

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA LEISHMANIOSE VISCERAL EM IDOSOS NO BRASIL

Maria Aparecida Cavalcanti Catão¹
Sergio Vital da Silva Júnior²
Rebeca Rocha Carneiro³
Lucas Barreto Pires Santos⁴
Maria Eliane Moreira Freire⁵

RESUMO

A leishmaniose visceral é uma doença infecciosa considerada uma zoonose que acomete o homem quando este entra no ciclo, sendo transmitida por meio de um vetor. A transmissão por intermédio deste flebotomíneo ocorre durante a hematofagia entre vertebrados contaminados e o homem. A presente investigação é um estudo epidemiológico, descritivo, transversal de abordagem quantitativa, com dados do Sistema de Informações de Agravos de Notificação, disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. A coleta de dados ocorreu em maio de 2019 utilizando-se os dados referentes aos anos de 2008 a 2017. Para a análise estatística descritiva utilizaram-se dados distribuídos por meio de planilhas da Microsoft Excel 2010 elaboradas pelo TABNET/DATASUS utilizando as seguintes variáveis: escolaridade, ano de notificação, sexo, critério de confirmação, evolução do caso e tipo de entrada. Infere-se, pois que o maior número casos de leishmaniose visceral em idosos de acordo com a escolaridade concentra-se nas pessoas com até a quarta série do ensino fundamental incompleta. O menor registro referente à escolaridade ocorreu com indivíduos que possuem a educação superior incompleta. No que tange aos casos de leishmaniose visceral houve progressivo aumento das notificações de 2008 até o ano de 2017, demonstrando elevada incidência nos casos de idosos acometidos pela doença. Referente ao sexo dos idosos a maioria dos indivíduos acometidos é do sexo masculino e que a maioria dos casos notificados foi elucidada por intermédio de diagnóstico clínico epidemiológico.

Palavras-chave: Leishmaniose visceral, Idosos, Enfermagem, Epidemiologia.

¹ Enfermeira. Especialista em Programa Saúde da Família com Ênfase nas Linhas de Cuidado. Membro do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Agravos Infecciosos e Qualidade de Vida-UFPB. aparecidacatao@gmail.com;

² Enfermeiro. Mestrando em Enfermagem pela Universidade Federal da Paraíba. Especialista em Tecnologias Educacionais na Prática Docente-FIOCRUZ. Membro do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Agravos Infecciosos e Qualidade de Vida-UFPB. sergioenfel@gmail.com;

³ Enfermeira do HULW/EBSERH. Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Modelos de Decisão e Saúde/UFPB. rebecamachadorocha@hotmail.com;

⁴ Enfermeiro. Mestrando em Enfermagem pela UFPB. lucasbarreto02@hotmail.com;

⁵ Professora orientadora: Enfermeira. Doutora em enfermagem. Docente da Universidade Federal da Paraíba. Vice-líder do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Agravos Infecciosos e Qualidade de Vida - UFPB. enf.elimoreirafreire@gmail.com.

INTRODUÇÃO

A Leishmaniose é uma doença apontada como um grande problema de saúde pública na atualidade, sendo uma infecção protozoária transmitida pela fêmea do mosquito hematófago flebótomo da espécie *Lutzomyia*. Pode acometer a pessoa infectada pelo protozoário *Leishmania* de diferentes formas clínicas, desde lesões superficiais nas partes expostas da pele, mucosas do nariz, boca e garganta, denominada Leishmaniose Tegumentar até uma infecção visceral potencialmente mortal que é a Leishmaniose Visceral (LV) (FAIZA, 2015).

Os principais agentes etiológicos descritos da LV no mundo são *L. infatum* ou *L. donovani*, e os sintomas variam de infecção assintomática a doença grave com risco de morte. A LV é uma doença negligenciada que afeta em sua maioria populações mais vulneráveis ou carentes, sendo os fatores demográficos e econômicos associados ao risco de infecção. A pobreza, migração, ocupação urbana não planejada, destruição ambiental, saneamento e habitação precárias bem como desnutrição são alguns de seus inúmeros determinantes desse agravo (HAKKOUR, 2016).

