



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE MEDICINA

JOÃO VITOR SOARES MARÇAL

**ANÁLISE TEMPORAL DOS CASOS REPORTADOS DE LEISHMANIOSE
VISCERAL E COINFECÇÃO LEISHMANIOSE VISCERAL-HIV NA POPULAÇÃO
DO RIO GRANDE DO NORTE NO PERÍODO DE 2010 A 2019**

MOSSORÓ

2021

JOÃO VITOR SOARES MARÇAL

**ANÁLISE TEMPORAL DOS CASOS REPORTADOS DE LEISHMANIOSE
VISCERAL E COINFECÇÃO LEISHMANIOSE VISCERAL-HIV NA POPULAÇÃO
DO RIO GRANDE DO NORTE NO PERÍODO DE 2010 A 2019**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Universidade Federal Rural do Semi-Árido -
UFERSA como requisito para a obtenção do título de
Bacharel em Medicina.

Orientadora: Prof^a.Esp. Tammy Rodrigues
Co-orientador: Dr. Tiago da S. Teófilo

MOSSORÓ

2021

©Todos os direitos estão reservados à Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996, e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tornar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata, exceto as pesquisas que estejam vinculadas ao processo de patenteamento. Esta investigação será base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) seja devidamente citado e mencionado os seus créditos bibliográficos.

M313a Marçal, João Vitor.

ANÁLISE TEMPORAL DOS CASOS REPORTADOS DE
LEISHMANIOSE VISCERAL E COINFECÇÃO LEISHMANIOSE
VISCERAL-HIV NA POPULAÇÃO DO RIO GRANDE DO NORTE
NO PERÍODE DE 2010 A 2019 / João Vitor Marçal. -
2021.

34 f. : il.

Orientadora: Tammy Rodrigues.

Coorientador: Tiago da Silva Teófilo.

Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de --Selecione um
Curso ou Programa--, 2021.

1. Leishmaniose visceral.. 2. Epidemiologia..
3. Coinfecção com HIV.. I. Rodrigues, Tammy,
orient. II. da Silva Teófilo, Tiago, co-orient.
III. Título.

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a minha família, meus pais, João e Antônia, minha irmã Taynara, meu cunhado Rodrigo e minhas sobrinhas Tayane e Tássila que sempre incentivaram meus sonhos e proporcionaram todas as condições favoráveis para a minha educação humana e acadêmica, e que durante a caminhada sempre acreditaram no meu potencial. Gostaria de agradecer também a minha orientadora, Profa. Esp. Tammy Rodrigues, meu coorientador, Dr. Tiago Teófilo por toda disponibilidade e auxílio durante a pesquisa e por me ensinar mais sobre metodologia científica, epidemiologia e saúde. Além disso, agradeço a Universidade Federal Rural do Semi-Árido, por ser um ambiente que favorece o conhecimento e fomenta a pesquisa, o qual auxiliou no meu desenvolvimento pessoal e universitário. Por fim, desejo meus agradecimentos aos amigos da medicina, por compartilharem diversos momentos comigo em especial para Ygor, Priscila, Carla, Álvaro e Rhayan.

