



Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção
ISSN: 2238-3360
reciunisc@hotmail.com
Universidade de Santa Cruz do Sul
Brasil

De Oliveira, Morgana Lívia; Santana Nascimento, Leodson;
Araújo De Carvalho, Euclides; De Almeida Machado, Fernando
Análise epidemiológica da leishmaniose visceral no Estado do Tocantins no período de 2007 a 2017
Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção, vol. 9, núm. 4, 2019, Outubro-, pp. 316-322
Universidade de Santa Cruz do Sul
Brasil

DOI: <https://doi.org/10.17058/v9i4.13743>

Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=570464292015>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais informações do artigo
- Site da revista em redalyc.org

redalyc.org
UAEM

Sistema de Informação Científica Redalyc
Rede de Revistas Científicas da América Latina e do Caribe, Espanha e Portugal
Sem fins lucrativos acadêmica projeto, desenvolvido no âmbito da iniciativa
acesso aberto

Análise epidemiológica da leishmaniose visceral no Estado do Tocantins no período de 2007 a 2017

Epidemiological analysis of visceral leishmaniasis in the State of Tocantins from 2007 to 2017

Análisis epidemiológico de la leishmaniasis visceral en el estado de Tocantins en el período de 2007 a 2017

<http://dx.doi.org/10.17058/.v9i4.13743>

Recebido em: 28/06/2019

ACEITO EM: 23/01/2020

Disponível online: 14/02/2020

Autor Correspondente:

Leodson Santana Nascimento
leodson1@gmail.com

Quadra 105 Norte, QI 05, LT 07, Alameda das Caraíbas, Palmas, TO, Brasil.

Morgana Lívia De Oliveira¹ ;
Leodson Santana Nascimento¹ ;
Euclides Araújo De Carvalho¹ ;
Fernando De Almeida Machado¹ .

¹ Universidade Federal do Tocantins, TO, Brasil.

RESUMO

Justificativa e Objetivos: A leishmaniose visceral é uma zoonose endêmica em várias regiões do mundo. Com o aumento de casos, devido à urbanização da doença, a vigilância epidemiológica tem importância no controle do agravo. Este estudo objetivou verificar o perfil epidemiológico da leishmaniose visceral no Tocantins, com o intuito de compreender melhor a sua dinâmica ao longo dos anos.

Métodos: Foi realizado o levantamento dos casos notificados no período de 2007 a 2017 e analisadas as variáveis: sexo, faixa etária, raça, escolaridade, distribuição sazonal, coinfecção com HIV, evolução para cura ou óbito e os critérios de confirmação diagnóstica.

Resultados: O coeficiente de incidência médio dos 11 anos foi de 23,28 casos por 100.000 habitantes, sendo 59,3% homens e 30,2% crianças acometidas entre 1 e 4 anos. Observou-se maior concentração de casos entre março e junho. Houve aumento de casos notificados referentes à coinfecção com HIV. As taxas de letalidade foram maiores nos pacientes acima de 60 anos (12,87%), em menores de 1 ano (9,85%) e coinfetados com HIV (7,9%). **Conclusão:** A alta incidência da doença demonstra a necessidade de mais atenção e investimentos em estratégias de prevenção no estado.

Descritores: Leishmaniose visceral. Epidemiologia. Monitoramento epidemiológico. Zoonoses.

ABSTRACT

Background and Objective: Visceral leishmaniasis is an endemic zoonosis in several regions of the world. With the increase in the number of cases, due to urbanization of the disease, epidemiological surveillance is important in its control. This study aimed to verify the epidemiological profile of visceral leishmaniasis in Tocantins, in order to better understand its dynamics over the years. **Methods:** A survey of the cases reported between 2007 and 2017 was carried out, and the following variables were analyzed: sex, age, race, schooling, seasonal distribution, HIV coinfection, evolution to cure or death, and diagnostic confirmation criteria. **Results:** The mean incidence rate in 11 years was 23.28 cases per 100,000 inhabitants, 59.3% of which were men and 30.2% were children between 1 and 4

years. A greater concentration of cases was observed between March and June. There was an increase in reported cases of HIV coinfection. The lethality rates were higher in patients over 60 years (12.87%), in children under 1 year (9.85%) and people coinfected with HIV (7.9%). **Conclusion:** The high incidence of the disease demands greater attention and investments in prevention strategies in the state. **Keywords:** *Visceral leishmaniasis. Epidemiology. Epidemiological Monitoring. Zoonoses.*