A estimativa da Organização Mundial da Saúde (OMS) é que aproximadamente 20 milhões de pessoas tem a infecção, sendo que destes, em torno de dois milhões de casos novos são detectados anualmente. No ano de 2015 sete países (Brasil, Etiópia, Índia, Quênia, Somália, Sudão do Sul e Sudão) registraram cerca de 90% de casos de LV mundialmente, tendo também incidência em mais de 60 países. Ressalta-se que houve regressão dos casos nos últimos dez anos (OKWOR, 2014, BURZA; CROFT; BOELAER, 2018).

A LV é uma doença infecciosa considerada uma zoonose, e pode acometer o homem quando este entra em contato com o ciclo de transmissão do parasita. No Brasil, a *Leishmania chagasi* é a etiologia mais comum da LV, sendo transmitida por meio de um vetor. A transmissão por intermédio deste flebotomíneo ocorre durante a hematofagia entre vertebrados contaminados e o homem (BARBOSA et al, 2013).

Anteriormente a LV era predominante do Nordeste do Brasil. No início da década de 1990 houve na cidade de Natal um enorme surto da doença. Este fato pode ter ocorrido em decorrência da migração da população rural para áreas urbanas da periferia, onde as condições de habitação eram precárias (LIMA et al., 2017). No entanto, nos últimos vinte anos vêm ocorrendo a notificação da LV em outras regiões do país como: Sudeste e Centro-Oeste; entretanto é na região Nordeste que o elevado número de casos anuais é detectado, sendo

evidenciados maiores quantidades de focos endêmicos da doença na Bahia, Ceará, Piauí e Maranhão.

A LV pode ser agravada em pessoas imunocomprometidas, como no caso das pessoas que vivem com HIV e aids. Essa situação clínica de coinfeção leva o indivíduo a maiores chances de óbito precoce em decorrência do agravo, interferindo, portanto em sua qualidade de vida no âmbito individual e coletivo (LIMA et al., 2017).

Apesar de ser comum em crianças, a leishmaniose visceral, por estar relacionada às condições sociodemográficas e iniquidades em saúde, pode também acometer indivíduos maiores de 60 anos, sendo que, nessa população, os efeitos corroboram maior impacto negativo na qualidade de vida dessas pessoas.

Sobre envelhecimento, o Relatório Mundial de Envelhecimento e Saúde retrata que modificações que passam a existir são complexas, desde o ponto de vista biológico, que é relacionado a um prejuízo gradual nas reservas fisiológicas e motoras, risco aumentado de adquirir doenças e debilidade geral no rendimento do indivíduo (OMS, 2015).

O número de idosos no Brasil em 2017 ultrapassou a marca de 30 milhões, aumentando em 4,8 milhões nos últimos cinco anos (IBGE, 2018). Com o aumento dessa população, se faz necessário estudos e busca de novos conhecimentos para prevenção e promoção da saúde dessa faixa etária, como também aprofundamento sobre as doenças infecciosas não transmissíveis nessa população, para que desta forma, não haja dano na autonomia e independência desse idoso.

Existem poucos estudos envolvendo estas populações e a infecção por LV. Sendo assim, se faz necessário novos experimentos nessa área, como também conhecer as condições e estilos de vida dessa população, bem como definir os fatores que os tornam vulneráveis a esta infecção. Possibilitando assim ações que poderão ser tomadas para favorecer e minimizar o índice dessa infecção nessa população vulnerável.

Nesse pressuposto, diante da escassez de estudos que avaliem a infecção da LV em idosos no Brasil, esta pesquisa tentou encontrar resposta para a seguinte questão norteadora: Qual o perfil epidemiológico brasileiro analisado a partir dos dados oriundos do SINAN/DATASUS sobre a leishmaniose visceral em idosos?

Com base na interrogação anterior, a presente investigação justifica-se pelo fato da necessidade e escassez de informações referentes ao perfil epidemiológico de idosos vítimas de leishmaniose visceral no Brasil. Nesse sentido, essa pesquisa ecológica tem por objetivo

descrever o perfil epidemiológico nacional de pessoas maiores de 60 anos de idade acometidas pela LV segundo dados do SINAM/DATASUS.

