

Perfil epidemiológico da leishmaniose visceral em uma macrorregião do Maranhão utilizando dados do sistema de informações de saúde DATASUS

Epidemiological profile of visceral leishmaniasis in a macroregion of Maranhão using data from the DATASUS health information system

Recebido: 06/12/2022 | Revisado: 11/12/2022 | Aceitado: 12/12/2022 | Publicado: 13/12/2022

Patricia Santana de Sousa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6366-0917>

Centro Universitário Santo Agostinho, Brasil

E-mail: patriciasantana.s615@gmail.com

Resumo

A leishmaniose visceral (LV) é uma doença zoonótica que causa um conjunto de síndromes clínicas em humanos e animais que podem comprometer a pele, as mucosas e as vísceras. Antes restrita às áreas rurais do nordeste brasileiro, a LV avançou para outras regiões alcançando inclusive a periferia de grandes centros urbanos. Nos casos humanos, o diagnóstico é rotineiramente realizado com base em parâmetros clínicos e epidemiológicos, associados aos métodos parasitológicos, sorológicos e imunológicos. O Maranhão é considerado um estado endêmico, segundo a Secretaria de Estado da Saúde (SES), em mais de 80% dos municípios há transmissão da leishmaniose, nos últimos anos a periodicidade das atividades de controle e prevenção da doença foi mínima, o que instigou a realização desta pesquisa. Diante do explanado este estudo tem como objetivo apresentar os dados retrospectivos no período compreendido entre 2012 a 2021, de modo a analisar a ocorrência de Leishmaniose Visceral Humana no centro maranhense, estado do Maranhão/Brasil. Trata-se de um estudo epidemiológico transversal, retrospectivo e descritivo, referente aos casos notificados e diagnosticados de Leishmaniose Visceral em uma macrorregião do Maranhão no ano de 2012 a 2021 utilizando base de dados DATASUS. As análises foram feitas correlacionando as idades, internações e óbitos. A partir desse mapeamento da doença na região é possível ter um direcionamento adequado de quais ações podem ocorrer para que haja uma prevenção e recuperação da saúde nos municípios.

Palavras-chave: Leishmaniose Visceral; Epidemiologia; Maranhão.

Abstract

Visceral leishmaniasis (VL) is a zoonotic disease that causes a set of clinical syndromes in humans and animals that can compromise the skin, mucous membranes and viscera. Previously restricted to rural areas of northeastern Brazil, it moves to other regions, reaching the periphery of large urban centers. In human cases, diagnosis is made based on clinical and epidemiological parameters, associated with parasitological, serological and immunological methods. Maranhão is considered an endemic state, according to the State Department of Health, in more than 80% of the municipalities there is transmission of leishmaniasis, in recent years the periodicity of disease control and prevention activities was minimal, which instigated the performance of this research. In view of the explanation, this study aims to present retrospective data between 2012 and 2021. This is a cross-sectional, retrospective and descriptive epidemiological study, referring to the reported and diagnosed cases of Visceral Leishmaniasis in a macro-region of Maranhão from 2012 to 2021 using datasus database. The analyses were performed correlating the ages, hospitalizations and deaths. From this mapping of the disease in the region it is possible to have an adequate direction of what actions can occur so that there is a prevention and recovery of health in the municipalities.

Keywords: Visceral Leishmaniasis; Epidemiology; Maranhão.

1. Introdução

Na epidemiologia da leishmaniose visceral (LV) o cão é a espécie mais comumente infectada, porém, não se deve esquecer de humanos e outros animais. É uma doença zoonótica que causa um conjunto de síndromes clínicas em humanos e animais que podem comprometer a pele, as mucosas e as vísceras. Elas são causadas por diferentes espécies de protozoários do gênero (*Leishmânia*) e são transmitidos através de insetos da família *Psychodidae* (OPAS, 2019).

As três principais espécies envolvidas com a infecção na leishmaniose visceral, de- pendendo da região geográfica

são: Leishmânia (L.) donovani, na Ásia e África; Leishmânia (L.) infantum na Ásia, Europa e África, e Leishmânia (L.) chagasse nas Américas. Apresentam duas formas: uma flagelada ou promastigota, encontrada no tubo digestivo do inseto vetor e outra aflagelada ou amastigota, que é intracelular obrigatória, sendo encontrada nas células do sistema fagocítico mononuclear do hospedeiro vertebrado (Silveira; Oliveira, 2020). Os hospedeiros invertebrados são mosquitos dos gêneros *Lutzomyia*. Em ambos hospedeiros o parasito é capaz de se multiplicar assexuadamente por divisão binária. Apresentam duas formas bem definidas e diferenciadas: amastigota e promastigota (Dunaiski, 2006).

