

## ARTIGO ORIGINAL

## ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DOS CASOS DE LEISHMANIOSE VISCERAL NO ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL

## EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS OF VISCERAL LEISHMANIASIS CASES IN THE STATE OF MINAS GERAIS, BRAZIL

Guilherme Vendramini Vasconcelos<sup>1</sup>, Gilberto Henrique Nogueira Lages Lopes<sup>2</sup>, Kaio Saramago Mendonça<sup>1</sup>, Marcos Vinicius Teixeira Martins<sup>1</sup>, Gabriel Cardoso Silva<sup>1</sup>, Caroline Coutinho Horácio Alves<sup>2</sup>, Caio Augusto de Lima<sup>3</sup>, Otavio Augusto Freire Campos<sup>4</sup>, Stefan Vilges de Oliveira<sup>5</sup>.



ACESSO LIVRE

**Citação:** Vasconcelos GV, Lopes GHNL, Mendonça KS, Martins MVT, Silva GC, Alves CCH, Lima CA, Campos OAF, Oliveira SV. (2022) Análise Epidemiológica Dos Casos De Leishmaniose Visceral No Estado De Minas Gerais, Brasil. Revista de Patologia do Tocantins, 9(2).

**Instituição:** <sup>1</sup>Acadêmico(a) do Curso de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. <sup>2</sup>Acadêmica do Curso de Biomedicina, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil. <sup>3</sup>Mestrando em Ciências da Saúde, Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. <sup>4</sup>Acadêmico Ciências biológicas, Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. <sup>5</sup>Professor do Departamento de Saúde Coletiva da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Brasil.

**Autor correspondente:** Guilherme Vendramini Vasconcelos. [guilherme.v.vendramini@gmail.com](mailto:guilherme.v.vendramini@gmail.com). Av. César Finotti, 1105, Ap 301. Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. (34) 99782-0042

**Editor:** Carvalho A. A. B. Medicina, Universidade Federal do Tocantins, Brasil.

**Publicado:** 30 de junho de 2022.

**Direitos Autorais:** © 2022 Vasconcelos et al. Este é um artigo de acesso aberto que permite o uso, a distribuição e a reprodução sem restrições em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

**Conflito de interesses:** os autores declararam que não existem conflitos de interesses.

## RESUMO

**Objetivo:** O objetivo deste trabalho é descrever o perfil clínico e epidemiológico das notificações de casos Leishmaniose Visceral do estado de Minas Gerais, entre os anos de 2007 e 2018. **Método:** Esse é um estudo descritivo, quantitativo, baseado em dados secundários provenientes do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) relativos a casos de Leishmaniose Visceral registrados no estado de Minas Gerais no período de janeiro de 2007 a dezembro de 2018. Foram realizadas análises estatísticas de incidência e letalidade, além de análises descritivas, utilizando medidas de dispersão, tendência central e medidas de frequência, bem como testes de Qui-quadrado, considerando um intervalo de confiança de 95%. **Resultados:** A taxa de mortalidade observada no estudo foi de 22,55%, notando-se prevalência nos ambientes urbanos tanto para notificações como para óbitos. Constatou-se um predomínio de casos em homens, 61,07% ( $\pm 0,39$ ), com potencial relação com atividade laboral em 2,25% dos casos. A idade média observada nos registros foi de 33,03 ( $\pm 2,37$ ) anos. 69,61% ( $\pm 1,30$ ) dos casos registrados eram referentes a indivíduos com até o ensino fundamental completo e observou-se significativa redução nos índices de incidência da doença com o aumento do grau de escolaridade. Os sintomas mais frequentemente relatados foram febre, fraqueza, emagrecimento, e palidez, em ordem decrescente. **Conclusões:** Apesar de discreto, um aumento na incidência dos casos de Leishmaniose Visceral foi constatado no período amostral analisado. Destaca-se a relação do processo de urbanização com o aumento do número de casos fora do nicho típico do vetor, que parece induzir também o aumento de casos de coinfeção com o HIV.

**PALAVRAS-CHAVE:** Epidemiologia; Leishmaniose Visceral, Vigilância em Saúde Pública.

## ABSTRACT

**Objective:** This paper's goal is to describe the clinical and epidemiological profile of notified Visceral Leishmaniasis cases in the state of Minas Gerais, between the years of 2007 and 2018. **Method:** This is a descriptive, quantitative study, based on secondary data provided by the Grievances Notification Information System (SINAN) relative to Visceral Leishmaniasis cases registered in the State of Minas Gerais during the period of January of 2007 until December of 2018. Incidence and Lethality statistical analysis was done, also descriptive analysis, using dispersion measures, central tendency and frequency measures, as well as Qui-Square test, considering a 95% confidence interval. **Results:** The mortality rate observed in the study was 22.55%, with a prevalence in urban environments for both notifications and deaths. There was a predominance of cases in men, 61.07% ( $\pm 0.39$ ), with a potential relationship with work activity in 2.25% of the cases. The mean age observed in the records was 33.03 ( $\pm 2.37$ ) years. 69.61% ( $\pm 1.30$ ) of the registered cases were related to individuals with up to complete elementary school and there was a significant reduction in the incidence rates of the disease with the increase in the education level. The most frequently reported symptoms were fever, weakness, weight loss, and pallor, in descending order. **Conclusions:** Despite being discreet, an increase in the incidence of cases of Visceral Leishmaniasis was observed in the analyzed sample period. The relationship between the urbanization process and the increase in the number of cases outside the typical niche of the vector is highlighted, which also seems to induce an increase in cases of co-infection with HIV.