RESUMO

A leishmaniose visceral é um importante problema de saúde pública na população do Rio Grande do Norte e a identificação de um perfil epidemiológico é de suma importância para o combate a essa condição e para o diagnóstico precoce. Objetivou-se com esse estudo investigar os casos notificados de leishmaniose visceral e sua coinfecção com o HIV na população nordestino-grandense no período de 2010 a 2019. Justifica-se pela condição ser endêmica no Rio Grande do Norte. Realizou-se um estudo de caráter observacional de série temporal, no qual foram analisados dados secundários coletados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), no período de 2010 a 2019. A incidência revelou-se uma leve tendência a aumento da leishmaniose visceral em números absolutos de 0,87% e uma diminuição em relação à incidência por 100.000 habitantes de 30,34%. No que se refere ao sexo, percebeu-se uma tendência de aumento da incidência em pessoas do sexo masculino de 2,93% e uma diminuição em pessoas do sexo feminino de 15,03%. Notou-se tendência à diminuição de 4,04% na faixa etária de 0-9 anos e uma pequena tendência a decrescimento de 0,74% na faixa de 10-19 anos, havendo um decrescimento um pouco maior na faixa etária de 20-39 anos de 3,51%. Com tendência a crescimento de 5,20% na faixa de 40-59 anos e um crescimento com maior significância estatística em indivíduos com 60 anos ou mais de 14,06%. Em relação à escolaridade houve um aumento de 13,01% no público de indivíduos notificados como analfabetos, um aumento também de 4,36% dos indivíduos que apresentam ensino fundamental completo ou incompleto. Os indivíduos com ensino médio completo ou incompleto ou superior notou-se uma tendência a queda de 1,79%, e tendência de decrescimento dos notificados como ignorados ou brancos de 4,76%. Na coinfecção LV-HIV, notou-se uma leve tendência a aumento de 0,69%, enquanto a incidência relativa houve decrescimento de 17,99, demonstrando uma tendência de aumento de 6,76 em masculinos e diminuição de 32,01% no público feminino. Além disso, a relação coinfecção LV-HIV/LV teve uma leve tendência à diminuição em 0,13%. A média de incidência da leishmaniose visceral por 100.000 habitantes em relação a casos confirmados por região de saúde, revelou uma maior média na região de saúde Metropolitana com 1,04 e menor nas regiões de saúde de Santa Cruz e Caicó ambas com 0,09. Em relação à microrregião, revelaram-se dados que mostram uma maior média na microrregião de Natal (0,87) e menor em Serra de Santana e Médio Oeste (0,01). O presente estudo evidencia a leishmaniose visceral como um importante problema de saúde pública do Rio Grande do Norte, uma vez que apesar de uma tendência a decrescimento numa análise geral, houve tendência a crescimento na população masculina geral e coinfectados com HIV, no grupo de indivíduos de 40 anos acima e de escolaridade analfabeta e ensino fundamental.

Palavras-chave: Leishmaniose visceral. Epidemiologia. Coinfecção com HIV.

ABSTRACT

Visceral leishmaniasis is an important public health problem in the population of the Rio Grande do Norte state. Identification of an epidemiological profile is of paramount importance to fighting this condition and for early diagnosis. The objective of this study was to investigate the reported cases of visceral leishmaniasis and its co-infection with HIV in the population of Rio Grande do Norte in the period from 2010 to 2019. It is justified because the condition is endemic in the state. An observational time-series study was carried out, in which secondary data collected from the Notifiable Diseases Information System (SINAN) were analyzed, from 2010 to 2019. The incidence revealed a slight tendency to increase visceral leishmaniasis in absolute numbers of 0.87% and a decrease in incidence per 100,000 inhabitants of 30.34%. Concerning sex, there was a tendency of incidence increase in males by 2.93% and decrease in females by 15.03%. The 0-9 age group showed a tendency to decrease by 4.04% and the 10-19 age group, a small tendency to decrease by 0.74%, with a slightly greater decrease in the 20-39 age group of 3.51%. Groups 40-59 and 60 or over showed, respectively, a tendency to increase by 5.20%, and growth with greater statistical significance by 14.06%. Regarding schooling, there was an increase of 13.01% in the public of individuals notified as illiterate and an increase of 4.36% of individuals with complete or incomplete elementary education. Individuals with complete or incomplete secondary education or higher showed a tendency to decrease by 1.79%. Those reported as ignored or left blank also showed a similar tendency of decrease by 4.76%. In the LV-HIV co-infection, there was a slight tendency to increase by 0.69%, while the relative incidence decreased by 17.99%, demonstrating an increase of 6.76% in males and a decrease of 32.01% in the female public. In addition, the LV-HIV / LV co-infection ratio showed a slight tendency to decrease by 0.13%. The mean incidence of visceral leishmaniasis per 100,000 inhabitants, concerning confirmed cases by health region, revealed a higher average in the Metropolitan health region with 1.04 and lower in region of Santa Cruz and Caicó both with 0.09. Regarding the microregion, a higher average in Natal (0.87), and smaller in Serra de Santana and the Middle West (0.01). The present study highlights visceral leishmaniasis as an important public health problem in the Rio Grande do Norte since, despite a tendency to decrease in general analysis, there was a tendency for growth in the general male population and co-infected with HIV, in the group of individuals over 40 years or older, and illiterate and elementary school.