Leishmaniose Visceral (PVCLV) fundamentam-se no fato da ecologia e epidemiologia da doença serem bastante complexas, com o vetor apresentando elevada capacidade de adaptação a diferentes ambientes, inclusive o urbano, possibilitando a reativação constante do ciclo de transmissão. (TAUIL PL, 2002). Nas áreas urbanas tal aspecto é potencializado pela presença do reservatório canino que traz uma série de implicações. Na década de 1980, a LV deixa de possuir caráter rural e passa a possuir caráter urbano, devido a sua presença com registros de transmissão em grandes centros urbanos. A ocupação urbana desordenada, e a falha no saneamento também contribuem e dão sustentação ao quadro que hoje vemos no país. Anteriormente era restrita a região Nordeste, tardiamente disseminou-se para cidades da região Norte, Centro-oeste e sudeste, levando a epidemias urbanas e a um aumento de incidência e letalidade (Zuben & Donalísio, 2016).

A leishmaniose é uma infecção causada por um protozoário da ordem Kinetoplastida, da família Trypanosomatidae e do gênero *Leishmania* que na sua forma promastigota parasita insetos e na sua forma amastigota é parasita intracelular de vertebrados. A transmissão ao homem ocorre pela picada de um mosquito fêmea do gênero *Lutzomyia*, no continente americano ou *Phlebotomus*, nas restantes regiões geográficas (Nuno Marques et.al., 2007). Na medula óssea, constam-se sinais de hiperplasia funcional, com poucas células gordurosas, esse achado evidencia a intensa atividade hematopoiética que, no entanto, é ineficaz, já que o doente cursa com pancitopenia decorrente tanto do parasitismo celular quanto do hiperesplenismo (Prata & Silva, 2005).

Segundo o Ministério da Saúde (MS) Desde o primeiro relato de LV no Brasil constatou-se uma transformação drástica na distribuição geográfica da doença. Antes restrita às áreas rurais do nordeste brasileiro, a LV avançou para outras regiões indenes alcançando inclusive a periferia de grandes centros urbanos. Essa expansão e o aumento significativo no número de casos, fez com que passasse a ser considerada pela Organização Mundial da Saúde uma das prioridades dentre as doenças tropicais negligenciadas. (Brasil, 2014).

Dados do Ministério da Saúde apontam que de janeiro a julho deste ano, 16 pessoas morreram em decorrência da doença no Estado do Maranhão. O Brasil já registrou, pelo menos, 790 casos de leishmaniose apenas este ano (Brasil, 2021). O crescimento desordenado das cidades, ocasionando a destruição do meio ambiente, e o aumento da crise social tem sido apontada como principais e determinantes promotores das condições adequadas para a ocorrência da LVH na área urbana (Almeida, 2003). Além disso, a identificação da doença nos centros urbanos é frequentemente postergada, devido à carência de informações e treinamento adequado para os profissionais da saúde (Silva, 2001).

Sendo assim objetivo desta pesquisa é analisar a ocorrência de casos de Leishmaniose Visceral Humana no centro maranhense no período de 2012 até os dados mais atuais de 2021. A partir de um mapeamento da doença na região podendo-se ter um direcionamento adequado de quais ações podem ocorrer para que haja uma prevenção e recuperação da saúde nos municípios, estabelecida no sistema único de saúde pela Lei Orgânica da Saúde nº8.08/90, buscar a conscientização da população através de palestras informando sobre a epidemiologia, como: transmissão, tratamento, medidas profiláticas da doença, e sensibilizando sobre os possíveis perigos, melhorando o controle dessa zoonose.

A partir disso, este estudo surgiu da seguinte questão norteadora: Qual a ocorrência dos casos de leishmaniose no centro maranhense? Diante do explanado, este estudo tem como objetivo geral apresentar os dados retrospectivos no período compreendido entre 2012 a 2021, de modo a analisar a ocorrência de Leishmaniose Visceral Humana no centro maranhense,

estado do Maranhão/Brasil. Foram delimitados os seguintes objetivos específicos: avaliar a ocorrência da leishmaniose visceral humana no período de 2012 a 2021 no centro maranhense; analisar os casos notificados e confirmados da leishmaniose visceral humana nos municípios do centro maranhense e relatar a epidemiologia da Leishmaniose Visceral Humana em relação ao sexo, idade e localização de casos nos municípios do centro maranhense.