**KEYWORDS:** Epidemiology, Visceral Leishmaniasis, Public Health Surveillance

## INTRODUÇÃO

As leishmanioses são doenças parasitárias, relacionadas à pobreza, causadas por pelo menos vinte espécies diferentes de protozoários do gênero *Leishmania*<sup>(1,2)</sup>. São transmitidas entre hospedeiros mamíferos pela picada de flebotomíneos encontrados principalmente nas regiões temperadas e inter-tropicais do planeta<sup>(2)</sup>. A doença pode ser encontrada em amplo espectro de apresentação: desde uma manifestação com autocura ou leishmaniose cutânea crônica (LC) até a ameaçadora e com alta taxa de mortalidade leishmaniose visceral (LV)<sup>(1,2)</sup>.

Leishmaniose Visceral, Calazar, Febre Dundun ou ainda Esplenomegalia Tropical afeta milhões de pessoas ao redor do mundo, com distribuição majoritária na África Oriental, no sul da Ásia, na América do Sul e na região mediterrânea, com números mundiais entre 50 e 90 mil novos casos por ano em 2017<sup>(1,2,3,4)</sup>. Em 2015 foi classificada pela Organização Mundial da Saúde como uma doença tropical negligenciada com disseminação endêmica em mais de 60 países, mas principalmente em regiões atingidas pela pobreza, com 90% dos casos reportados concentrados em países como Brasil, Etiópia, Índia, Quênia, Somália e Sudão<sup>(1,2,3)</sup>. O Brasil concentra cerca de 99% dos casos anuais da América Latina<sup>(1)</sup>. Os cães, *Canis familiaris*, são os principais reservatórios no ambiente urbano e, em menor grau, outros mamíferos, como roedores e raposas no ambiente silvestre<sup>(1-5)</sup>. No Brasil as espécies de vetores mais relacionadas com a transmissão da doença são a *Lutzomyia longipalpis* e a *Lutzomyia cruzi*, conhecidas popularmente de mosquito-palha, tatuquira e birigui, essas de atividade majoritariamente crepuscular e noturna<sup>(4,5)</sup>. A principal forma de transmissão ocorre pela picada de um flebotomíneo fêmea infectado<sup>(5)</sup>. Com relação ao agente etiológico, a LV é tipicamente causada pelo complexo *Leishmania donovani*, que agrupa três espécies: *L. donovani*, *L. infantum* and *L. chagasi*<sup>(4,5)</sup>. Após a transmissão, o parasita é fagocitado por macrófagos e se diferencia da forma promastigota flagelada e metacíclica para amastigota não flagelada e replicativa<sup>(2,5)</sup>.

Medula óssea, fígado e baço são órgãos comumente afetados durante a infecção, sendo o quadro febril irregular e persistente junto com esplenomegalia, apresentações características para a LV<sup>(1,2)</sup>. Também são recorrentes suores noturnos, anorexia, palidez, adenomegalia, hepatomegalia e perda de peso<sup>(1,2,5)</sup>. Os achados laboratoriais característicos são pancitopenia, aumento de transaminases, hipoalbuminemia e hipergamaglobulinemia policlonal<sup>(1,4,5)</sup>. Pode apresentar início agudo ou insidioso, com um período de incubação entre 2 semanas e 8 meses. Sem tratamento, a doença leva o hospedeiro à morte tipicamente dentro de 2 anos após o início dos sintomas como resultado de infecções bacterianas secundárias ou anemia grave e mesmo com o tratamento adequado pode ocorrer recidiva após 6 a 12 meses<sup>(1,5)</sup>.