RESUMEN

Justificación y Objetivos: La leishmaniasis visceral es una zoonosis endémica en varias regiones del mundo. Dado el aumento de casos debido a la urbanización de la enfermedad, la vigilancia epidemiológica tiene importancia en el control del agravio. El presente estudio tuvo como objetivo verificar el perfil epidemiológico de la leishmaniasis visceral en Tocantins, con el fin de comprender mejor su dinámica a lo largo de los años. **Métodos:** Se realizó la recopilación de los casos notificados en el período de 2007 a 2017 y se analizaron las variables: sexo, grupo de edad, raza, escolaridad, distribución estacional, coinfección con VIH, evolución para cura o muerte y los criterios de confirmación diagnóstica. **Resultados:** El coeficiente de incidencia promedio de los 11 años fue de 23,28 casos por 100.000 habitantes, de los cuales, el 59,3% fueron de hombres y el 30,2% de niños acometidos entre 1 y 4 años. Se observó una mayor concentración de casos entre marzo y junio. Hubo un aumento de casos notificados relacionados con la coinfección con el VIH. Las tasas de letalidad fueron mayores en los pacientes mayores de 60 años (12,87%), en menores de 1 año (9,85%) y coinfetados con VIH (7,9%). **Conclusión:** La alta incidencia de la enfermedad demuestra la necesidad de una mayor atención e inversiones en estrategias de prevención en el estado. **Palabras clave:** *Leishmaniasis visceral. Epidemiología. Monitoreo epidemiológico. Zoonosis.*

INTRODUÇÃO

As leishmanioses compreendem uma das sete endemias mundiais de prioridade absoluta da Organização Mundial da Saúde (OMS), em razão do seu caráter endêmico em várias regiões do mundo, afetando de 1 a 2 milhões de pessoas por ano e com aproximadamente 500 mil novos casos anualmente.¹

Classicamente, a zona rural e a periferia das grandes cidades, marcadas pelo baixo nível socioeconômico, eram os locais de ocorrência da leishmaniose visceral (LV). Entretanto, percebe-se uma tendência à alteração dessas características, principalmente nas regiões Sudeste e Centro-Oeste. As questões migratórias, econômicas e sociais, bem como a desigualdade na distribuição de renda, potencializada pelo intenso processo de urbanização, resultaram na expansão das áreas endêmicas, com surgimento de novos focos, o que facilita a ocorrência de epidemias. A doença é prevalente tanto em crianças como em adultos jovens, principalmente os do sexo masculino.^{2,3}

Os dados epidemiológicos dos últimos anos revelam a periurbanização e a urbanização da LV, com recentes epidemias ocorridas nos municípios de Três Lagoas (MS), Campo Grande (MS) e Palmas (TO). Segundo o Ministério da Saúde (MS), em 19 anos de notificação (1984-2002), somaram-se 48.455 casos de LV, sendo que aproximadamente 66% deles ocorreram nos estados da Bahia (14.984 casos, 31%), Ceará (5.173 casos, 11%), Maranhão (6.334 casos, 13%) e Piauí (5.405 casos, 11%). Nos anos de 1997 a 2006, a média anual de casos no país foi de 3.156 casos, e a incidência foi de 2 casos/100.000 habitantes. No Estado do Tocantins, a LV assume importância nos municípios de Araguaína e Palmas com, respectivamente, 97 e 65 casos confirmados da doença no ano de 2017, o que corresponde a 61,13% dos casos do estado.^{2,4}

Tendo em vista as dificuldades de controle da doença, análises do padrão de ocorrência e da epidemiologia contribuem para melhorar a definição do com-

portamento da LV e também das áreas de transmissão ou de risco, que constituem um instrumento útil para vigilância e adoção de medidas para controle e prevenção da doença.

Este estudo objetivou analisar o perfil epidemiológico da LV no estado do Tocantins no período de 2007 a 2017, com o intuito de fornecer dados que possam contribuir na melhoria de políticas públicas e planejamento de ações efetivas no combate à doença.

MÉTODOS

O Tocantins está localizado na região Norte do Brasil e tem como capital a cidade de Palmas. O estado possui uma população estimada de 1.550.194 habitantes, uma área de 277.720,412 km² e um índice de desenvolvimento humano (IDH) em 2010 de 0,699, ocupando a 14^a posição do ranking brasileiro. O clima é tropical com precipitação anual entre os meses de outubro a abril e a vegetação predominantemente composta por cerrado.^{5,6}

Foi realizado um estudo epidemiológico descritivo de base populacional por meio do levantamento de todos os casos de LV notificados no período de 2007 a 2017 no estado do Tocantins. Os dados foram obtidos a partir do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), disponibilizado no site do Datasus pelo MS. Na análise foram incluídos os seguintes parâmetros: escolaridade, raça, sexo, faixa etária, coinfeção com HIV, evolução (cura ou óbito) e os critérios de confirmação.