METODOLOGIA

A presente investigação baseia-se em um estudo ecológico, descritivo, transversal com abordagem quantitativa, utilizando-se de dados oriundos do Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN), disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

Nos métodos quantitativos, obtêm-se os dados numéricos para posterior análise matemática que consiga explicar um dado fenômeno apresentado/investigado, tornando-se importante para prever e/ou explicar acontecimentos. Várias áreas do saber humano utilizam-se do método quantitativo que poderá evidenciar informações importantes na área da saúde a exemplo da epidemiologia (PEREIRA; SHITSUKA; PARREIRA, 2018).

A coleta de dados ocorreu em maio de 2019, utilizando-se os dados referentes ao intervalo temporal compreendido entre 2008 e 2017. O referido período foi utilizado por se tratar dos últimos dados apresentados pelo DATASUS, pois as informações referentes aos anos de 2017 e 2018 não constam no sistema do DATASUS até a data da coleta dos dados.

Constitui a população desse estudo todos os casos notificados de LV em pessoas idosas (idade igual ou maior a 60 anos) nos últimos dez anos. Para a coleta dos dados, utilizaram-se as planilhas da Microsoft Excel 2010 elaboradas pelo TABNET/DATASUS, possibilitando análise estatística descritiva por meio de gráficos e tabelas. A análise estatística foi desenvolvida após a revisão do banco de dados do SINAN/DATASUS, utilizando as seguintes variáveis: escolaridade, ano de notificação, sexo, critério de confirmação, evolução do caso e tipo de entrada.

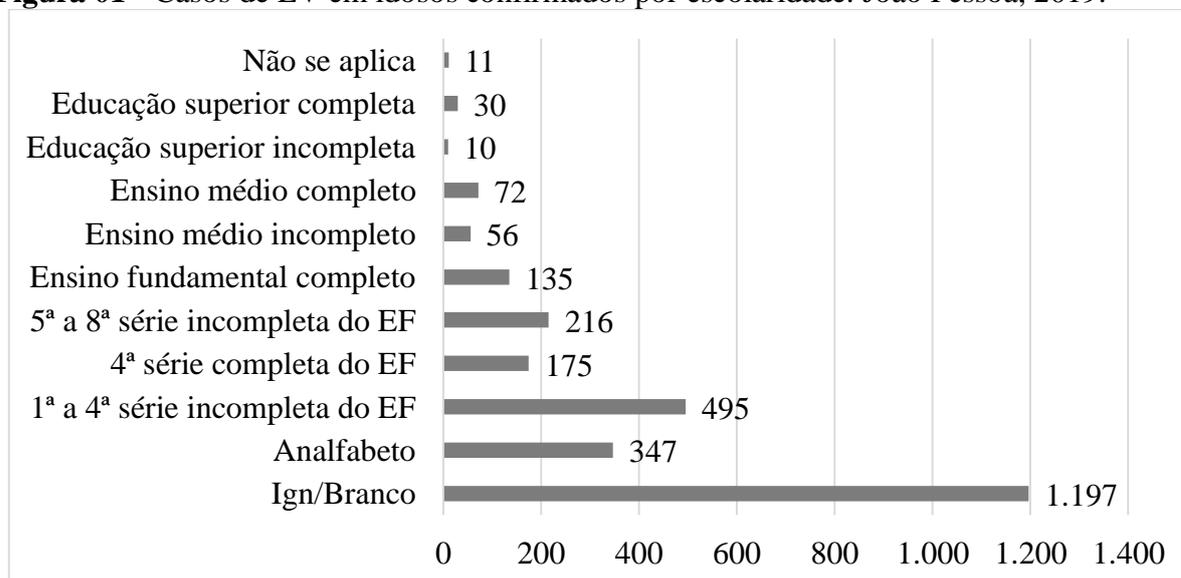
Por manusear dados secundários disponíveis *on line* na internet através do DATASUS, não é necessária aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), pois não há variáveis que possibilitem a identificação dos participantes da investigação, em consonância com a Resolução 510/2017, do Conselho Nacional de Saúde. Ressalta-se que todas as prerrogativas éticas emanadas dos dispositivos que regem a pesquisa envolvendo dados públicos foram rigorosamente seguidas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Essa pesquisa analisou os dados presentes no SINAN referentes à epidemiologia brasileira dos casos de idosos acometidos pela LV no recorte temporal compreendido entre os anos de 2008 e 2017. Observaram-se todos os casos notificados nesse período em pessoas maiores de 60 sendo descritos por meio de gráficos e tabelas.