No Brasil, a primeira descrição de LV foi realizada em 1913, pelo médico paraguaio Migone Mieres, em uma necropsia no Mato Grosso. Vinte e um anos depois, 1934, nas regiões Norte e Nordeste, 41 novos casos foram confirmados postumamente, a partir da análise de 4700 fragmentos de fígado<sup>(6)</sup>. Em 1990, aproximadamente 90% das notificações de LV vieram da região Nordeste. A progressiva expansão territorial dessa

doença, intensificada pelo processo de urbanização, modificou esse quadro e, segundo o guia de vigilância em saúde de 2019, os últimos 10 anos revelaram surtos em estados da região Sudeste, como o Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais<sup>(4)</sup>. Em se tratando de Minas Gerais, levando em consideração que, no período de 2010 a 2015, foram notificados 7788 novos casos, com uma taxa de letalidade média de 9,7% no período supracitado, é justificável a realização deste estudo.<sup>(7)</sup>

O entendimento da realidade epidemiológica dessa doença, feito, no Brasil, por meio de notificações do SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação), é extremamente útil, funcionando como uma importante ferramenta auxiliadora para a criação de estratégias e planejamento de ações de saúde, como medidas de prevenção e controle de doenças, pois fornece subsídios de maneira objetiva, possibilitando aos gestores do Sistema Único de Saúde (SUS) a utilização de tais dados para a promoção de saúde<sup>(8)</sup>. Sendo assim, todo o entendimento do perfil epidemiológico tem como objetivos principais, a partir de tais ações, reduzir as taxas de mortalidade e morbidade, diminuir os riscos de transmissão, detecção de espaços geográficos vulneráveis para transmissão, monitoramento do vetor, diagnóstico precoce pelos profissionais de saúde, adoção de medidas preventivas, avaliação dos impactos trazidos pela doença assim como dos impactos das medidas contra a LV<sup>(9)</sup>.

Atualmente, o grande desafio de impedir o espalhamento dessa enfermidade se dá pela dificuldade de implantação de políticas públicas efetivas que abranjam toda a série de fatores contribuintes para sua expansão. Devido a complexidade de fatores envolvidos, como por exemplo o uso da eutanásia como método de controle, que encontra barreiras principalmente pela recusa de muitos donos de cães em realizar tal procedimento, ou até mesmo a falta de informação por parte da população, que atrasa o diagnóstico e tratamento, podendo contribuir para o aumento do número de casos. Tendo isso em vista, é perceptível que para a adoção de uma política pública realmente efetiva seria necessário a adesão e mobilização de vários setores sociais<sup>(10,11)</sup>. Diante do que foi exposto, o objetivo deste trabalho é descrever o perfil clínico e epidemiológico das notificações de LV do estado de Minas Gerais, dos anos de 2007 a 2018.

## METODOLOGIA

Esse é um estudo descritivo, quantitativo, baseado em dados secundários da doença LV registrados no estado de Minas Gerais no período de janeiro de 2007 a dezembro de 2018. Estes dados são provenientes do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), registrados a partir do preenchimento da Ficha de Notificação e Investigação Epidemiológica da LV do Ministério da Saúde (MS) brasileiro.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística a população do estado é de 21.168.791 habitantes, apresentando um coeficiente demográfico de 33,41 hab/km<sup>2</sup> e um Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,731, cuja mortalidade infantil é de 11,43 óbitos por mil nascidos vivos.

Para critério de análise, foram avaliados exclusivamente os casos confirmados de LV. Utilizou-se dos dados gerais de notificação como o ano da notificação para LV segundo o município de residência no Estado de Minas Gerais. Em relação ao perfil demográfico, foram adotados os seguintes parâmetros e analisadas as seguintes variáveis: ano da ocorrência, idade em anos, sexo (masculino ou feminino), gestante (1º trimestre, 2º trimestre, 3º trimestre, idade gestacional), raça/cor (branca, preta, amarela, parda e indígena) e escolaridade (analfabeto, 1ª a 4ª série incompletas, 4ª série completa, 5ª a 8ª incompleta, ensino fundamental completo, ensino médio incompleto/completo, educação superior incompleta e completa).

Sobre o local de ocorrência, captaram-se informações sobre a zona de residência (urbana, rural e periurbana). Já no tocante aos dados complementares do caso, utilizou-se nos antecedentes epidemiológicos a ocupação do indivíduo.

Nos dados clínicos para LV, buscou-se avaliar os tipos de manifestações clínicas (febre, fraqueza, edema, emagrecimento, tosse e/ou diarreia, palidez, aumento do baço, quadro infeccioso, fenômenos hemorrágicos, icterícia, entre outros) e co-infecção por HIV.

Em relação aos dados laboratoriais, foram captadas informações sobre o diagnóstico parasitológico (positivo, negativo e não realizado) e diagnóstico imunológico (positivo, negativo, não realizado, Imunofluorescência Indireta, outro) para LV.

Fazendo referência à conclusão do caso, considerou-se se o caso é autóctone do município de residência, se a doença foi relacionada ao trabalho e a evolução do caso (cura, abandono, óbito por leishmaniose visceral, óbito por outras causas ou transferência). Para todas as variáveis foram avaliados os campos ignorados ou em branco.