Os dados foram colocados em planilhas eletrônicas geradas pelo próprio sistema do Datasus e exportados para o programa Microsoft Office Excel 2007, no qual as avaliações das frequências e a montagem de figuras e tabelas foram realizadas. Para calcular o coeficiente de incidência, foi dividido o número de casos confirmados e notificados pelo total da população estimada pelo IBGE, multiplicando-se o resultado por 100.000 habitantes. As variáveis estudadas foram apresentadas em números ab-

solutos e em percentuais, estes foram obtidos pela divisão do número total de um determinado grupo pelo número total de casos notificados da doença e o valor final multiplicado por 100. As taxas de letalidade foram calculadas dividindo-se o número de óbitos pelo número total de casos notificados e multiplicando o resultado por 100.

Para a realização do estudo, não foi necessária a aprovação do comitê de ética, pois os dados utilizados são de livre acesso.

RESULTADOS

O número de casos notificados e confirmados de LV no Tocantins, no período de 2007 a 2017, foi de 3.683 casos, originando uma média de 334,81 casos por ano. O coeficiente de incidência médio dos 11 anos foi de 23,3 casos/100.000 habitantes, tendo sido registrada no ano de 2011 a maior incidência, com 35,01 casos/100.000 habitantes (Tabela 1). A Figura 1, que mostra o coeficiente de incidência ao longo dos anos, evidencia que após o pico de incidência em 2011 houve um comportamento descendente dos casos até 2014, com posterior tendência a ascensão (Figura 1).

Tabela 1. Casos confirmados e coeficiente de incidência (por 100.000 hab.) da leishmaniose visceral entre 2007 e 2017 no estado do Tocantins.

Ano de notificação	Casos confirmados	População do Tocantins (IBGE)	Coeficiente de incidência
2007	424	1354808	31,3
2008	460	1376898	33,4
2009	447	1398334	32
2010	361	1419100	25,4
2011	504	1439275	35
2012	345	1458965	23,6
2013	279	1478164	18,9
2014	177	1496880	11,8
2015	198	1515126	13,1
2016	221	1532902	14,4
2017	267	1550194	17,2



Figura 1. Coeficiente de incidência de leishmaniose visceral no estado do Tocantins ao longo dos anos de 2007 a 2017.

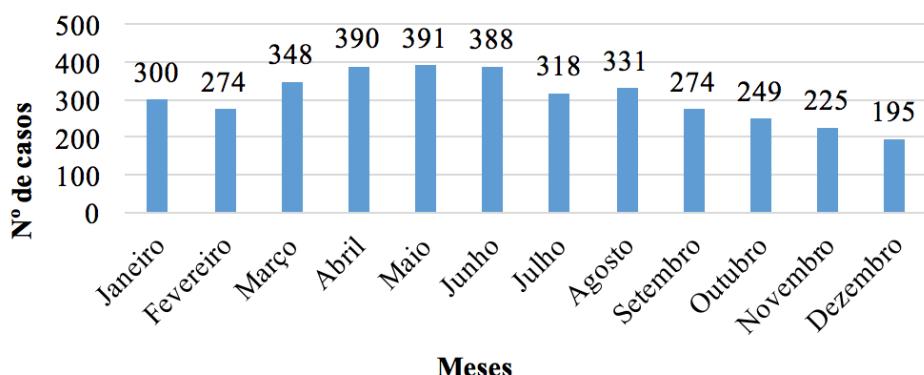


Figura 2. Distribuição dos casos notificados de leishmaniose visceral de acordo com os meses em que ocorreram, ao longo do período 2007-2017 no estado do Tocantins.

na proporção de casos em adultos (de 20 a 59 anos). O último ano analisado, 2017, mostrou predominância de casos na faixa etária de 20-39 anos, com um total de 61 casos notificados (22,8%), seguidos pelas crianças de 1-4 anos com 49 casos (18,3%) e pela faixa etária de 40-59 anos com 47 casos notificados (17,6%).

Em relação à escolaridade, os resultados mostram que em 48,6% dos casos esta variável não se aplica, o que está ligado à grande proporção de casos em crianças. No que se refere aos casos onde esta variável foi declarada, observou-se a maior quantidade de casos notificados em pessoas com 4-7 anos de estudo, com 554 casos notificados (15%), e a menor quantidade de casos notificados em analfabetos, cerca de 78 (2,1%).