Na figura 01 observam-se os casos de LV em idosos confirmados de acordo com a escolaridade dos pacientes. O maior número de registros concentra-se nos que foram ignorados ou estavam em branco no momento da notificação, computando-se 1.197 casos, seguidos de pessoas com até a quarta série do ensino fundamental incompleta com 495 casos, pessoas sem escolarização com 347 notificações, quinta a oitava série incompleta com 216 indivíduos, quarta série completa do ensino fundamental com 175 casos, ensino fundamental completo com 135 pessoas, ensino médio completo com 72 pessoas, ensino médio incompleto com 56 indivíduos, educação superior completa com 30 notificações e educação superior incompleta com 10 casos, não se aplicaram a variável escolaridade em 11 pacientes.

Figura 01 - Casos de LV em idosos confirmados por escolaridade. João Pessoa, 2019.



Legenda: Ign – Ignorado.

Fonte: TABNET/DATASUS/SINAM, 2019.

Referente à escolaridade, em estudo anteriormente realizado com dados do SINAM/DATASUS, também evidenciou-se a baixa escolaridade dos indivíduos acometidos pela LV, demonstrando que as populações mais vulneráveis e com baixo acesso as informações

estão mais propensas a adquirir infecções e doenças negligenciadas como é o caso da LV (BARBOSA et al, 2013).

Concernente aos casos de LV em idosos confirmados de acordo com o ano de notificação registrado no SINAM, a figura 02 esclarece que houve progressivo aumento das notificações de 2008 até o ano de 2017, demonstrando que houve elevada incidência nos casos de idosos acometidos pela doença evidenciada.

No ano de 2008 foram registrados 200 casos de pessoas com mais de 60 anos acometidas pela leishmaniose, em 2009 foram 208 notificações seguidas de 235 registros no ano de 2010. Em 2011 foram notificados no SIANAM 275 casos de leishmaniose em idosos seguidos de 284 em 2012 e 249 em 2013. Ainda de acordo com o ano de notificação de leishmaniose em pacientes maiores de 60 anos, 300 casos foram notificados no ano de 2014, 281 notificações em 2015, 318 em 2016 e 394 em 2017.

Figura 02 - Casos de LV em idosos confirmados por ano de notificação. João Pessoa, 2019.

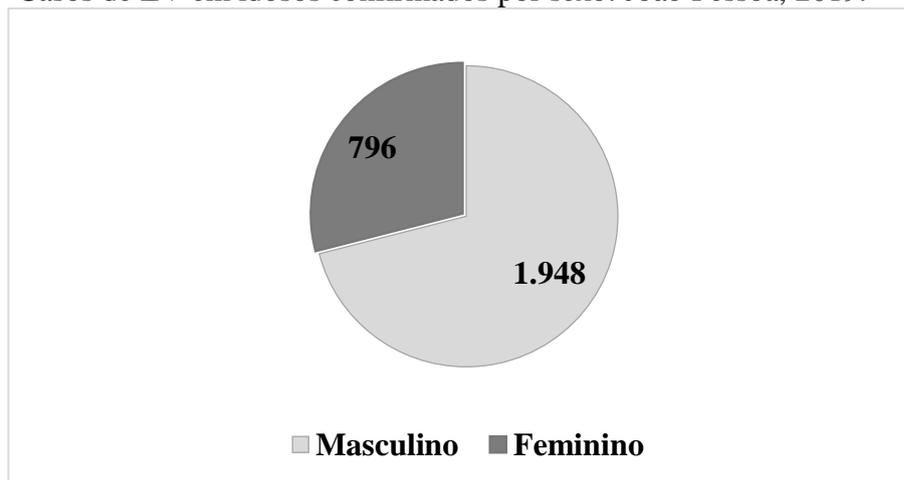


Fonte: TABNET/DATASUS/SINAM, 2019.