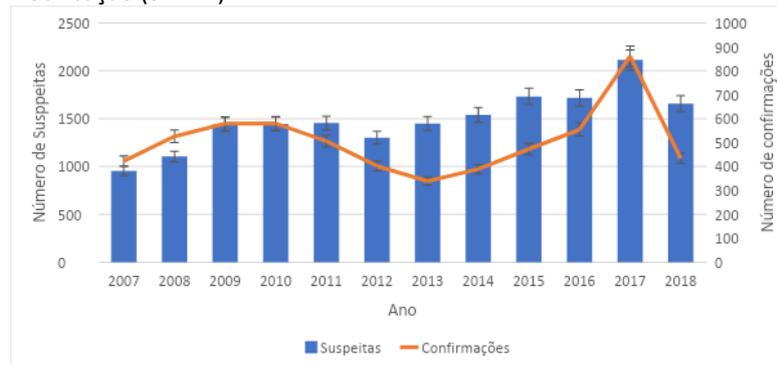
Os dados foram analisados por intermédio do software Tabwin 3.2 e organizados em planilhas pelo Microsoft Office Excel. Em um segundo momento, foram realizadas análises de estatística descritiva, utilizando medidas de dispersão, tendência central e medidas de frequência, bem como testes de Qui-quadrado, considerando um intervalo de confiança de 95%. Para análise da incidência de casos, foram calculados, por 100 mil habitantes, para o local em questão, utilizando das estimativas populacionais obtidas pelos censos demográficos dos anos 2007 a 2018. A letalidade foi calculada utilizando o número total de óbitos pelo agravo notificado X 100 / pelo total de casos com diagnóstico confirmatório.

Este estudo dispensa a apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa, visto que utiliza de dados secundários não possibilitando a identificação nominal dos sujeitos da pesquisa, estando de acordo com a resolução do Conselho Nacional de Saúde que regulamenta as diretrizes de pesquisas envolvendo seres humanos.

## RESULTADOS

Foram analisados 17906 casos que atendiam às condições estabelecidas na pesquisa. Desse total, 33,88% ( $\pm 0,02$ ) foram confirmados. As médias anuais de suspeitas e casos confirmados registradas no sistema foram de 1492,17 ( $\pm 0,10$ ) e 505,50 ( $\pm 0,04$ ), respectivamente, sendo observada relativa estabilidade nesses valores. Vale ressaltar, que não foi constatada a presença de gestantes nas ocorrências estudadas. Na figura 1, é possível observar como se deu a distribuição conforme o ano de registro.

**Figura 1.** Distribuição dos casos de leishmaniose visceral em Minas Gerais (2007 a 2018), segundo o ano de ocorrência, notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).



Fonte: Os autores, 2021.

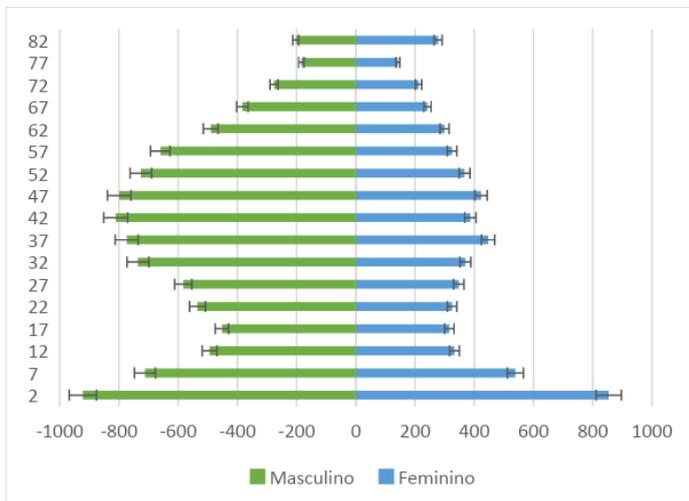
A taxa de mortalidade observada no estudo foi de 22,55% ( $\pm 0,13$ ). No que se refere a zona de ocorrência, nota-se a prevalência de ambientes urbanos nos registros, tanto para notificações quanto para óbitos, indicados em 89,11% ( $\pm 0,24$ ) e 91,34 ( $\pm 0,22$ ) do total de casos, respectivamente. É válido mencionar, que foram observadas evidências de associação entre essas variáveis (valor-p= 0,0075). Ressalta-se ainda, a obtenção de resultados semelhantes tanto para óbitos diretos quanto devido a outros fatores.

A condução de análises de acordo com o sexo indicou o predomínio de homens, 61,07% ( $\pm 0,39$ ) das notificações. Além disso, foi mencionada possível relação entre a contração da doença e a atividade laboral desenvolvida em 2,25% ( $\pm 0,22$ ) dos casos, 1,78% ( $\pm 0,10$ ) quando considerada apenas a população masculina.

O estudo da mortalidade por sexo não indicou evidências de associação entre esses fatores (valor-p= 0,7065). Menciona-se também que resultados similares foram encontrados tanto na análise de obtidos diretamente relacionados à doença quanto para os casos associados a outros fatores.