No que se refere à coinfecção de LV com HIV, durante o período estudado observou-se um aumento de 3 casos em 2007 para 18 casos em 2017, sendo que o maior número ocorreu em 2016, com 23 notificações. Ao todo foram notificados 126 casos, o que corresponde a 3,42% do total de casos de LV ocorridos no período.

No diagnóstico da doença, foi observado que na maioria dos casos, 3.371 (91%) ao todo, o critério de confirmação foi laboratorial e que em apenas 311 casos

Tabela 2. Distribuição dos casos de leishmaniose visceral de acordo com sexo, raça, faixa etária e escolaridade entre os anos de 2007 e 2017 no estado do Tocantins.

	n	%
Sexo		
Masculino	2184	59,3
Feminino	1499	40,7
Raça/Cor da Pele		
Parda	3063	83,2
Branca	366	9,9
Negra	180	4,9
Indígena	24	0,6
Amarela	19	0,5
Ignorado	31	0,8
Idade		
< 1 ano	467	12,7
1-4 anos	1112	30,2
5-9 anos	396	10,8
10-14 anos	214	5,8
15-19 anos	188	5,1
20-39 anos	722	19,6
40-59 anos	422	11,5
60-64 anos	49	1,3
65-69 anos	33	0,9
70-79 anos	56	1,5
80 anos ou mais	20	0,5
Escolaridade		
Analfabeto	78	2,1
1-3 anos	368	10,0
4-7 anos	554	15,0
8-11 anos	322	8,7
12 anos ou mais	225	6,1
Não se aplica	1790	48,6
Ignorado	346	9,4

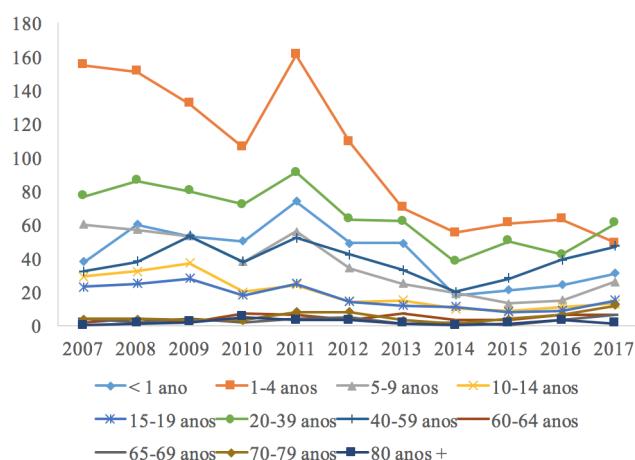


Figura 3. Distribuição anual de casos de leishmaniose visceral de acordo com a faixa etária durante o período 2007-2017 no estado do Tocantins.

(8,4%) o critério foi clínico-epidemiológico. O exame parasitológico foi realizado em 620 casos (16,8%), sendo positivo em 501 deles (80,81%). Já a imunofluorescência, realizada em 2.936 casos (79%), foi positiva em 2.749 casos (93,6%).

O Coeficiente de Letalidade da LV no período estudado foi de 4,83%, enquanto o percentual de cura no

período foi de 86,9%. O restante dos desfechos correspondeu a transferências (3,09%), óbito por outras causas (1,14%), abandono (0,46%) e casos com desfecho ignorado (3,5%). Na distribuição do coeficiente de letalidade ao longo dos anos foi possível observar que o ano de 2015 foi o de maior coeficiente de letalidade (8,1%), enquanto o de menor coeficiente foi o de 2009, com 2,5%.

No que se refere à letalidade em relação ao sexo, o coeficiente de letalidade médio no sexo masculino foi maior que no sexo feminino, sendo respectivamente 5,22% e 4,27%. Quanto à faixa etária, a letalidade foi mais significativa em maiores de 60 anos, onde o coeficiente de letalidade médio é de 12,87 e em menores de 1 ano, com 9,85%. Na coinfeção com HIV, o coeficiente de letalidade durante os 11 anos analisados foi de 7,9%, enquanto o percentual de cura foi de 73,8%. Os casos restantes correspondem a óbitos por outra causa (8,7%), transferências (2,4%) e desfechos ignorados (7,1%).

O percentual de recidiva da LV em relação ao total de casos notificados foi de 2,2%, com um número absoluto de 82 recidivas durante o período estudado. Nos pacientes coinfetados com HIV o percentual de recidiva foi de 13,5% enquanto na população não coinfetada foi de 1,84%.