2. Metodologia

O presente trabalho trata de um estudo epidemiológico transversal, retrospectivo e descritivo, referente aos casos notificados e diagnosticados de Leishmaniose Visceral no Maranhão nos anos de 2012 a 2021. A coleta e a caracterização dos dados estimados para o estudo foram estabelecidas de acordo com o DATASUS (Departamento de Informática do SUS) nos anos de 2012 a 2021.

No que diz respeito aos estudos transversais, eles ajudam a questionar a existência de uma associação, mais do que a testar hipóteses, para que se possa estimar a prevalência de uma doença, e quando a análise pode estimar uma associação entre um indivíduo exposto e um não exposto. Os dados podem ser coletados de fontes imediatas (também conhecidas como fontes primárias) ou fontes secundárias. (Freire & Pattussi, 2018).

Em relação ao estudo retrospectivo, de acordo com Rêgo (2010) refere-se unicamente ao fato de determinada doença de interesse já ocorreu no momento em que o investigador inicia o estudo. E no que tange ao caráter descritivo “exige do investigador uma série de informações sobre o que deseja pesquisar. Esse tipo de estudo pretende descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade” (Gerhard & Silveira, 2009, p. 35).

Os dados coletados foram tabulados no programa Microsoft Excel versão 2019 e as análises foram feitas correlacionando notificações, faixa etária, sexo, escolaridade, município de infecção, e residência. Esses dados passaram por uma análise estatística descritiva e os resultados representados em forma de tabelas e posteriormente confrontados com artigos científicos sobre o tema.

A pesquisa foi realizada utilizando base de dados DATASUS (Departamento de Informática do SUS) nos anos de 2012 a 2021. Esses dados passaram por uma análise estatística descritiva e o resultado representado em forma de tabelas no programa Microsoft Excel versão 2010, onde foram representados em forma de gráficos, para uma melhor visualização da variação da frequência da doença ao longo dos anos no Maranhão e posteriormente confrontados com artigos científicos sobre o tema.

3. Resultados e Discussão

Para uma melhor sistematização dos resultados, os mesmos ficaram organizados conforme os achados na DATASUS, e as primeiras informações obtidas referem-se aos casos confirmados notificados no Sistema de informação de agravos de Notificação – Maranhão entre 2012 e 2021, que se encontram disponibilizado na Tabela 1 abaixo:

Tabela 1 - Número de casos notificados entre 2012 e 2021.

Ano 1º Sintoma(s)	Casos confirmados
2018	2
2019	35
2020	338
TOTAL	375

Fonte: DATASUS.

O primeiro fato a se atentar é que não há notificações entre 2012 e 2017, contudo, a partir de 2018, observou-se um aumento proressivo no número de casos, e em 2020, houve um aumento de 169% no número de casos de Leishmaniose Visceral, o que evidencia um quadro grave de saúde pública. Sendo assim, percebe-se a dificuldade de fazer levantamentos epidemiológicos fidedignos, visto que muitos campos desses estudos ficam em aberto. Cabe então destacar que tais dados apontam a possibilidade de o Estado em questão ainda possuir características de uma região endêmica.

Quanto ao sexo dos acometidos, no Maranhão, a Leishmaniose Visceral atingiu com maior frequência a população masculina, em todos os anos do período em estudo, onde 67,16% do total são do sexo masculino segundo a Tabela 2 abaixo:

Tabela 2 - Casos confirmados por sexo segundo Ano e 1º Sintoma(s).

Ano	Masculino	Feminino
2012	207	132
2013	494	251
2014	365	193
2015	394	213
2016	474	-
2017	504	-
2018	479	-
2019	295	-
2020	227	-
TOTAL	3.439	789

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net.

Observa-se que a Leishmaniose Visceral atinge ambos os sexos, contudo, a prevalência da doença em homens, conforme apontam Oliveira e Pimenta (2014) pode ser justificada pela maior exposição à fatores de risco, como vetores flebotomíneos. Entretanto, conforme aponta o estudo de Guerra-Silveira e Abad-Franch (2013) fatores fisiológicos também constituem numa causa provável do aumento do risco no sexo masculino, o que indica uma maior suscetibilidade a infecções e doenças a partir de uma certa idade, os hormônios sexuais e o sistema imunológico no homem.