No que tange ao aumento das notificações anuais dos casos de leishmaniose, observa-se que a incidência de LV aumentou progressivamente nas últimas décadas, o que pode ser explicado pelo fato de que durante as construções das sociedades e comunidades nos últimos anos, pode não ter ocorrido organização ambiental, estrutural e higiênica, tendo ainda acontecido o incremento dos animais nos domicílios e regiões próximas, ocasionando a propensão dos humanos em contraírem doenças infecciosas transmitidas por vetores (SILVA *et al.*, 2017).

Referente ao sexo dos idosos acometidos por LV notificados nos últimos anos no SINAM, na figura 03 evidencia-se que a maioria dos indivíduos declara-se do sexo masculino com 1.948 indivíduos e 796 pessoas se dizem do sexo feminino. Esses dados corroboram achados de outros estudos que afirma que o sexo masculino é o mais acometido pela LV.

Figura 03 - Casos de LV em idosos confirmados por sexo. João Pessoa, 2019.



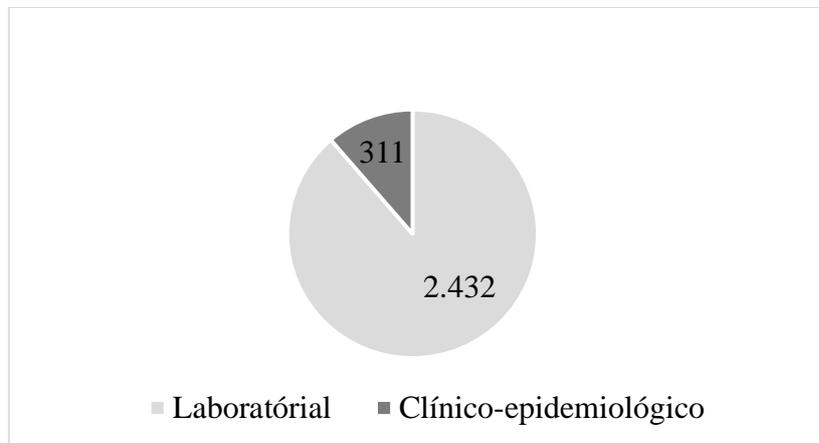
Fonte: TABNET/DATASUS/SINAM, 2019.

Em pesquisa realizada em 2013 e que teve o objetivo de conhecer aspectos epidemiológicos dos casos de LV notificados em Sobral, Ceará, no período de 2001 a 2010, utilizando dados compilados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN do Ministério da Saúde demonstrou-se que os indivíduos do sexo masculino foram os mais acometidos pela LV (OLIVEIRA; DIAS NETO; BRAGA, 2013).

De modo semelhante, ficou evidenciado que a LV acomete mais homens que mulheres em estudo desenvolvido no noroeste da Etiópia, que descreveu que a LV causa impacto na qualidade de vida de pessoas vivendo com HIV/aids e a coinfeção com LV. Dos participantes daquele estudo, a maioria dos indivíduos do sexo masculino tinha coinfeção pela leishmania e pelo HIV (ALEMAYEHU et al., 2017). Ressalta-se que ainda não há comprovação científica que explique o fenômeno em que a leishmaniose acometa mais homens que mulheres (OLIVEIRA; DIAS NETO; BRAGA, 2013).

No que se refere aos casos de LV em idosos registrados referentes ao critério de confirmação, demonstra-se na figura 04 que 2.432 casos notificados foram elucidados por intermédio de diagnóstico clínico epidemiológico e que 311 foram notificados de acordo com o diagnóstico laboratorial.

Figura 04 - Casos de LV em idosos confirmados por critério de confirmação. João Pessoa, 2019.



Fonte: TABNET/DATASUS/SINAM, 2019.