Observou-se uma concentração de casos nas três microrregiões mais populosas do Tocantins, correspondendo a 57,67% da população. A microrregião de Araguaína, responsável por 20,14% da população do estado, foi a que teve maior número de casos notificados (2034), que representa 55,2% do total de casos, seguida por Porto Nacional, que tem 23,33% da população, com 736 casos (20% do total de casos) e Bico do Papagaio, que tem 14,19% da população, com 453 casos (12,2% dos casos notificados). Juntas, essas três microrregiões são responsáveis por 87,4% dos casos de LV.

Em relação ao coeficiente de letalidade, as microrregiões de Gurupi e Porto Nacional tiveram as maiores taxas, com 8,3% e 7,2%, respectivamente.

DISCUSSÃO

O estado do Tocantins é considerado região endêmica de LV. Durante os 11 anos estudados, o Brasil apresentou 41.263 casos notificados, dos quais o Tocantins colaborou com 8,9%, ocupando o 4º lugar entre as unidades da federação no período. O Ceará correspondeu com o maior número de casos, seguido de Minas Gerais e Maranhão.⁴

Antes mais relacionada com a região rural, a LV vem se urbanizando recentemente. São determinantes dos níveis epidemiológicos da doença nos centros urbanos tanto o convívio próximo do homem com o reservatório quanto o aumento da densidade do vetor, que está diretamente ligado às variações climáticas locais, o desmatamento e os movimentos migratórios.⁷

Segundo a literatura, a distribuição dos casos de LV no Brasil é cíclica, com intervalos médios de aumento dos casos a cada cinco anos, com variações a depender da localidade. Há quem sugira que o fenômeno El Niño contribua para tal variante cíclica.^{8,9}

Essa sazonalidade pode ser sugerida pela análise dos dados obtidos neste trabalho, em que se observa um pico considerável de casos em 2011, seguido por redução e com posterior aumento a partir de 2015.

Há predominância de notificações de março a junho e menor incidência entre outubro e dezembro. Tal fenômeno pode ser explicado em parte pela pluviosidade característica da região, com concentração de chuvas no período imediatamente anterior ao período de maior incidência da doença. O índice pluviométrico está diretamente ligado à proliferação de flebotomíneos, e, portanto, a uma maior disseminação da doença.¹⁰

Em relação ao gênero, a predominância no sexo masculino (59,2%) é consonante com a tendência nacional e mundial.¹¹ Estudos brasileiros mostram esse padrão variando de 54% a 68%.^{8,12-14}

Esse tipo de perfil já foi relatado em outros países como Uganda e Quênia. Apesar de ser um achado comum, a explicação para essa tendência permanece incerta. Entre as explicações para a predominância no sexo masculino, sugere-se que o comportamento do homem possa ter características que facilitem a exposição aos mosquitos, por desempenharem atividades ocupacionais e comportamentais mais próximas à fonte de infecção. Além disso, fatores hormonais podem estar envolvidos.^{8,15,16}

O coeficiente de incidência de LV em pardos (83%) supera o percentual de população parda no estado (63,13%). O trabalho não foi delineado para estudar variáveis que possam explicar esse resultado.⁵

Durante os anos estudados observa-se uma predominância de casos de LV na faixa etária de 0 a 9 anos, assim como pode ser visto em outros estudos. Sabe-se que a faixa etária infantil é mais suscetível à doença devido à imaturidade de sua imunidade humoral. Por outro lado, em alguns estados do Nordeste, a imunodepressão consequente à desnutrição é fator determinante para o adoecimento. Associado a isto está o fato de crianças estabelecerem um contato mais próximo com os reservatórios (cães) e permanecerem mais tempo em casa e no peridomicílio, o que as deixa suscetíveis à picada do flebotomíneos contaminados. Em Aracaju foi demonstrado que na faixa etária de 1 a 4 anos o risco de desenvolver a doença chega a ser quatro vezes maior que em outras faixas etárias.^{8,12,13,17}

Por outro lado, nos últimos anos percebe-se aumento de casos na população de adultos jovens, chegando a ultrapassar a incidência de casos infantis. Tendência similar foi documentada em estudos no Ceará e no Rio Grande do Norte.^{12,14}