A idade média observada nos registros foi de 33,03 ( $\pm 2,37$ ) anos, com distribuição mais regular em idades entre 30 e 55 anos de idade. Na figura 2, está representada a distribuição dos casos por idade e sexo.

**Figura 2.** Distribuição dos casos de leishmaniose visceral em Minas Gerais (2007 a 2018), segundo a idade e o sexo, notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).



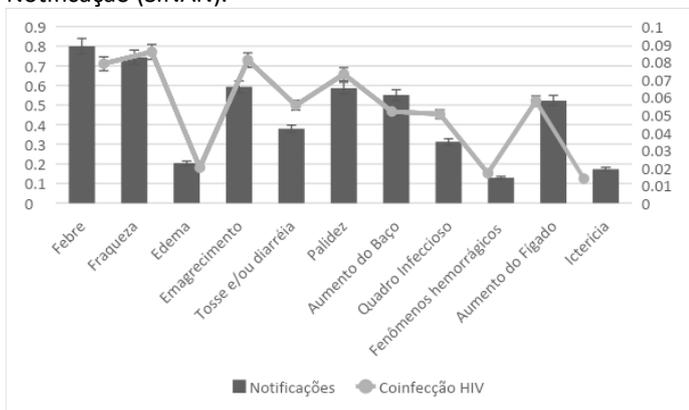
Fonte: Os autores, 2021.

No que tange a etnia dos indivíduos acometidos, observa-se o predomínio de pardos, 58,90% ( $\pm 0,82$ ), e brancos, 26,28% ( $\pm 0,74$ ). A etnia negra, foi indicada em 13,20% ( $\pm 0,57$ ) das notificações. Já os valores referentes às etnias amarela e indígena foram de 1,17% ( $\pm 0,18$ ) e 0,44% ( $\pm 0,11$ ), respectivamente.

Ressalta-se também, que 69,61% ( $\pm 1,30$ ) dos casos registrados eram referentes a indivíduos com até o ensino fundamental completo e que foi significativa a redução nos índices de incidência da doença com o aumento do grau de escolaridade. Foi notável a presença de coinfeções por HIV entre os casos estudados, 15,02% ( $\pm 0,33$ ). Menciona-se que quando considerado esse fator, a idade média dos pacientes passa a ser de 37,55 ( $\pm 0,59$ ) anos, sendo bastante reduzidas as incidências tanto em populações mais jovens quanto em idosos.

No que se refere a sintomatologia da doença, foram frequentes os relatos de febre, 79,94% ( $\pm 0,31$ ), fraqueza, 74,32% ( $\pm 0,34$ ), emagrecimento, 59,36% ( $\pm 0,38$ ), e palidez, 58,62% ( $\pm 0,39$ ). Ressalta-se que essas manifestações tiveram um comportamento semelhante tanto em um quadro geral quanto em casos de indivíduos portadores de HIV. Entretanto, observou-se uma certa diferença na incidência de algumas manifestações clínicas. Na figura 3, é possível observar o comportamento das manifestações clínicas nos pacientes estudados.

**Figura 3.** Principais sinais e sintomas associados aos casos de leishmaniose visceral em Minas Gerais (2007 a 2018), notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).



Fonte: Os autores, 2021.

Os valores referentes, às prevalências dos sinais e sintomas mais frequentemente relatados podem ser observados na tabela 3 bem como os seus respectivos intervalos de confiança.

**Tabela 3.** Principais sinais e sintomas associados aos casos de leishmaniose visceral em Minas Gerais (2007 a 2018), notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

Sinais e sintomas	Notificações em Geral		Coinfeção HIV	
	Razão de Prevalência (%)	IC (95%)	Razão de Prevalência (%)	IC (95%)
Febre	79,94	0,31	7,90	0,21
Fraqueza	74,32	0,34	8,56	0,22
Edema	20,39	0,32	2,01	0,11
Emagrecimento	59,36	0,38	8,10	0,21
Tosse e/ou diarreia	37,89	0,38	5,55	0,18
Palidez	58,62	0,39	7,31	0,20
Aumento do Baço	55,06	0,39	5,19	0,17
Quadro Infecioso	31,24	0,37	5,04	0,18
Fenômenos hemorrágicos	12,92	0,27	1,69	0,10
Aumento do Fígado	52,31	0,39	5,78	0,18
Icterícia	17,28	0,30	1,38	0,09

CrITÉRIOS diagnÓsticos laboratoriais foram responsáveis pela confirmação de 89,76% ( $\pm 0,35$ ) dos casos, em 43,47% ( $\pm 8,06$ ) ocorrendo por via parasitológica e em 28,17% ( $\pm 0,42$ ) por meio de testes de imunofluorescência indireta. Os demais casos foram confirmados por meio de vias clínico-epidemiológicas. Menciona-se, que dos registros estudados, 46,86% ( $\pm 0,38$ ) eram referentes a transferências. As reincidências corresponderam a 38,06% ( $\pm 0,37$ ) dos casos e 15,08% ( $\pm 0,28$ ), a novos pacientes. É válido pontuar, que para o tratamento inicial desses indivíduos, em 73,56% ( $\pm 0,35$ ) dos casos foi feito o uso da droga antimonial pentavalente e em 26,07% ( $\pm 0,35$ ), de anfotericina b.