As ações de controle da doença descritas pelo Programa de Vigilância e Controle da LV, baseiam-se no restabelecimento da saúde do paciente, na diminuição do vetor e das fontes de infecção canina, com intuito de mitigar o potencial de transmissão aos seres humanos. Estudos epidemiológicos descrevem que há locais com incidência de casos humanos e elevada soroprevalência canina em áreas urbanas, inferindo-se, portanto que há proximidade entre a doença que acomete homens e animais (COSTA *al.*, 2018).

A LV tem importância significativa em 76 países, sendo que destes, pelo menos 12 países estão na América, e 90% dos casos são registrados no Brasil. A doença é notificada em vários municípios do país, ocorrendo com maior frequência em ambientes silvestres e rurais, mas também locais urbanizados. O primeiro caso no país foi descrito no ano de 1913 no Mato Grosso após um paciente ter sido necropsiado. Em 2016 foram registrados 3.200 casos da doença no Brasil, comparando com os casos registrados em anos anteriores, observa-se um crescente aumento da incidência da doença, podendo ter como motivo a industrialização e a crescente expansão dos centros urbanos, o que gera disseminação dos vetores para as zonas habitadas (MELO, 2017).

Quanto aos casos de LV em idosos confirmados por evolução do tratamento entre 2008 e 2017, foram registrados que o maior número de casos ignorados/branco ocorreu em 2017 com 50 casos notificados, seguidos de 41 em 2014, 39 em 2016, 28 em 2008, 27 em 2015, 26 em 2010, 24 em 2009, 22 em 2013, 17 em 2011 e 16 em 2012. Quanto à cura, foram registrados

214 casos em 2014, 187 em 2012, 174 em 2011, 168 em 2016, 165 em 2015, 158 em 2013, 152 em 2014, 135 em 2010, 116 em 2009 e 110 em 2008.

Referente ao abandono, quatro casos foram registrados nos anos de 2010, 2011 e 2014 respectivamente, três notificações ocorreram em 2015, dois registros aconteceram em 2016, um caso foi notificado nos anos de 2008, 2009, 2013 e 2017 respectivamente, e nenhum caso foi registrado no ano de 2012. Concernente ao óbito por LV, em 2017 foram registrados 80 óbitos, seguidos de 76 em 2016, 59 em 2014, 58 em 2015, 54 em 2012, 53 em 2011, 48 em 2009 e 2010 respectivamente, 47 em 2013 e 42 em 2008.

No que concerne aos óbitos por outras causas que não a leishmaniose em idosos com mais de 60 anos de idade em terapêutica para debelar a LV, foram registrados 35 óbitos no ano de 2017, seguidos de 21 registros nos anos de 2011, 2014 e 2016 respectivamente, 17 em 2010 e 2013 respectivamente e 16 em 2009 e 2012 respectivamente.

De acordo com os dados referentes à evolução do caso segundo transferência, em 2014 foram notificados 23 casos, seguidos de 14 notificações em 2015 e 2017, 12 em 2016, 11 em 2012, 10 em 2008, seis em 2011, cinco em 2010, quatro em 2013 e três em 2009.

Tabela 01 – Distribuição dos casos de LV em idosos confirmados por evolução do caso. João Pessoa, 2019.

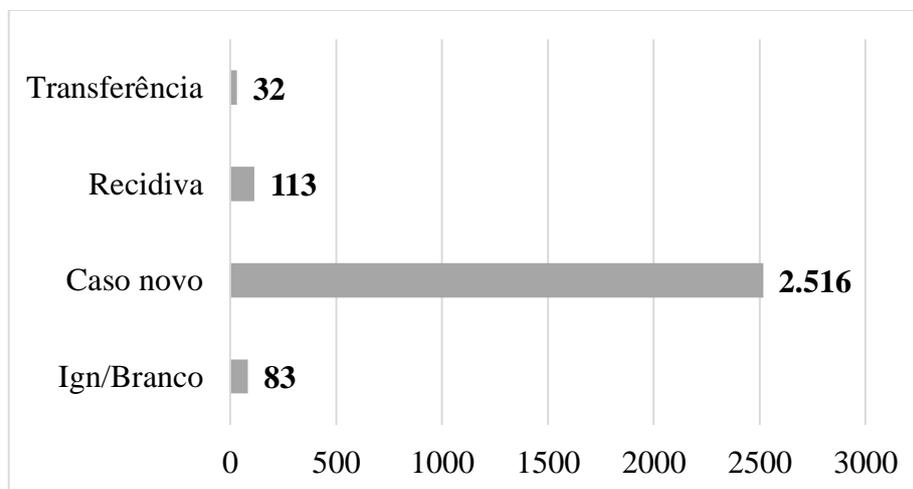
EVOLUÇÃO	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total
Ign/Branco	28	24	26	17	16	22	41	27	39	50	290
Cura	110	116	135	174	187	158	152	165	168	214	1.579
Abandono	1	1	4	4	0	1	4	3	2	1	21
Óbito por LV	42	48	48	53	54	47	59	58	76	80	565
Óbito/outra causa	9	16	17	21	16	17	21	14	21	35	187
Transferência	10	3	5	6	11	4	23	14	12	14	102
TOTAL	200	208	235	275	284	249	300	281	318	394	2.744