Segundo o IBGE, 14,5 % da população tocantinense é considerada analfabeto. Essa população representou 2,1% dos casos de LV. Devido ao crescente desenvolvimento econômico do país, a quantidade de pessoas analfabetas provavelmente tende a concentrar-se nas idades mais avançadas, que são menos suscetíveis à LV segundo este estudo. Ainda em relação à escolaridade, conforme esta aumenta, nota-se uma tendência à diminuição do percentual de infecção pela LV, uma vez que pessoas

com menos de 7 anos de estudo são responsáveis por 25,04% dos casos, enquanto entre 8 e 12 anos de estudo correspondem a 14,8%. Algo semelhante é encontrado por Borges et al. em Belo Horizonte, onde 22% dos casos possuem apenas o primeiro grau incompleto e 17,1% o segundo grau completo. Tal fenômeno ocorre porque as atividades de prevenção diretamente ligadas com o controle epidemiológico da doença estão fortemente presentes no ambiente escolar.^{5,12}

A letalidade foi maior em indivíduos com mais de 60 anos, o que está de acordo com outros estudos, como o realizado em Aracaju, onde a taxa de letalidade em idosos entre 60 a 69 anos foi de 60% e entre 50 a 59, 55,8%. Isso é esperado, visto que a população mais idosa possui menor eficiência do sistema imunológico, característico da senescência, e mais comorbidades.⁸

A população com menos de 1 ano apresentou a segunda maior taxa de letalidade. No Ceará, em Bauru e em Campo Grande algo semelhante foi encontrado, com a taxa de letalidade sendo maior entre os menores de 1 ano e maiores de 60 anos. Um sistema imunológico ainda incipiente poderia explicar a alta letalidade da população de menor idade.^{13,18}

Por outro lado, a população de jovens teve a menor taxa de letalidade. Em Campo Grande foi encontrada taxa de letalidade de 0% entre os indivíduos entre 15 e 19 anos, enquanto que neste estudo ela foi de 5,32%. Esses valores são explicados pelo melhor estado de saúde geral da população jovem, que permite que a infecção seja combatida de forma mais eficaz.¹³

Assim como foi observado no Tocantins no período estudado, outros estudos relatam uma tendência ao aumento do número de casos de coinfecção LV-HIV ao longo do tempo. Esses achados indicam probabilidades mais altas de superposição de áreas de risco de LV e HIV.¹⁹

Alvarenga et al. ao analisarem a presença de comorbidades em pacientes com LV, notaram a presença de HIV em 20% dos casos. Em outros estudos epidemiológicos o percentual de indivíduos HIV positivos atingidos pela LV variou de 5%-9,2%.^{13,14,20}

É fácil entender a relação entre a infecção pelo vírus do HIV e os casos de LV. O estabelecimento da Aids leva o organismo a um estado de comprometimento do sistema imune. Dessa forma, como o organismo não consegue combater de forma eficaz o invasor, as chances de uma infecção por LV são muito elevadas. O aumento do número de coinfecções pode ser inferido por maior cobertura de saúde nos últimos anos, com maior quantidade de diagnósticos tanto de pacientes com HIV como de pacientes com LV.

O coeficiente de letalidade nos pacientes com coinfecção LV-HIV observado neste estudo foi de 7,9%, menor que o encontrado em outras localidades, com variação entre 15% e 29%. Porém esse valor ultrapassa a letalidade geral da LV, o que pode ser explicado pela baixa resposta do sistema imune e parasitismo intenso nos indivíduos HIV positivos, além de ser um grupo com maiores taxas de insucesso terapêutico e com pior resposta clínica ao tratamento, independentemente do

esquema utilizado. Isso também pode explicar o percentual de recidivas em coinfetados LV-HIV, que é 7,3 vezes maior que dos não coinfetados.^{13,18, 21,22}

Assim como no Estado do Tocantins, em outros estudos viu-se que a maioria dos diagnósticos da doença é obtida através da confirmação laboratorial. Das técnicas laboratoriais, a mais utilizada no Tocantins no período estudado foi a imunofluorescência indireta (IFI). Entre 2007 e 2012, 53% dos casos de LV no Brasil foram confirmados por IFI, e no estudo em Aracaju, entre 1999 e 2008, 71,4% dos casos foram confirmados por essa técnica.^{8,20,23}

Em um estudo realizado no Rio Grande do Norte, em 18,14% dos indivíduos não foi realizado nenhum método laboratorial de diagnóstico. Em 13% dos casos foi realizada a IFI associada ao exame parasitológico (mielograma). A resposta positiva nas técnicas de IFI e no exame parasitológico foi observada em 8% dos casos.¹⁴