**DISCUSSÃO**

O estado de Minas Gerais notifica casos de LV desde a década de 40, onde a mesma acometia principalmente a população da zona rural e possui características favoráveis para seu desenvolvimento como fatores socioambientais, a presença do reservatório e do vetor, tornando-se o ambiente ideal para sua proliferação<sup>(12)</sup>. O crescimento da população urbana desordenada, a exploração das áreas naturais e a proximidade das moradias com as áreas de matas, aumentam as chances de

transmissão da doença, principalmente entre as pessoas com menos condições sociais<sup>(13)</sup>.

O sexo mais acometido pela doença foi o masculino, representando 61,07% das notificações. O predomínio de casos de LV em homens pode indicar maior frequência de suas atividades em áreas de risco, sejam elas de lazer, ofício ou habitação<sup>(14)</sup>.

A faixa etária média de casos analisados de leishmaniose visceral foi de 33,03 anos, um dos fatores que corroboram para esse resultado é a maior incidência de notificação entre homens, que em sua idade produtiva realizam principalmente atividades profissionais em ambientes suscetíveis a transmissão<sup>(15)</sup>. Além disso, esse acontecimento pode ser atribuído à coinfeção pelo HIV, uma vez que essa doença ocorre mais frequentemente na faixa etária de 18 a 50 anos<sup>(16)</sup>.

Algumas manifestações computadas neste estudo como febre, aumento de baço e fígado, emagrecimento, palidez e fraqueza foram similares aos achados de outros estudos<sup>(1,16-20)</sup>. Manifestações clínicas de pacientes que apresentaram apenas LV e de pacientes que apresentaram concomitantemente LV e HIV foram semelhantes, com exceção dos sintomas “Diarreia” e “Quadro infeccioso”, que foram mais prevalentes em indivíduos com HIV. Infecções intestinais e o uso concomitante de antimicrobianos e/ou antirretrovirais podem explicar a maior frequência de diarreia, bem como o parasitismo de amastigotas de *Leishmania* em células da mucosa intestinal<sup>(12,18)</sup>. O aumento da prevalência de infecções em pacientes com HIV se dá pela imunossupressão induzida pelo vírus, que prejudica os mecanismos de proteção do corpo contra parasitas intracelulares, como as da espécie *Leishmania*<sup>(1)</sup>. Ademais, os sintomas “tosse, icterícia, edema e hemorragias” também foram mencionados em outras pesquisas, embora com menor prevalência<sup>(1,16,17,19,20)</sup>.

Assim como foi evidenciado nos resultados, os diagnósticos laboratoriais são os principais responsáveis pela confirmação da doença. O diagnóstico parasitológico ainda é o padrão ouro para diagnóstico de LV devido à sua alta especificidade, sendo realizado a partir de esfregaço de tecido de nódulos linfáticos, medula óssea ou baço, para observação do parasita. Por conseguinte, têm-se o teste de imunofluorescência indireta, que fará a identificação da forma amastigota do parasita a partir de anticorpos marcados com proteínas fluorescentes, que são demonstrados nos estágios iniciais. Além disso, é imprescindível destacar a importância do diagnóstico clínico, que se faz necessário para dar prosseguimento aos outros métodos de confirmação da doença. Sendo assim, febre e esplenomegalia associados ou não à hepatomegalia são sintomas alvos para abertura de suspeita de LV<sup>(11,21)</sup>.

A principal droga utilizada no tratamento dos casos analisados de Leishmaniose Visceral em Minas Gerais foi a antimonial pentavalente (73,56%). Os derivados pentavalente dos compostos antimoniais são considerados como droga de primeira escolha no tratamento da parasitose pelo Ministério da Saúde. O mecanismo de ação do medicamento não é totalmente conhecido, mas é sabido que realiza a inibição da

via glicolítica e via oxidativa de ácidos graxos das formas amastigotas do parasita<sup>(11)</sup>. Uma das vantagens do uso dessa droga é a possibilidade da administração em nível ambulatorial, dessa forma os riscos advindos da hospitalização são diminuídos<sup>(2)</sup>.