Keywords: Visceral leishmaniasis. Epidemiology. HIV co-infection.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. REFERENCIAL TEÓRICO	10
3. OBJETIVOS	17
3.1 Objetivo geral.....	17
3.2 Objetivos específicos.....	17
4. METODOLOGIA	18
5. RESULTADOS.....	20
6. DISCUSSÃO	26
7. CONCLUSÃO	30
REFERÊNCIAS.....	31

1. INTRODUÇÃO

As doenças tropicais negligenciadas (DTN) são enfermidades que apresentam em comum elevada morbidade e/ou letalidade, conduzindo a custos econômicos e sociais elevados, em virtude da capacidade dessas doenças de incapacitar e levar ao óbito (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014). Assim, investir no desenvolvimento de alternativas no controle é necessário e se configura como prioridade da Organização Mundial da Saúde (OMS) no intuito de proteger a vida de mais de 1,5 bilhão de pessoas afetadas por essas doenças pelo globo (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014).

Uma das mais importantes doenças negligenciadas é a leishmaniose visceral (LV), que é uma enfermidade infecciosa com evolução crônica e sistêmica, cuja letalidade, em caso de não tratamento, pode chegar a 90% (BRITO et al., 2014). Apesar da elevada letalidade, a maior parte das infecções por *Leishmania infantum* em humanos são assintomáticas, sendo mais susceptíveis ao desenvolvimento dos sinais clínicos os indivíduos em situações socioeconômicas precárias e com deficiência imunológica, geralmente associadas à desnutrição e coinfeção pelo vírus causador da aids, principalmente, em situações em que o tratamento antiviral não é instituído de maneira eficaz (ALVAR et al., 2012; ARGAW et al., 2013; GRAMICCIA et al., 2013). Essa situação justifica o fato de que, apesar de existir 98 países com casos relatados de leishmaniose no mundo, a maioria dos casos de leishmaniose visceral humana (LVH) se concentra nos países em desenvolvimento ou que convivem com grandes diferenças sociais como Brasil (ALVAR et al., 2012).

De fato, no Brasil, a LV ainda constitui um grave problema de saúde pública (HOLCMAN et al., 2013). No país, entre 1990 e 2013, houve 74.980 novos casos de LV, com incidência média anual de 3.124 casos, o que representou uma taxa de incidência (TI) média no país de 1,8 casos /100.000 habitantes, entre 1990 e 2013 (BRASIL, 2014).

É importante destacar ainda que a doença tem se expandido pelo país, principalmente ao meio urbano, em razão da alta densidade dos hospedeiros, crescimento urbano desordenado e a presença de extensas áreas de pobreza, riscos e vulnerabilidade social. No Brasil, uma das principais causas do aumento da mortalidade e morbidade da LV é a dificuldade dos serviços de saúde municipais em concretizar as orientações determinadas pelo Programa de Vigilância e Controle de Leishmaniose Visceral (PVC-LV), dando ênfase às relacionadas à estratificação de áreas de risco para realização de borrifações domiciliares e ao controle do cão soropositivo por meio da eutanásia, por se tratarem de medidas caras e, ainda, pouco aceitas por parte da população.

No Rio Grande do Norte, foram notificados 474 casos confirmados de Leishmaniose Visceral em residentes do estado no período de 2007 a 2011, mostrando uma média de 94,8 casos por ano. A incidência média desse estudo foi de 3,02 casos por 100.000 habitantes (BARBOSA, 2013).

A Leishmaniose Visceral (LV) popularmente conhecida como calazar é uma condição infecciosa causada por um protozoário do gênero *Leishmania*, tendo como espécie mais comum nas américas o *Leishmania chagasi* (BRASIL, 2017). Considerada uma zoonose que pode acometer as pessoas, quando estas estão em contato com o ciclo de transmissão do parasita, sendo transmitida por meio de vetores como os insetos flebotomíneos (hematófagos), dando ênfase no Brasil a duas espécies relacionadas à transmissibilidade que são o *Lutzomia longipalpis* (mais comum) e *Lutzomia cruzi* popularmente conhecidos como mosquito-palha (BARBOSA, 2013).