Mesmo sendo muito usado, o exame parasitológico de aspirado de baço (ou de medula) requer infraestrutura e profissionais capacitados, além de ser um procedimento invasivo, que envolve riscos, e cuja sensibilidade pode variar entre 70,2% a 96,4%, o que pode justificar uma maior utilização da IFI, que possui sensibilidade em torno de 88%.^{24,25}

As três microrregiões mais populosas do Tocantins, correspondendo a 57,67% da população, foram responsáveis por 87,40% dos casos no estado. Tal distribuição vai de encontro com o fenômeno de urbanização da doença, ou seja, sua concentração cada vez maior nos centros urbanos. A microrregião de Araguaína, com 20,14% da população do Tocantins, foi responsável pela maioria dos casos (55,20%). Esse grande volume de casos pode ser explicado pelo fato de a cidade de Araguaína ser um polo de saúde importante no Tocantins, possuindo um hospital de referência em doenças tropicais, além de ser uma cidade de grande porte no estado e receber grande volume de pacientes dos estados vizinhos (Maranhão e Pará).²

Este estudo mostra a necessidade de melhorar a compreensão da epidemiologia da LV no Tocantins e, consequentemente, aumentar atenção e eficácia na consolidação e execução de ações de controle dos vetores e seus reservatórios. Espera-se que esse detalhamento contribua para uma precocidade no diagnóstico, possivelmente diminuindo a letalidade da doença e reduzindo o ciclo de transmissão. Também é necessário ver se a crescente incidência em adultos jovens se consolida com o tempo. Caso isto ocorra, é necessário investigar quais seriam as variáveis envolvidas para o aumento da incidência nesta faixa etária.

Os dados obtidos poderão contribuir e auxiliar na elaboração de melhores estratégias de vigilância e planejamento de ações para prevenção do agravo.

REFERÊNCIAS

1. Veronesi R, Focaccia R. Tratado de Infectologia. 5 ed. São Paulo: Atheneu; 2015. p. 1859-1887.
2. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de