A Anfotericina B foi utilizada em 26,07% dos casos, essa droga é comumente utilizada como tratamento alternativo para a protozoose, sua administração é por via intravenosa e seu uso pode requerer hospitalização e monitoração clínica<sup>(22)</sup>. A anfotericina b é utilizada no tratamento de gestantes e pacientes que possuem contraindicações ao uso de antimoniais pentavalentes. Ainda em situações que o paciente apresente infecção pelo HIV é recomendado pela Organização Panamericana de Saúde a utilização de anfotericina lipossomal como primeira escolha<sup>(2)</sup>. O Ministério da Saúde disponibiliza para o tratamento a formulação Antimoniato N-metil Glucamina da Antimonial Pentavalente e as formulações Desoxicolato de Anfotericina B e Anfotericina B Lipossomal da Anfotericina B<sup>(2,8)</sup>.

Em se tratando de aspectos geoambientais, foi verificada relações entre a incidência da doença e o nicho do vetor. Sendo assim, em relação às características do meio ambiente e da vegetação, a LV ocorre com mais frequência em áreas onde o nível de urbanização é menor e onde a vegetação é mais abundante, o que cria habitats adequados para reprodução de flebotomíneos<sup>(23)</sup>, o que pode ser evidenciado em territórios onde a urbanização não se deu de maneira planejada, em direção a zona de floresta. Entretanto, em regiões onde o processo de urbanização é mais antigo, o vetor se encontra bem adaptado ao contexto urbano, sendo encontrado dentro e no peridomicílio<sup>(24)</sup>. Além disso, a literatura apresenta ainda associação entre altitude e a moléstia. Dessarte, áreas de planalto, principalmente com altitudes entre 780 e 880 metros acima do nível do mar, foram associadas às maiores incidências de casos de leishmaniose canina e humana em Belo Horizonte<sup>(25)</sup>.

Os casos de coinfeção de leishmaniose e o vírus da imunodeficiência humana (HIV) são relatados no mundo desde 1985, quando houve a primeira descrição na Europa, desde então foram reportados em 35 países, incluindo o Brasil. A urbanização da leishmaniose e a ruralização do HIV contribuem para o contínuo aumento na incidência da coinfeção<sup>(26)</sup>. Há estimativas que apontam que 1/3 de indivíduos portadoras de HIV residem em áreas de risco para transmissão de leishmaniose<sup>(27)</sup>. A população mais acometida pela coinfeção são homens com a mesma faixa etária de pacientes infectados pelo vírus da imunodeficiência humana, sendo ela entre 29 e 49 anos. Ainda, devido a imunossupressão desencadeada pelo HIV o desenvolvimento de leishmaniose no paciente é facilitado e a diminuição da imunidade celular influencia na transmissão de leishmaniose, esses elementos interferem no predomínio das doenças<sup>(28)</sup>.

## CONCLUSÃO

Conhecer o perfil das doenças e o perigo da proximidade das residências urbanas em constante crescimento se aproximando das matas e dos animais, permite aos gestores prever futuros contágios devido a estas interações e prever formas de prevenção da população e capacitação dos profissionais de saúde para identificação e diagnóstico das doenças.

As transformações urbanas e o crescimento desenfreado das cidades, que cada vez mais se aproximam das matas, permitem uma maior interação da doença com a população. Conhecer as causas e o perfil dos pacientes acometidos se torna necessário visto o aumento das ocorrências em diferentes áreas.