Com este trabalho, objetivou-se realizar um levantamento de dados epidemiológicos dos casos notificados de pacientes com leishmaniose visceral e leishmaniose visceral e sua coinfeção com o HIV no período de 2010 a 2019 no estado do Rio Grande do Norte, tendo em vista o levantamento e a disseminação informações essenciais para o planejamento de estratégias de prevenção e controle da doença.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

As doenças tropicais negligenciadas (DTN) são enfermidades que apresentam em comum elevada morbidade e/ou letalidade. Grupo de condições endêmicas em 149 países afetam principalmente indivíduos em situação de vulnerabilidade, o que conduz a custos econômicos e sociais elevados, em virtude da capacidade dessas doenças de estigmatizar, incapacitar e levar ao óbito (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014). Assim, investir no desenvolvimento de alternativas no controle é necessário e se configura como prioridade da Organização Mundial da Saúde (OMS) no intuito de proteger a vida de mais de 1,5 bilhão de pessoas afetadas por essas doenças pelo globo (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014).

Uma das mais importantes doenças negligenciadas é a leishmaniose visceral (LV), que é uma enfermidade infecciosa com evolução crônica e sistêmica, cuja letalidade, em caso de não tratamento, pode chegar a 90% (BRITO et al., 2014). Apesar da elevada letalidade, a maior parte das infecções por *Leishmania infantum* em humanos são assintomáticas, sendo mais susceptíveis ao desenvolvimento dos sinais clínicos os indivíduos em situações socioeconômicas precárias e com deficiência imunológica, geralmente associadas à desnutrição e coinfeção pelo vírus causador da aids, principalmente, em situações em que o tratamento antiviral não é instituído de maneira eficaz (ALVAR et al., 2012; ARGAW et al., 2013; GRAMICCIA et al., 2013). Essa situação justifica o fato de que, apesar de existir 98 países com casos relatados de leishmaniose no mundo, a maioria dos casos de Leishmaniose visceral humana (LVH) se concentra no Brasil, Bangladesh, Etiópia, Índia, Sudão e Sudão do Sul (ALVAR et al., 2012).

De fato, no Brasil, a LV ainda constitui um grave problema de saúde pública (HOLCMAN et al., 2013). No país, entre 1990 e 2013, houve 74.980 novos casos de LV, com incidência média anual de 3.124 casos, o que representou uma taxa de incidência (TI) média no país de 1,8 casos /100.000 habitantes, entre 1990 e 2013 (BRASIL, 2014).

É importante destacar ainda que a doença tem se expandido pelo país, principalmente ao meio urbano, em razão da alta densidade dos hospedeiros, crescimento urbano desordenado e a presença de extensas áreas de pobreza, riscos e vulnerabilidade social. No Brasil, uma das principais causas do aumento da mortalidade e morbidade da LV é a dificuldade dos serviços de saúde municipais em concretizar as orientações determinadas pelo Programa de Vigilância e Controle de Leishmaniose Visceral (PVC-LV), dando ênfase às relacionadas à estratificação de áreas de risco para realização de borrifações domiciliares e ao controle do cão soropositivo

por meio da eutanásia, por se tratarem de medidas caras e, ainda, pouco aceitas por parte da população.

No Rio Grande do Norte, foram notificados 474 casos confirmados de Leishmaniose Visceral em residentes do estado no período de 2007 a 2011, mostrando uma média de 94,8 casos por ano. A incidência média desse estudo foi de 3,02 casos por 100.000 habitantes. Vale ressaltar os registros das seguintes incidências anuais: 2,30 casos/100.000 habitantes no ano de 2007; 2,99 casos/100.000 habitantes no ano de 2008; 3,06 casos/100.000 habitantes no ano de 2009; 2,68 casos/100.000 habitantes no ano de 2010 e no ano de 2011 a maior incidência do período, com 4,03 casos a cada 100.000 habitantes (BARBOSA, 2013).