- vigilância e controle da leishmaniose visceral. Brasília: Ministério da Saúde; 2014.
3. Maia CS, Pimentel DS, Santana MA, Oliveira GM, Pedrosa NA, Nascimento LA, et al. Análise espacial da leishmaniose visceral americana no município de Petrolina, Pernambuco, Brasil. *Hygeia* [internet] 2014;10(18):167-176.
 4. Ministério da Saúde (BR). Sistema de Informação de Agravos de Notificação [internet]. 2017 [acesso em 2018 out]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br>
 5. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Resultados do universo do censo demográfico 2010 [internet]. 2010 [acesso em 2018 out 29]. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2010/Resultados_do_Universo/xls/Municípios/tocantins.zip
 6. Silva Filho G, Santos RS. Ensaios de Geografia e História do Tocantins: para uma interpretação crítica. 1 ed. Palmas: Nagô; 2012.
 7. Monteiro EM, Silva JCF, Costa RT, Costa DC, Barata RA, Paula EV, et al. Leishmaniose visceral: estudo de flebotomíneos e infecção canina em Montes Claros, Minas Gerais. *Rev Soc Bras Med Trop* 2005;38(2):147-152. doi: 10.1590/S0037-86822005000200004
 8. Góes MAO, Melo CM, Jeraldo VLS. Série temporal da leishmaniose visceral em Aracaju, estado de Sergipe, Brasil (1999 a 2008): aspectos humanos e caninos. *Rev Bras Epidemiol* 2012;15(2):298-307. doi: 10.1590/S1415-790X2012000200007
 9. Ministério da Saúde (BR). Fundação Nacional da Saúde. Leishmaniose visceral no Brasil: situação atual, principais aspectos epidemiológicos, clínicos e medidas de controle. Boletim eletrônico epidemiológico [internet]. 2002 [acesso em 2018 nov]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/periodicos/boletim_eletronico_epi_ano02_n06.pdf
 10. Silva Júnior JLC. Avaliação parcial das condições pluviométricas no Estado do Tocantins, durante o período chuvoso 2015/2016 [internet]. 2016 [acesso em 2018 out 30]. Disponível em: <https://central3.to.gov.br/arquivo/294794/>
 11. Pastorino AC, Jacob CMA, Oselka GW, Carneiro-Sampaio MMS. Leishmaniose visceral: aspectos clínicos e laboratoriais. *J Pediatr (Rio J)* 2002;78(2):120-127. doi: 10.1590/S0021-75572002000200010
 12. Borges BKA, Silva JA, Haddad JPA, Moreira EC, Magalhães DF, Ribeiro LML, et al. Avaliação do nível de conhecimento e de atitudes preventivas da população sobre a leishmaniose visceral em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2008;24(4):777-784. doi: 10.1590/S0102-311X2008000400007
 13. Botelho ACA, Natal D. Primeira descrição epidemiológica da Leishmaniose Visceral em Campo Grande, Estado de Mato Grosso do Sul. *Rev Soc Bras Med Trop* 2009;42(5):503-508. doi: 10.1590/S0037-86822009000500006
 14. Barbosa IR. Epidemiologia da Leishmaniose Visceral no estado do Rio Grande do Norte, Brasil. *R Epidemiol Control Infec* 2013;3(1):17-21. doi: 10.17058/reci.v3i1.3148
 15. Kolaczinski JH, Reithinger R, Worku DT, Ocheng A, Kasimiro J, Kabatereine N, et al. Risk factors of visceral leishmaniasis in East Africa: a case-control study in Pokot territory of Kenya and Uganda. *Int J Epidemiol* 2008;37(2):344-352. doi: 10.1093/ije/dym275
 16. Desjeux P. The increase in risk factors for leishmaniasis worldwide. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2001;95(3):239-243. doi: 10.1016/S0035-9203(01)90223-8
 17. Santana JS, Silva AR, Cavalcante MNS, Silva BTF, Machado SP, Gonçalves EGR. Condições socioeconômicas, estado nutricional e consumo alimentar de crianças com leishmaniose visceral atendidas em serviço público de saúde da cidade de São Luís, Maranhão, Brasil. *Cad Pesquisa* 2009;16:55-62.
 18. Cavalcante IJM, Vale MR. Aspectos epidemiológicos da leishmaniose visceral (calazar) no Ceará no período de 2007 a 2011. *Rev Bras Epidemiol* 2014;17(4):911-924. doi: 10.1590/1809-4503201400040010
 19. Sousa-Gomes ML, Maia-Elkhoury ANS, Pelissari DM, Lima Júnior FEF, Sena JM, Cechinel MP. Cointecção Leishmania-HIV no Brasil: aspectos epidemiológicos, clínicos e laboratoriais. *Epidemiol Serv Saúde* 2011;20(4):519-526. doi: 10.5123/S1679-49742011000400011
 20. Alvarenga DG, Escalda PMF, Costa ASV, Monreal MTFD. Leishmaniose visceral: estudo retrospectivo de fatores associados à letalidade. *Rev Soc Bras Med Trop* 2010;43(2):194-197. doi: /10.1590/S0037-86822010000200017
 21. Jarvis JN, Lockwood DN. Clinical aspects of visceral leishmaniasis in HIV-infection. *Curr Opin Infect Dis* 2013;26(1):1-9. doi: 10.1097/QCO.0b013e32835c2198
 22. Medrano FJ, Cañavate C, Leal M, Rey C, Lissen E, Alvar J. The role of serology in the diagnosis and prognosis of visceral leishmaniasis in patients coinfected with human immunodeficiency virus type-1. *Am J Trop Med Hyg* 1998;59: 155-162. doi: 10.4269/ajtmh.1998.59.155
 23. Machado de Assis TS, Guimarães PN, Oliveira E, Peruhype-Magalhães V, Gomes LI, Rabello A. Study of implementation and direct cost estimates for diagnostic tests for human visceral leishmaniasis in an urban area in Brazil. *Cad Saúde Pública* 2015;31(10):2127-2136. doi: 10.1590/0102-311X00158614
 24. Zijlstra EE, Ali MS, el-Hassan AM, el-Toum IA, Satti M, Ghalib HW, et al. Kala-azar: a comparative study of parasitological and methods and the direct agglutination test in diagnosis. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1992;86(5):505-507. doi: 10.1016/0035-9203(92)90086-R
 25. Machado de Assis TS, Rabello A, Werneck G. Latent Class Analysis of diagnostic tests for visceral leishmaniasis in Brazil. *Trop Med Int Health* 2012;17:1202-1207. doi: 10.1111/j.1365-3156.2012.03064.x

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES:

Morgana Lívia De Oliveira, Leodson Santana Nascimento e Euclides Araújo De Carvalho contribuíram para a concepção, delineamento do artigo, análise e redação do artigo;

Fernando De Almeida Machado contribuiu para o planejamento e delineamento do artigo, revisão e aprovação final do artigo.

Todos os autores aprovaram a versão final a ser publicada e são responsáveis por todos os aspectos do trabalho, incluindo a garantia de sua precisão e integridade.