Legenda: Ign – Ignorado.

Fonte: TABNET/DATASUS/SINAM, 2019.

De acordo com a figura 05, observam-se os casos de LV em idosos confirmados por tipo de entrada no SINAM, sendo registrados no recorte temporal em estudo, 2516 casos novos, 113 recidivas de LV, 83 ignorados/ branco e 32 transferências.

Figura 05 - Casos de LV em idosos confirmados por tipo de entrada. João Pessoa, 2019.



Legenda: Ign – Ignorado.

Fonte: TABNET/DATASUS/SINAM, 2019.

O quadro clínico da LV pode acometer os indivíduos desde formas assintomáticas até formas clássicas de calazar, tendo evolução crônica e gerando potencialidade quanto ao óbito se não for diagnosticada de forma adequada e com terapêutica farmacológica prontamente instituída. O tratamento na maioria das vezes é satisfatório, com escolha frequente de drogas como os Antimoniais e a Anfotericina B (BRASIL, 2014).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o desenvolvimento da presente investigação epidemiológica, infere-se, pois que o maior número casos de leishmaniose visceral em idosos confirmados de acordo com a escolaridade concentra-se nos que foram ignorados ou estavam em branco no momento da notificação, seguidos de pessoas com até a quarta série do ensino fundamental incompleta. O menor registro referente a escolaridade ocorreu com indivíduos que possuem a educação superior incompleta.

No que tange aos casos de LV em idosos confirmados de acordo com o ano de notificação registrados no SINAM, houve progressivo aumento das notificações de 2008 até o ano de 2017, demonstrando que houve elevada incidência nos casos de idosos acometidos pela doença evidenciada. Referente ao sexo dos idosos acometidos por LV notificados nos últimos anos no SINAM, evidencia-se que a maioria dos indivíduos acometidos é do sexo masculino e

que a maioria dos casos notificados foi elucidada por intermédio de diagnóstico clínico epidemiológico.

Destarte, aos critérios de evolução da terapêutica instituída, conclui-se que o maior registro ocorreu em 2017 com 214 indivíduos curados e que em 2012 não houve nenhum registro por abandono. LV é potencialmente fatal, sendo registrado óbito em 565 indivíduos. Ressalta-se que esse estudo, por ancorar-se em dados epidemiológicos secundários do SINAM/TABNET/DATAUS tem limitações no que concerne a acurácia dos dados, tendo em consideração os percalços e vieses da notificação dos dados epidemiológicos, quer por inexistência das fichas de evolução, quer pela falta de adesão do profissional de saúde responsável pela “alimentação” do sistema.

Tornam-se importantes novos estudos com abordagens metodológicas mais robustas e uso de estatística inferencial diante de dados epidemiológicos primários para que uma melhor compreensão fenomenológica possa ser evidenciada. Ressalta-se ainda a importância de métodos qualitativos de desenvolvimento de pesquisas nessa área, objetivando a explicação fenomenológica de aspectos não apreendidos por essa investigação que possam melhorar a assistência de saúde da coletividade em especial dessa população em destaque baseada em teorias científicas propensas a explicar os fatores epidemiológicos e atitudinais das pessoas acometidas pela LV.