A análise da ocorrência de Leishmaniose Visceral no Maranhão permitiu a visualização de várias características importantes da doença, incluindo a observação de que a população de 1 a 4 anos de idade teve uma incidência da doença muito

maior de que outras faixas etárias, totalizando 31,14% dos casos (Tabela 3).

Tabela 3 - Casos confirmados por Faixa Etária segundo Ano e 1º Sintoma(s).

Ano 1º Sintoma	Em branco/IGN	<1 Ano	1-4	5-9	10-14	15-19	20-39	40-59	60-64	65-69	70-79	80 e +	Total
2012	-	53	117	39	21	16	55	30	3	3	2	-	339
2013	3	106	282	65	32	21	140	73	7	8	7	1	745
2014	-	88	161	61	20	19	112	71	10	7	6	3	558
2015	-	76	172	45	22	26	143	88	13	12	7	3	607
2016	-	103	191	60	31	32	172	95	15	16	15	2	732
2017	-	113	271	66	36	28	145	89	14	12	5	4	783
2018	-	107	238	60	27	31	148	97	7	8	7	4	734
2019	1	42	111	35	12	14	107	83	12	6	4	2	429
2020	-	27	97	21	12	13	82	66	9	6	5	-	338
TOTAL	4	715	1.640	452	213	200	1.104	692	90	78	58	19	5.265

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net.

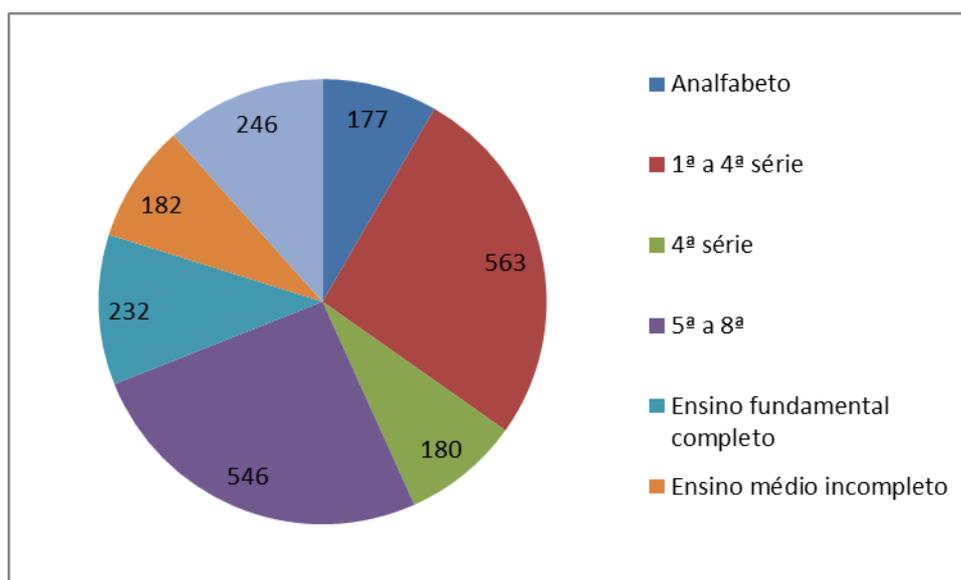
A alta suscetibilidade em crianças deve-se a um estado imune celular relativamente imaturo exacerbado pela desnutrição, comum em áreas endêmicas, bem como ao aumento da exposição a vetores no peridomicílio. Por outro lado, o envolvimento do adulto tem repercussão expressiva na epidemiologia da Leishmaniose Visceral, pelas formas frustras ou assintomáticas, além das formas com expressão clínica (Brasil, 2016).

A alta prevalência entre as crianças é atribuída tanto a sua relativa imaturidade imunológica quanto da grande exposição dessa população ao ambiente peridomiciliar. O fato de acometer proporcionalmente mais os homens sugere que estes se expõem mais ao vetor, seja em suas atividades laborais ou comportamentais (Silva Duarte, 2010; Góes et al., 2014; Ortiz & Anversa, 2015).

A população mais acometida em segundo lugar quanto à faixa etária são indivíduos de 20 a 39 anos (20,97%). A ocorrência da doença em adultos pode ser justificada conforme Cavalcante e Vale (2014) por sua maior exposição aos flebotomíneos vetores, por serem considerados pertencentes ao grupo dos indivíduos economicamente ativos.