A Leishmaniose Visceral (LV) popularmente conhecida como calazar é uma doença considerada negligenciada, sendo uma condição infecciosa causada por um protozoário do gênero *Leishmania*, tendo como espécie mais comum nas américas o *Leishmania chagasi* (BRASIL, 2017). Considerada uma zoonose que pode acometer as pessoas, quando estas estão em contato com o ciclo de transmissão do parasita, sendo transmitida por meio de vetores como os insetos flebotomíneos (hematófagos), dando ênfase no Brasil a duas espécies relacionadas à transmissibilidade que são o *Lutzomia longipalpis* (mais comum) e *Lutzomia cruzi* popularmente conhecidos como mosquito-palha (BARBOSA, 2013).

Há diferentes formas de leishmaniose e as mais comuns são a cutânea, que causa feridas na pele, e visceral, que afeta alguns órgãos internos como fígado, medula e baço.

É importante descrever o processo de identificação dos mecanismos envolvidos no processo de propagação das doenças. Tais mecanismos constituem a essência do modelo de transmissão adotado em epidemiologia, denominado cadeia epidemiológica ou cadeia de transmissão, que envolve os hospedeiros, os agentes patogênicos e os meios pelos quais eles infectam os susceptíveis. Esse método foi desenvolvido com intuito de demonstrar, de maneira sumária, o processo de propagação de doenças transmissíveis em populações animais ou humanos (CORTES, 1993). Tal demonstração contempla a trajetória do agente, desde o hospedeiro transmissor até o suscetível, passando pelo ambiente externo, toda essa relação determinada pelo ecossistema. Tem por utilidade orientar o estudo da história natural das doenças transmissíveis, mas também para racionalizar as ações de controle desenvolvidas (THURSFIELD, 2007).

Aproximadamente 30 espécies de *Leishmania* infectam humanos, animais domésticos e silvestres, em 98 países (ALVAR et al., 2012; BHANG et al., 2013). No continente americano, o agente etiológico da LV é *Leishmania (Leishmania) infantum chagasi* (MAIA-ELKHOURY et al., 2008).

A transmissão ocorre por meio da picada de um inseto da família Psychodidae, gênero *Lutzomyia*, sendo *Lutzomyia longipalpis*, que é endêmica na América Central e do Sul, Mediterrâneo e partes da Ásia, o principal vetor da doença no Brasil (BRITO et al., 2014; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2010).

A leishmaniose humana pode se apresentar clinicamente na forma cutânea, mucocutânea e visceral; os cães participam da epidemiologia das formas visceral e cutânea (BANETH; SOLANO-GALLEGO, 2006).

Dentre os animais domésticos e silvestres, que podem servir de reservatório do agente etiológico da LV, o cão é o mais importante na epidemiologia da doença no Brasil, em função da sua alta susceptibilidade ao inseto vetor e sensibilidade à infecção por *Leishmania*, proximidade com humanos, alta densidade em ambientes urbanos e rurais, além de apresentar o parasitismo na pele, independente da apresentação clínica da doença, o que favorece sua transmissão para humanos (GIUNCHETTI et al., 2006; MICHALSKY et al., 2007; MOLINA et al., 1994).

A LV é uma doença com apresentação crônica e sistêmica, cuja letalidade, em caso de não tratamento, pode chegar a 90% (BRITO et al., 2014). Os principais fatores que determinam a disseminação da LV são a ocupação humana de ambientes silvestres, naturalmente endêmicos, migração de áreas rurais para urbanas, principalmente quando associados a problemas sociais e econômicos, geralmente presentes em áreas suburbanas (ALVAR; YACTAYO; BERN, 2006; DESJEUX, 2004).

Estima-se que 350 milhões de pessoas estejam em risco de infecção em todo o mundo (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2010), com uma incidência de 200 a 400.000 novos casos e 20 a 40.000 mortes anualmente (ALVAR et al., 2012). Embora seja considerada uma doença, principalmente, de países tropicais, a LV é endêmica em alguns países europeus, principalmente, nas situações de elevada prevalência em cães, mesmo que assintomáticos (reservatórios), em áreas de foco (MIRCEAN et al., 2014).