REFERÊNCIAS

ALEMAYEHU, M. et al. Health-related quality of life of HIV infected adults with and without Visceral Leishmaniasis in Northwest Ethiopia. **Health Qual Life Outcomes**. 2017v. 15, n. 1, p.: 01-10. doi: 10.1186/s12955-017-0636-6

BARBOSA, I.R. et al. Aspectos da coinfeção leishmaniose visceral e HIV no Nordeste do Brasil. **Revista Baiana de Saúde Pública**. v. 37, n. 3, p.: 672-87. 2013. DOI: <https://doi.org/10.22278/2318-2660.2013.v37.n3.a439>

BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral. 1ª edição; 2014. Disponível em: http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/manual_vigilancia_controle_leishmaniose_visceral.pdf. Acesso em 21 de mai. de 2019.

BURZA, S.; CROFT, SL; BOELAER, M. Leishmaniasis. **The Lancet**. v. 392, n. 10151. p.: 951-70. 2018. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31204-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31204-2)

COSTA, D.N.C.C. et al. Leishmaniose visceral em humanos e relação com medidas de controle vetorial e canino. **Rev Saude Publica**. v. 52, n. 92, p.: 01-11. 2018. DOI: <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2018052000381>

FAIZA, S. et al. Estudo epidemiológico molecular da leishmaniose tegumentar nas províncias de Beni Mellal e Fquih Ben Saleh em Marrocos. **Acta Trop**. v.149, p.: 106-12. 2015. DOI: [10.1016/j.actatropica.2015.05.021](https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2015.05.021)

HAKKOUR, M. et al. New epidemiological aspects of visceral and cutaneous leishmaniasis in Taza, Morocco. **Parasit Vectors**. v.9, n. 612. 2016. DOI [10.1186/s13071-016-1910-x](https://doi.org/10.1186/s13071-016-1910-x)

IBGE. **Agência IBGE notícias**. 26 de abr de 2018; Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/20980-numero-de-idosos-cresce-18-em-5-anos-e-ultrapassa-30-milhoes-em-2017>. Acesso em 21 de maio de 2019.

LIMA, I. D. et al. Changing demographics of visceral leishmaniasis in northeast Brazil: Lessons for the future. **PLoS Negl Trop Dis**. v. 12, n. 3, p.: e0006164. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0006164>

MELO, M.M.A. et al. Leishmaniose visceral americana: perspectivas e avanços ao longo dos anos. **Anais da Mostra Científica da Farmácia**. v.4, n.2. 2017. Disponível em: <http://201.20.115.105/home/handle/123456789/1171>. Acesso em: 21 de mai. de 2019.

OKWOR, I.B. et al. CD8+ T cells are preferentially activated during primary low dose leishmania major infection but are completely dispensable during secondary anti-leishmania immunity. **PLOS Neglected Tropical Diseases**. v.8, n.11, E3300. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0003300>

OLIVEIRA, L.S.; DIAS NETO, R.V.; BRAGA, P.E.T. Perfil epidemiológico dos casos de leishmaniose visceral em Sobral, Ceará no período de 2001 a 2010. **S A N A R E**. v.12, n.1, p.: 13-19. 2013. Disponível em: <https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/viewFile/323/258>. Acesso em: 21 de mai. de 2019.

OMS. Relatório Mundial de Envelhecimento e Saúde. Suíça, 2015; Disponível em: <https://sbgg.org.br/wp-content/uploads/2015/10/OMS-ENVELHECIMENTO-2015-port.pdf> Acesso em 21 de maio de 2019.

PEREIRA, A.S.; SHITSUKA, D.M.; PARREIRA, F.J. et al. **Metodologia da pesquisa científica**. 1. ed. Santa Maria, RS: UFSM, 2018.

SILVA, S.T.P. et al. Leishmaniose visceral humana: reflexões éticas e jurídicas acerca do controle do reservatório canino no Brasil. **Rev Bio y Der.**; v. 39, p.: 135-51. 2017. Disponível em: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1886-58872017000100009. Acesso em: 21 de mai. de 2019.