evolução	Casos	%*
Ign/Branco	48	14,5
Cura	268	81,0
Abandono	6	1,8
Óbito por outra causa	2	0,6
Transferência	1	0,3
Mudança de diagnóstico	6	1,8
<b>Total</b>	<b>331</b>	<b>100</b>

Leishmaniose Visceral		
Evolução	Casos	%*
Ign/Branco	74	42,4
Cura	84	47,1
Abandono	1	0,5
Óbito por LV	12	6,6
Óbito por outra causa	6	3,4
Transferência	10	5,0
<b>Total</b>	<b>187</b>	<b>100</b>

\*%: casos de LTA segundo evolução do caso expressa em porcentagem.

Fonte: SINAN/SUS-DATASUS. Ministério da Saúde.

Disponível em 18/03/2019.

diárias, em locais suscetíveis à transmissão<sup>16</sup>, visto que a maioria é de trabalhadores expostos à mata fechada, como: agricultores, caseiros e trabalhadores rurais<sup>3,20,21</sup>.

Analisando a variável faixa etária, de acordo com alguns estudos, a idade com maior número de casos de LTA ocorreu na faixa etária de 20 a 59 anos, contrastando com

dados supracitados em que a idade acometida no estado foi de 70 a 79 anos<sup>22-23</sup>. Em relação a LV, a faixa etária, de acordo com Sousa et al.<sup>24</sup>, predominou de 1 a 4 anos e, segundo Maia et al.<sup>25</sup>, a ocorrência da doença ocorreu em crianças de 1 a 4 anos, seguida pela faixa de 5 a 9 anos, como relatado no estudo.

Quanto à raça, foi observado que a



maioria dos pacientes com LTA eram pardos, constatando com um estudo realizado recentemente<sup>22</sup>. Em relação a LV, um estudo refere que a maioria dos casos acometeu a raça parda<sup>20</sup>.

Quanto à variável critério de confirmação, um estudo apontou que 66,57% dos casos foram confirmados por critério laboratorial e 33,43% por clínico-epidemiológico<sup>26</sup>. Destaca-se que na LV, várias doenças que complicam, como a hepatoesplenomegalia febril, podem ser confundidas com a doença, tornando o diagnóstico clínico-epidemiológico insuficiente para o início do tratamento. Entretanto, tal diagnóstico é realizado para os pacientes com suspeita clínica, residente em área de transmissão, onde a confirmação laboratorial pode não ser realizada<sup>27</sup>.

Segundo a forma clínica na LTA, o estudo de Cunha et al.<sup>26</sup> enfatizam que 97,06% apresentaram a forma cutânea, 2,91% mucosa e, entre esses que apresentaram esse tipo de lesão, 37,96% também apresentaram lesão cutânea. No estudo de Cruz et al.<sup>23</sup>, na mesma variável clínica, a maioria dos casos foi com LTA cutânea (98,08% dos casos), seguida da LTA mucosa, com 1,6%.

Com relação à evolução dos casos, Moreira et al.<sup>28</sup> relataram que o número de pacientes que obtiveram a cura da LTA foi de 98%, seguido de abandono de tratamento com 1%, transferência com 0,76% e ocorrência de 0% de óbito por LTA. Outro autor, observou um percentual de cura de 58,7% e taxa de letalidade de 0,03%, com 3 óbitos, durante o período estudado<sup>18</sup>.

Conforme Sousa et al.<sup>24</sup>, pacientes acometidos por LV obtiveram a cura (79,5%) e a taxa de letalidade no período do estudo variou de 3,5% a 8,0%. Outros autores também observaram uma porcentagem elevada

de cura em pacientes acometidos por LV e baixa para o óbito por essa patologia<sup>29</sup>, caracterizando que o protocolo de tratamento e acompanhamento está sendo seguido pelos pacientes acometidos por ambas as patologias e, conseqüentemente, o número de óbitos é abaixo do que se espera para as duas doenças.

## CONCLUSÃO

O perfil epidemiológico dos casos de LTA e LV foram de indivíduos masculinos, na faixa etária de 70 a 79 anos (LTA) e de 0 a 4 anos (LV), raça parda, forma clínica cutânea (LTA), critério de confirmação laboratorial.