No Brasil, de acordo com o Ministério da Saúde (BRASIL, 2014), entre 1990 e 2013, houve 74.980 novos casos de LV no Brasil, com incidência média anual de 3.124 casos, o que representou uma taxa de incidência média no país de 1,8 casos /100.000 habitantes, entre 1990 e 2013. Além disso, é importante destacar que a LV se disseminou no país, principalmente nos últimos 20 anos, tornando-se um grave problema em termos de saúde pública (HOLCMAN et al., 2013). Ou seja, até 1993, 95,4% dos casos de LV eram restritos ao norte e nordeste do país. Já, em 2003, essas áreas apresentaram 78,1% dos casos, demonstrando aumento de 21,8% dos casos de LV nas regiões sudeste e centro-oeste do país (BRASIL, 2006).

A rápida urbanização, modificações ambientais e a grande capacidade de adaptação do *L. longipalpis*, são consideradas as principais causas associadas ao aumento no número de casos notificados de LV no Brasil nos últimos anos (GONTIJO; MELO, 2004; MAIA-ELKHOURY et al., 2008; RANGEL; VILELA, 2008; WERNECK, 2008).

Destaca-se, ainda, que a maior parte dos vetores se encontra no ambiente peridomiciliar, em função da maior presença dos cães nestes ambientes e do hábito dos flebotomíneos se posicionarem próximos aos abrigos dos animais de estimação (HOLCMAN et al., 2013; MARGONARI et al., 2006; RESENDE et al., 2006; SARAIVA et al., 2011). Apesar disso, Holcman et al. (2013) também verificaram uma grande quantidade de *L. longipalpis* no intradomicílio, indicando um hábito alimentar eclético que representa um aumento no risco de infecção aos humanos.

A maior parte das infecções por *L. infantum* em humanos são assintomáticas, sendo mais susceptíveis aos sinais clínicos os indivíduos com deficiência imune, geralmente, associadas à desnutrição e coinfeção pelo vírus HIV, principalmente em situações em que o tratamento antiviral não é instituído de maneira eficaz (ALVAR et al., 2012; ARGAW et al., 2013; FAUCHER et al., 2012; GRAMICCIA et al., 2013).

Segundo Argaw et al. (2013), ao estudar os fatores de risco para a LV, por meio de um estudo de caso-controle (150 casos e 300 controles), realizado entre residentes e migrantes de diversas regiões da Etiópia e Belo et al. (2013b), ao realizar uma meta-análise dos estudos que avaliaram os fatores de risco associados à LV em humanos nas Américas, os fatores de risco para LVH apresentam um caráter social, essencialmente ligado à pobreza e baixo nível educacional, que conduzem a uma maior vulnerabilidade da população, não apenas à LV, que pode ocorrer como doença secundária a outras enfermidades, como por exemplo à aids.

Assim, a presença de mosquito na cama, o fato de um membro da família ser alfabetizado e consumo de carne pelo menos uma vez por mês são fatores de proteção, enquanto infecção por HIV, possuir residência feita de capim sob estrutura de madeira, baixa renda, chefe de família ser trabalhador, o hábito de dormir fora de casa, principalmente, durante a estação chuvosa e próximo a animais de produção e cães, são fatores de risco para LV em humanos (ARGAW et al., 2013).

Esses fatores supracitados, apesar de estarem relacionados às características epidemiológicas inerentes ao local estudado, também estão presentes em outras regiões do mundo, principalmente, em situações de pobreza verificadas nas grandes cidades, indicam que, ao se adotar estratégias de controle para LV, devem-se considerar aquelas baseadas nos conceitos de ecoepidemiologia, portanto vinculadas a medidas de impacto sob a população, por

exemplo, relacionadas à educação sanitária (BERN; MGUIRE; ALVAR, 2008; LOBO et al., 2013; RIBEIRO et al., 2013).

No Brasil, situações semelhantes já foram descritas por pesquisadores de diferentes regiões. Assim, segundo Almeida, Medronho e Werneck (2011), Cerbino Neto, Werneck e Costa (2009) e Werneck et al. (2007) em Teresina/PI, o maior risco para LV está relacionada à menor infraestrutura urbana e condições de vida precárias.