Em relação ao nível de escolaridade, percebe-se que os indivíduos com o ensino fundamental incompleto compõem a maioria dos acometidos (24,48%), mostrando que a alta prevalência da Leishmaniose Visceral nesse grupo pode estar associada a falta de acesso à educação em saúde e menor potencial de controle epidemiológico (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Casos confirmados por Escolaridade segundo Ano e 1º Sintoma(s).

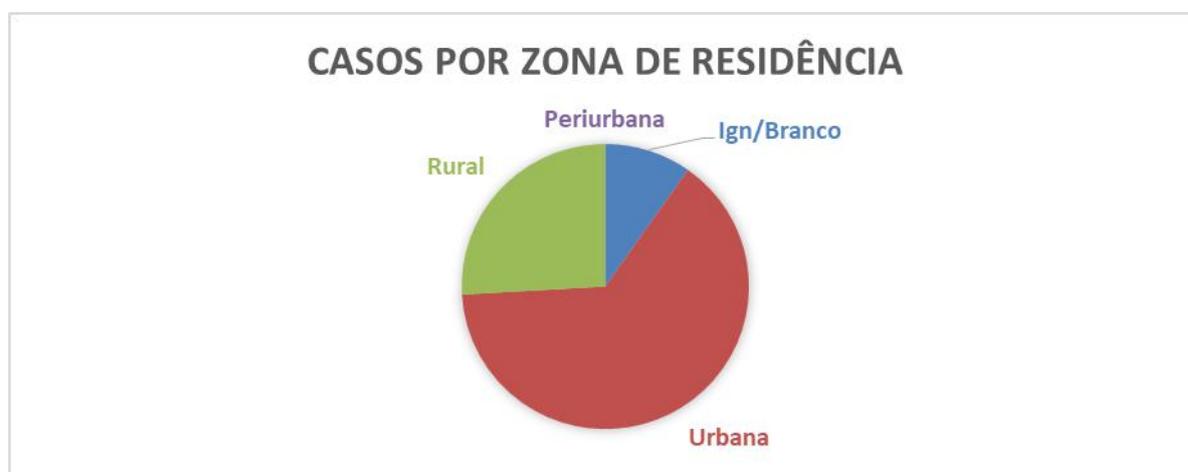


Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net.

Quando se compara o número de pessoas com um maior grau de instrução - Ensino Médio completo e Ensino Superior incompleto/completo- que equivale a 8,31%, pode se atribuir esse fato pelo maior acesso as informações sobre medidas preventivas, além da possibilidade de associação à fatores socioeconômicos, como evasão escolar de indivíduos de baixa renda. Mais ainda, a redução dos investimentos em saúde e educação, e falhas nas ações de controle da doença auxiliam na urbanização da Leishmaniose Visceral. Uma vez que a educação é peça fundamental para o progresso econômico e social do país (Neri, 2009).Esses dados reforçam o poder da educação como ferramenta de promoção da saúde, pois capacita os indivíduos em métodos de prevenção de doenças, higiene adequada e alimentação saudável. (Cavalcante & Vale, 2014).

No Gráfico 2, observamos os casos de Leishmaniose Visceral notificados segundo zona de residência, onde temos a predominância da zona urbana com 3.3350 casos (63,62%), seguido da zona rural com 1.347 casos (25,58%).

Gráfico 2 - Casos confirmados por Zona Residência segundo Ano 1º Sintoma(s).



Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net.

As mudanças na epidemiologia da leishmaniose visceral também se refletem na ampla urbanização das cidades. Anteriormente, era considerada uma doença rural, no entanto, uma epidemia de leishmaniose visceral foi documentada em