Apesar da grande maioria dos casos de LTA e LV evoluírem para a cura, os dados apontaram uma oscilação no número de casos das patologias entre 2013 a 2017. No entanto, ocorreu uma diminuição no número de casos durante o período para LTA e aumento de casos de LV.

Mesmo com a diminuição na incidência de casos na faixa etária produtiva relatada por outros autores, tal incidência se mostra elevada para idosos de 70 a 79 anos e crianças de 0 a 9 anos acometidos por LTA e LV, respectivamente, configurando como um aumento preocupante para a população dessa faixa etária.

Os resultados apresentados nesse estudo poderão servir de referência para novas pesquisas sobre o tema, que permitam comparar o perfil das patologias no estado, as áreas de risco e avaliar os mais variados indicadores epidemiológicos, além de contribuir com o planejamento de políticas públicas articuladas e atualizar as estratégias de controle da doença na população com medidas de educação em saúde entre outras.

## REFERÊNCIAS

1. Rocha TJM, Silva KKM, Oliveira VC; Silveira LJD, Wanderley FS, Calheiros CML. Perfil epidemiológico relacionado aos casos de letalidade por leishmaniose visceral em Alagoas: uma análise entre os anos de 2007 a 2012. *Rev. Ciênc. Farm. Básica Apl.* 2015;36(1):17-20.
2. Rocha TJM, Barbosa ACA, Santana EPC, Calheiros CML. Aspectos epidemiológicos dos casos humanos confirmados de leishmaniose tegumentar americana no Estado de Alagoas, Brasil. *Rev Pan-Amaz Saude.* 2015; 6(4): 49-54.
3. Almeida SCB, Leite IS, Cardoso CO. Leishmaniose tegumentar americana: perfil epidemiológico no município de rio branco - acre (2007-2015). *South American J of Basic Education, Technical and Technological.* 2018;5(1): 20-23.
4. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Leishmaniose tegumentar americana. Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica, 2010; 8:262.
5. Lyra MR, Pimentel MIF, Madeira MF, Antonio LF, Lyra JPM, Fagundes A, Schubach AO. First report of cutaneous leishmaniasis caused by *Leishmania (Leishmania) infantum chagasi* in an urban area of Rio de Janeiro, Brazil. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo.* 2015; 57(5): 451-454.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. 2014;1. ed., 5.
7. Bossler RS Leishmaniose visceral canina. [trabalho de conclusão de curso]. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012; 31 f.
8. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Manual de Vigilância da Leishmaniose Tegumentar Americana / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. 2010; 2.
9. Temponi AOD, Brito MG, Ferraz ML, Diniz SA, Silva MX, Cunha TN. Ocorrência de casos de leishmaniose tegumentar americana: uma análise multivariada dos circuitos espaciais de produção, Minas Gerais, Brasil, 2007 a 2011. *Cad. Saúde Pública.* 2018; 34(2): 1-14.
10. Lucena RV, Medeiros JS. Caracterização epidemiológica da leishmaniose visceral humana no nordeste brasileiro entre 2010 e 2017. *Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management.* 2018;14(4): 285-298.
11. Ponte CB, Souza NC, Cavalcante MN, Barral AMP, Aquino DMC, Caldas AJM. Fatores associados à infecção por *Leishmania chagasi* em uma área endêmica em Raposa, Estado do Maranhão, Brasil. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 2011;44(6): 712-721.
12. Oliveira RZ, Lima MVN, Lima AP, Lima RB, Silva DG, Lopes RG. Leishmaniose tegumentar americana no município de Jussara, estado do Paraná, Brasil: série histórica de 21 anos. *Rev Saúde Pública Paraná.* 2016;17(2): 59-65.