Já, Araújo et al. (2013), após estudar fatores de risco para LV em humanos relacionados a recursos urbanos (por exemplo de coleta de lixo) e socioeconômicas (como renda e escolaridade), por meio de análise espacial, 2007 a 2009 e Oliveira et al. (2006), ambos em Belo Horizonte, verificaram que um maior risco da LV está principalmente relacionada à baixa renda e nível educacional, além do número de cães infectados por habitantes e na vizinhança dos casos. Margonari et al. (2006), nesta mesma cidade, verificaram uma correlação espacial entre os casos de LVC e LVH entre 2001 e 2002.

A vigilância epidemiológica é um dos componentes do PVC-LV, que atua visando diminuir os riscos de transmissão da *L. infantum* para humanos, mediante controle da população de reservatórios e do agente transmissor.

É importante destacar que a vigilância da LV compreende a vigilância entomológica, de casos humanos e casos caninos (SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE, 2014). Assim, as principais medidas preventivas do PVC-LV no Brasil são baseadas no monitoramento do vetor nas residências e nos ambientes peridomiciliares, no intuito de avaliar a distribuição sazonal do *L. longipalpis* e, conseqüentemente, direcionar medidas de controle, baseadas no controle químico, por meio de inseticidas (pulverizado ou por meio de colares impregnados) em determinadas épocas do ano. Além disso, o PVC-LV preconiza inquéritos sorológicos em cães e, em caso de positividade, a eutanásia do reservatório, educação sanitária aos proprietários, sendo estes esclarecidos quanto à importância e formas de se controlar a doença (BRASIL, 2014).

No ano de 2014, o Ministério da saúde lançou um novo Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral (BRASIL, 2014), no qual expõe que essas medidas supracitadas, quando adotadas de maneira isolada, não apresentam efetividade na redução dos casos e na disseminação da LV no país, determinando, assim, a importância da avaliação da efetividade das ações propostas pelo PVC-LV e adotadas pelos sistemas de saúde. Assim, tendo em vista as dificuldades no controle, nesta nova abordagem, o Ministério da Saúde propõe que as medidas de controle devem ser baseadas em uma caracterização das áreas de maior risco de transmissão. Além disso, neste novo enfoque determina-se a incorporação de municípios

silenciosos, ou seja, sem casos confirmados de LVC ou LVH, no sistema de vigilância das mesmas. Nas áreas com transmissão, as medidas de controle devem ser diferenciadas a cada área trabalhada, após estratificação epidemiológica, associadas às medidas tradicionais, que devem ser aplicadas de maneira integral.

Além dessas medidas de controle, Silva et al. (2011) ressalta que a identificação de circunstâncias que propiciam a disseminação e manutenção da LV em determinado local, baseadas em indicadores de ecoepidemiologia, devem ser usados para o estabelecimento de prioridades na implementação de medidas de controle, reduzindo assim o custo operacional e aumentando a efetividade das medidas de controle. Neste sentido, em 2012, o Brasileish (grupo de estudos sobre a leishmaniose animal) se reuniu na cidade de Belo Horizonte/MG, no intuito de discutir aspectos relacionados à situação epidemiológica da LV canina e seu controle no Brasil. Dessa reunião foram publicadas recomendações para o manejo e controle da LV canina no país (RIBEIRO et al., 2013).

Segundo esse relatório, para um controle eficaz, inicialmente é necessária a adoção das seguintes medidas: i. educação sanitária à população de áreas endêmicas, ii. controle do reservatório, por meio de microchipagem, o que permitiria rastrear a situação de saúde de cada animal de estimação, iii. aplicação de testes diagnósticos da LV canina acurados, a fim de se evitar a ocorrência de falsos positivos e iv. utilização de medidas de controle dos vetores nas formas adultas (inseticidas) ou larvárias (eliminação do excesso de material orgânico presente no ambiente).

Ainda, nesse contexto, segundo Lobo et al. (2013), campanhas educativas à população são necessárias e devem ser contínuas, para a conscientização da população sobre a importância do controle da LV e para apresentar resultados e promover a participação da comunidade, ajudando na redução da transmissão da doença. É importante destacar que, além disso, segundo Tauil (2001), outros setores públicos devem estar envolvidos nestas ações, ao possibilitar o melhoramento nas condições de urbanização e habitação, principalmente, por meio de coleta regular de lixo, abastecimento permanente de água encanada e a educação escolar e sanitária à população.