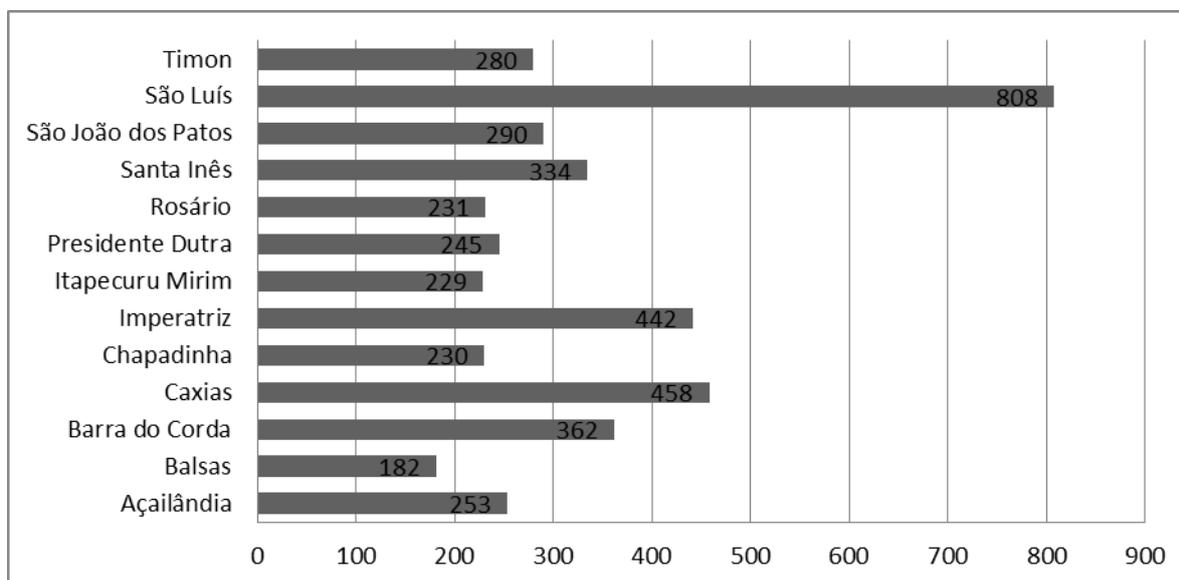
áreas urbanas no Brasil no início da década de 1980 (Werneck, 2010). Estudos epidemiológicos confirmam a mudança para áreas urbanas. Embora não se possa dizer que a transmissão urbana seja diferente da rural, alguns dos fatores que podem estar envolvidos na urbanização da leishmaniose visceral no Brasil são as mudanças ambientais causadas pelo comportamento humano, causadas por movimentos migratórios e ocupações urbanas não planejadas, juntamente com o saneamento precário. (Werneck et al, 2008).

O acelerado crescimento populacional do estado e a expansão da agricultura moderna sugerem que a urbanização é um processo de rápida mudança ambiental, como o desmatamento e o aumento das interações com animais silvestres e domésticos, permitindo a adaptação de vetores e parasitas como a LV (Toleto et al., 2017; Carvalho et al., 2019; Costa et al., 2021; Tarekegn & Tamene, 2021).

Estudos relacionados à ocorrência de casos de leishmaniose visceral em humanos e cães são realizados com frequência no país (Campos et al., 2017). Nos resultados de Margonariet et al. (2006) observaram correlação positiva entre infecção canina e humana, pois quanto maior o número de cães positivos, maior o número de casos humanos. Embora os pesquisadores estejam bastante divididos sobre se a leishmaniose visceral canina é necessária para a infecção humana (Gontijo et al., 2004).

De acordo com o Gráfico 3 a capital, São Luís, ainda é protagonista no quesito infecção da doença (31,50% do total). Em seguida, tem-se o município de Caxias com 458 casos (17,85%) e Imperatriz apresentando 442 casos (17,23%).

Gráfico 3 - Casos notificados de Leishmaniose Visceral segundo município de infecção, no Estado do Maranhão, nos anos de 2012 a 2021.



Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net.

Por certo, diversos elementos devem ter influenciado o processo de expansão geográfica da Leishmaniose Visceral no Maranhão. A maioria dos casos pode estar associada à pressão antrópica sobre o ambiente e à ocupação desordenada do espaço físico. Desta forma, nos estados brasileiros, dentre eles, Maranhão, diversos fatores gerados pela urbanização não planejada servem de cenário para a disseminação das endemias e das doenças negligenciadas, dentre elas a Leishmaniose Visceral (Nascimento et al., 2006).

4. Considerações Finais

Dentre as dificuldades encontradas para realizar o presente estudo, a principal diz respeito à ausência e às fragilidades de informações, o que acarretou um expressivo número de variáveis sem dados. Os dados não preenchidos foram entendidos como resultado de uma atividade de rotina nos serviços de saúde ineficiente quanto à notificação, que mesmo dos esforços da Vigilância Epidemiológica dos municípios, ainda não é desenvolvido da forma que se espera, para um posterior reflexo positivo na saúde coletiva. No entanto, mesmo com tais limitações, os resultados do estudo permitiram delinear o provável perfil epidemiológico da Leishmaniose Visceral no Estado do Maranhão, no período em questão.