A caracterização epidemiológica da doença no estado de Minas Gerais, quando avaliada suas particularidades sociodemográficas, permite aos gestores estabelecer estratégias de vigilância baseadas no risco e pensar políticas públicas para prevenção e promoção da saúde de forma estratégica, levando em consideração o perfil regional e seus determinantes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albuquerque LC, Mendonça IR, Cardoso PN, Baldaçara LR, Borges MR, Borges JD, Pranchevicius MC. HIV/AIDS-related visceral leishmaniasis: a clinical and epidemiological description of visceral leishmaniasis in northern Brazil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 2014 Jan;47:38-46.
- Aguiar PF, Rodrigues RK. Leishmaniose visceral no Brasil: artigo de revisão. *Revista Unimontes Científica*. 2017;19(1):192-204.
- Burza S, Croft SL, Boelaert M. Leishmaniasis—Authors' reply. *The Lancet*. 2019 Mar 2;393(10174):872-3.
- Sundar S, Singh OP. Molecular diagnosis of visceral leishmaniasis. *Molecular diagnosis & therapy*. 2018 Aug;22(4):443-57.
- Bi K, Chen Y, Zhao S, Kuang Y, John Wu CH. Current visceral leishmaniasis research: a research review to inspire future study. *BioMed research international*. 2018 Jul 10;2018.
- Ministério da Saúde (MS). Guia de vigilância em saúde. 3ª ed. 2019
- Conti RV, Lane VF, Montebello L, Pinto Junior VL. Visceral leishmaniasis epidemiologic evolution in timeframes, based on demographic changes and scientific achievements in Brazil.
- Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais. Boletim epidemiológico, Leishmaniose Visceral Humana. 2017
- Ministério da Saúde (MS). O Sinan. 2016
- Ministério da Saúde (MS). Sistema nacional de vigilância em saúde: relatório de situação: Minas Gerais. 2011
- Ministério da Saúde (MS). Manual de Vigilância e controle da leishmaniose visceral. 2014
- Da Silva TA. Leishmaniose visceral: análise espaço-temporal, avaliação do perfil clínico-epidemiológico e fatores associados ao óbito em Belo Horizonte e Minas Gerais.
- Da Trindade EL, Da Cruz AF, Tavares DB, Rodrigues DC, Martins HH, Costa ML, Lourenço VH. Desafios para o controle da leishmaniose visceral humana no Pará. *Brazilian Journal of Health Review*. 2019 Dec 4;2(6):5488-99.
- Rodrigues AC, Melo AC, Júnior AD, Franco SO, Rondon F, Bevilacqua CM. Epidemiologia da leishmaniose visceral no município de Fortaleza, Ceará. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 2017;37:1119-24.
- Dos Santos AF, Calheiros TR, de Lima Santos MS, de Lima AF, Júnior AF. Leishmaniose Tegumentar Americana e Leishmaniose Visceral: Perfil Epidemiológico em Alagoas 2013-2017.
- De Souza MA, de França Nunes RF, da Costa Viana T, de Medeiros Marinho MJ, de Queiroz Moreira PV, Pereira WO. Leishmaniose visceral humana: do diagnóstico ao tratamento. *Revista de Ciências da Saúde Nova Esperança*. 2012 Dec 15;10(2):62-70.
- Dupnik KM, Nascimento EL, Rodrigues-Neto JF, Keesen T, Zélia Fernandes M, Duarte I, Jeronimo SM. New challenges in the epidemiology and treatment of visceral leishmaniasis in periurban areas. *Drug development research*. 2011 Sep;72(6):451-62.
- Fontoura IG, Barbosa DS, de Andrade Paes AM, Santos FS, Neto MS, Fontoura VM, Costa JM, Silva AL. Epidemiological, clinical and laboratory aspects of human visceral leishmaniasis (HVL) associated with human immunodeficiency virus (HIV) coinfection: a systematic review. *Parasitology*. 2018 Dec;145(14):1801-18.
- Horrillo L, Castro A, Matía B, Molina L, García-Martínez J, Jaqueti J, García-Arata I, Carrillo E, Moreno J, Ruiz-Giardín JM, San Martín J. Clinical aspects of visceral leishmaniasis caused by *L. infantum* in adults. Ten years of experience of the largest outbreak in Europe: what have we learned?. *Parasites & vectors*. 2019 Dec;12(1):1-1.
- Lima IP, Müller MC, Holanda TA, Harhay M, Costa CH, Costa DL. Human immunodeficiency virus/*Leishmania infantum* in the first foci of urban American visceral leishmaniasis: clinical presentation from 1994 to 2010. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 2013 Apr 9;46:156-60.
- Srivastava P, Dayama A, Mehrotra S, Sundar S. Diagnosis of visceral leishmaniasis. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*. 2011 Jan 1;105(1):1-6.
- Souza GF, Biscione F, Greco DB, Rabello A. Slow clinical improvement after treatment initiation in *Leishmania*/HIV coinfecting patients. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 2012;45:147-50.
- Belo VS, Werneck GL, Barbosa DS, Simões TC, Nascimento BW, da Silva ES, Struchiner CJ. Factors associated with visceral leishmaniasis in the Americas: a systematic review and meta-analysis. *PLoS neglected tropical diseases*. 2013 Apr 25;7(4):e2182.
- Reis LL, Balieiro AA, Fonseca FR, Gonçalves MJ. Leishmaniose visceral e sua relação com fatores climáticos e ambientais no Estado do Tocantins, Brasil, 2007 a 2014. *Cadernos de Saúde Pública*. 2019 Jan 10;35.

25. Margonari C, Freitas CR, Ribeiro RC, Moura AC, Timbó M, Gripp AH, Pessanha JE, Dias ES. Epidemiology of visceral leishmaniasis through spatial analysis, in Belo Horizonte municipality, state of Minas Gerais, Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*. 2006;101:31-8.
26. Coutinho JV, Santos FS, Ribeiro RD, Oliveira IB, Dantas VB, Santos AB, Tauhata JR. Visceral leishmaniasis and leishmaniasis-HIV coinfection: comparative study. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 2017 Sep;50:670-4.
27. Leite de Sousa-Gomes M, Romero GA, Werneck GL. Visceral leishmaniasis and HIV/AIDS in Brazil: Are we aware enough?. *PLoS neglected tropical diseases*. 2017 Sep 25;11(9):e0005772.
28. Lindoso JA, Cunha MA, Queiroz IT, Moreira CH. Leishmaniasis–HIV coinfection: current challenges. *Hiv/aids (Auckland, NZ)*. 2016;8:147.