13. Aguiar PF, Rodrigues RK. Leishmaniose visceral no Brasil: artigo de revisão. *Rev. Unimontes Científica.* 2017;19(1): 191-204.
14. Alves WA, Fonseca DS. Leishmaniose visceral humana: estudo do perfil clínico-epidemiológico na região leste de minas gerais, Brasil. *J Health Biol. Sci.* 2018; 6(2):133-139.
15. Brasil. Ministério da Saúde. Projeção da População das Unidades da Federação por sexo e grupos de idade: 2000-2030 – Nota Técnica, 2018.
16. Paranhos R, Figueiredo Filho D, Rocha E, Silva Júnior JA, Neves JA, Santos. Desvendando os Mistérios do Coeficiente de Correlação de Pearson: O retorno. *Leviathan.* 2014; 8:66-95.
17. Brasil. Ministério da Saúde. Resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012.
18. Santos, TLBAS. Estudo epidemiológico das leishmanioses tegumentar e visceral na regional de saúde de Tianguá, estado do Ceará, durante o período de 2007 a 2017 [monografia] Universidade Federal Rural do Semi-árido, Curso de Medicina Veterinária, 2018.
19. Silva KBM, Diaz JGC, Calabrese K, Seibert CS, Nascimento GN, Mariano SMB, SILVA BNF, SANTOS MG. Análise espacial da leishmaniose visceral no município de Palmas, Tocantins, Brasil. *Hygeia.* 2017; 13(25): 18-29.
20. Figueira LP, Soares FV, Naiff MF, Silva SS, Espir TT, Pinheiro FG, Franco AMR. Distribuição de Casos de Leishmaniose Tegumentar no Município de Rio Preto da Eva, Amazonas, Brasil. *Rev. Patol. Trop.* 2014; 43(2):173-181.
21. Alecrim PH, Conceição JKT, Costa AG, Santos JD, Faria RS, Casseb GAS, Malheiro A; Medeiros MB, Ferreira LB, Heckmann MIO et al. Leishmaniose Tegumentar Americana associada à exposição ocupacional de trabalhadores da indústria petrolífera na Amazônia Brasileira. *Scientia Amazonia.* 2014; 3(3):72-79.
22. Pezente LG, Benedetti MSG. Perfil epidemiológico da leishmaniose Tegumentar Americana no Estado de Roraima, Amazônia, Brasil, entre 2007 e 2016. *Braz. J. Hea. Rev.* 2019; 2(3):1734-1742.
23. Cruz GS, Fachine MAB; Costa EC. Leishmaniose Tegumentar Americana: Aspectos Clínicos, Epidemiológicos e Influência de Fatores Predisponentes. Repositório- Unilab, 2016.
24. Sousa NA. Perfil epidemiológico dos casos de leishmaniose visceral em Sobral - Ce de 2011 a 2015. *Sanare.* 2018;17(1):51-57.
25. Maia HAAS, Alvaia MA, Silva IBD, Bessa Júnior J. Perfil epidemiológico dos casos de leishmaniose visceral em feira de santana, bahia, no período de 2001 a 2015. *Rev. Saúde Col. UEFS.* 2018; 8:70-74.
26. Cunha JCL, Cardoso ARP, Feijão LX, Crisóstomo BS, Oliveira RP. Aspectos clínicos epidemiológicos da leishmaniose tegumentar americana no estado do Ceará, Brasil, no período de 2007 a 2016. *Cadernos ESP. Ceará.* 2017; 11(2):10-17.
27. Costa JNG. Avaliação do sistema de vigilância da leishmaniose visceral humana no Brasil, 2011 - 2015. 2018. [dissertação mestrado], Universidade Federal do Tocantins, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Palmas, 2018.
28. Moreira C, Segundo AS, Carvalho AA, Estevam LS, Pereira SA, Aguiar AMM. Comportamento Geoespacial a Leishmaniose Tegumentar Americana no Município de Tangará da Serra – MT. *J Health Sci.* 2016; 18(3):171-176.
29. Santos GM. Aspectos epidemiológicos e clínicos da leishmaniose visceral no estado do Piauí, Brasil. *C&D-Revista Eletrônica da FAINOR.* 2017;10(2): 142-153.

## CORRESPONDÊNCIA

Allana Fernanda Sena dos Santos  
Rua Lafaiete Pacheco, 648, Ponta da Terra  
CEP: 57030-646, Maceió, Alagoas, Brasil  
E-mail: allanafss@outlook.com