A análise dos aspectos epidemiológicos da doença em humanos, considerando 67,16% do total é do sexo masculino, a população de 1 a 4 anos de idade teve uma incidência da doença muito maior de que outras faixas etárias, totalizando 31,14% dos casos, os indivíduos com o ensino fundamental incompleto compõem a maioria dos acometidos (24,48%), predominância da zona urbana com 3.3350 casos (63,62%), seguido da zona rural com 1.347 casos (25,58%). São Luís, ainda é protagonista no quesito infecção da doença (31,50% do total). Em seguida, tem-se o município de Caxias com 458 casos (17,85%) e Imperatriz apresentando 442 casos (17,23%), o que pode levar a conclusão de existência um padrão no perfil, além da reafirmação de que o Estado do Maranhão se trata de uma região endêmica de Leishmaniose Visceral. Percebe-se uma ligação entre o surgimento de novos casos e as desigualdades sociais no que diz respeito ao acesso à saneamento ambiental de qualidade e informações em saúde, principalmente.

Em suma, sabe-se que a classificação da leishmaniose visceral como uma doença negligenciada tem uma série de implicações negativas para a saúde pública, especialmente em locais desfavorecidos socioeconomicamente, o risco de a doença emergir em novas áreas indicando a necessidade de atenção por parte dos gestores, investigadores científicos e profissionais de saúde. A vigilância epidemiológica da doença nas áreas mais afetadas, como o Maranhão, é o primeiro passo para o planejamento e posterior desenvolvimento das ações de controle.

A partir do presente estudo, sugere-se a elaboração de novos trabalhos, que tenham base populacional e que apresentem dados georreferenciados para mapear indicadores de saúde da leishmaniose visceral no estado do Maranhão de forma exploratória.

Referências

- Almeida, K. (2003). Controle biológico da leishmaniose: descoberto parasita do inseto transmissor da doença. *Minas Faz Ciência*, (13), 10-13.
- Bisson, M. P. (2007). *Farmácia Clínica & Atenção Farmacêutica*. (2a ed.), Manole.
- Brasil. (2014). Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral. Brasília (DF): Ministério da Saúde. (Série A. Normas e manuais técnicos).
- Brasil. (2016). Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. Guia de Vigilância em Saúde: Leishmaniose visceral. Brasília (DF): Ministério da Saúde.
- Campos, R., Santos, M., Tunon, G., Cunha, L., Magalhães, L., Moraes, J., Ramalho, D., Lima, S., Pacheco, J. A., Lipscom, M., Jesus, A. R., Almeida, R. P. (2017). Visceral leishmaniasis in an endemic area in northeastern Brazil. *Geospatial Health*, 11;12 (1), 503.
- Carvalho, A. G., Kuhn, A. L. M., Dias, J. V. L., Santos, E. S., & Luz, J. G. G. (2019). Análise da ocorrência de leishmaniose visceral humana no estado brasileiro de Mato Grosso: um panorama espacial e demográfico atualizado (2001-2016). In *Geosaude-2019*.
- Cavalcante, I. J. M. & Vale, M. R. (2014). Aspectos epidemiológicos da leishmaniose visceral (calazar) no Ceará no período de 2007 a 2011. *Rev Bras Epidemiol*, 17(4), 911-24.
- Costa, R. K. E. da., Holanda, E. C., Andrade, S. M. de., Nascimento, M. do S. V. do, Soares, L. F., & Oliveira, E. H. de. (2021). Coinfecção Leishmaniose visceral e Vírus da Imunodeficiência Humana: perfil epidemiológico dos casos notificados em São Luís-Maranhão, Brasil. *Research, Society and Development*, 10(4), e2310413317.
- Dunaiski, M. (2006). *Epidemiologia da leishmaniose tegumentar americana na região do Vale do Ribeira – Paraná: cães reservatórios ou hospedeiros acidentais*. [Dissertação] Curitiba (PR): Universidade Federal do Paraná.
- Freire, M.C.M.; Pattussi M.P. (2018). Tipos de estudos. IN: Estrela, C. *Metodologia científica*. Ciência, ensino e pesquisa. 3ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas.

- Gerhardt, T. E.; Silveira, D. T. (2009). *Métodos de Pesquisa*. UFRGS.
- Góes, M. A. O., Jeraldo, V. D. L. S., & Oliveira, A. S. (2014). Urbanização da leishmaniose visceral: aspectos clínicos e epidemiológicos em Aracaju, Sergipe, Brasil. *Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade*, 9(31), 119-126.
- Gontijo, Célia Maria Ferreira. Melo, Maria Norma. (2004). Leishmaniose visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 7 (3), 338-349.
- Guerra-Silveira, F., Abad-Franch, F. (2013). Viés sexual na epidemiologia de doenças infecciosas: padrões e processos. *PLoSOne.*; 8 (4), e62390.
- Nascimento, M. D. S. B., Sousa, E. C., Silva, L. M., Leal, P. C., Cantanhede, K. L., Bezerra, G. F. B., Viana, G. M. C. (2005). Prevalência de infecção por *Leishmaniachagasi* utilizando os métodos de ELISA (rK39 e CRUDE) e intradermoreação de Montenegro em área endêmica do Maranhão, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*. (21), 1801-1807.
- Neri, M. (2009). *Tempo de permanência na escola*. [Dissertação]. FGV/IBRE, CPS
- Nuno Marques; Cabral, S.; Sá,R.; Coelho, F.; Oliveira; J.J.G.; Saraiva da Cunha, J.G.; Meliço – Silvestre, A. (2007). Leishmaniose visceral e infecção por vírus da imunodeficiência humana – Na era da terapêutica Anti-Retroviral de Alta Eficácia. *Acta Med Port* . (20), 291- 298.
- Ortiz, R. C., & Anversa, L. (2015). Epidemiologia da leishmaniose visceral em Bauru, São Paulo, no período de 2004 a 2012: um estudo descritivo. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 24, 97-104.
- Oliveira, E. N., Pimenta, A. M. (2014). Perfil epidemiológico da leishmaniose visceral no município de Paracatu, MG no período de 2007 a 2010. *REME Rev Min*. 18(2),365-75.
- OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde: *Leishmanioses: Informe Epidemiológico nas Américas*. Washington: Organização Pan-Americana da Saúde; 2019.
- Prata, A.; Silva, L.A. Calazar. In: Coura, J.R.(Org). (2005). *Dinâmica das Doenças Infecciosas e Parasitárias*. Rio de Janeiro: Guanabara – Koogan.
- Rêgo MA. (2010). Estudos caso-controlado: Uma breve revisão. *Gaz. Méd. Bahia*. 80(1); 101-110
- Silva Duarte, J. L. (2010). *Aspectos Epidemiológicos da Leishmaniose Visceral no Município de Rondonópolis, Mato Grosso, 2003-2008*. [Dissertação]. Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo.
- Silveira, J. A. V. & Oliveira, E. H. (2020). Leishmaniose Visceral: análise epidemiológica e temporal no Estado do Maranhão, Brasil. *Research, Society and Development*. 9(8), e838986537.
- Tauil PL. (2002). Aspectos críticos do controle do dengue no Brasil. *Cad Saúde Pública*. (18), 867-71.
- Tarekegn, B., & Tamene, A. (2021). Clinical and laboratory profiles of visceral leishmaniasis among adult patients admitted to Felege Hiwot Hospital, Bahir Dar, Ethiopia. *SAGE open medicine*, 9, 20503121211036787
- Toledo, C. R. S. D., Almeida, A. S. D., Chaves, S. A. D. M., Sabroza, P. C., Toledo, L. M., & Caldas, J. P. (2017). Vulnerability to the transmission of human visceral leishmaniasis in a Brazilian urban area. *Revista de Saúde Pública*, 51.
- Werneck, G. L. (2010). Expansão geográfica da leishmaniose visceral no Brasil. *Cad Saúde Pública*. 26 (4), 644-5.
- Werneck, G. L., Pereira, T. J. C. F., Farias, G. C., Silva, F. O., Chaves, F. C., Gouvêa, M. V., et al. (2008). Assessment of the Effectiveness of Control Strategies for Visceral Leishmaniasis in the City of Teresina, State of Piauí, Brazil: Baseline Survey Results – 2004. *Epidemiol Serv Saúde*. (17), 87-96.
- Zuben, A. P. B.; & Donalísio, M. R. (2017). Dificuldades na execução das diretrizes do Programa de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral em grandes municípios brasileiros. *Cadernos de Saúde Pública*. 32(6), 1-11.