Além do que já foi exposto, é importante ressaltar a necessidade da aplicação do conceito de “uma saúde”. Em países em desenvolvimento, ainda se observa que as doenças em humanos e animais apresentam essencialmente um caráter social, o que tem fortalecido a chamada epidemiologia social na avaliação dos fatores relacionados às doenças. Essa situação se baseia na constatação de que a maioria das doenças infecciosas está associada à pobreza e ao desenvolvimento. Em países mais pobres, a causalidade das doenças infecciosas, especialmente

as chamadas doenças negligenciadas (grande parte zoonoses ou com envolvimento de vetores, como a LV) está ligada à miséria e suas relações, como falta de acesso à terra, educação, água de qualidade, dentre outras.

Assim, a distribuição desigual de doenças e seus determinantes sociais, resultando, por exemplo, em graves epidemias, como a recente de Ebola na África, dengue e LV no Brasil, têm indicado um estado de urgência, demonstrando assim a necessidade de cooperação multidisciplinar para responder a esses desafios. Nesse sentido, considerando a globalização dos problemas de saúde e que a maior parte das doenças que acometem humanos tem a participação de animais no seu ciclo epidemiológico, a Organização Mundial de Saúde (OMS), Organização Mundial de Saúde Animal (OIE) e o Centro de Controle de Doenças (CDC), dentre outras, vêm buscando trabalhar com o conceito da promoção da saúde integral, que busca harmonizar os seres humanos, animais e ambiente, denominado “uma só saúde”. Trata-se de uma abordagem interdisciplinar, que prevê a associação da medicina humana à veterinária, com enfoque no ambiente e na ecologia que envolve a ocorrência de doenças em humanos e animais.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Investigar os casos notificados de leishmaniose visceral e de sua coinfeção com HIV na população do Rio Grande do Norte no período de 2010 a 2019 a partir da análise de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

3.2 Objetivos específicos

- Investigar os casos notificados de leishmaniose visceral e de sua coinfeção com HIV na população do Rio Grande do Norte no período de 2010 a 2019 a partir da incidência bruta e por 100.000 habitantes de LV e LV-HIV.
- Avaliar a incidência por 100.000 habitantes dos casos notificados por LV e LV-HIV por sexo no Rio Grande do Norte no período de 2010 a 2019.
- Averiguar a incidência por 100.000 habitantes dos casos notificados por LV por faixa etária no Rio Grande do Norte no período de 2010 a 2019.
- Pesquisar a incidência por 100.000 habitantes dos casos notificados por LV por escolaridade no Rio Grande do Norte no período de 2010 a 2019.
- Apurar a incidência por 100.000 habitantes dos casos notificados por LV por Região de Saúde (CIR) de residência no Rio Grande do Norte no período de 2010 a 2019.
- Analisar a incidência por 100.000 habitantes dos casos notificados por LV por Microrregião IBGE de residência no Rio Grande do Norte no período de 2010 a 2019.

4. METODOLOGIA

Trabalho elaborado para conclusão da Graduação submetido e apresentado ao Curso de Medicina, do Departamento de Ciências da Saúde, da Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA. Mossoró-RN, Brasil. 2021.

Realizou-se um estudo observacional de série temporal no período de 2010 a 2019, no qual foram analisados dados secundários coletados do SINAN, a partir do banco nacional de informações do Sistema Único de Saúde, pelo website <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinannet/cnv/leishvrn.def>. As variáveis dependentes representaram a taxa de incidência de leishmaniose visceral e da coinfeção leishmaniose visceral-HIV no período de 2010 a 2019, calculadas utilizando o número de casos notificados por ano de diagnóstico, segundo orientado pelo SINAN, dividido pelo número de habitantes no mesmo período e por local de residência, utilizando a constante de 100.000. O número de habitantes do estado foi retirado dos dados do censo de 2010 e estimativas intercensitárias, disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). No que se refere ao HIV, considerou-se portador da condição apenas a categoria notificada como HIV positivo. Quanto as variáveis independentes coletadas incluíram incidência geral, sexo (masculino e feminino), faixa etária (0-9; 10-19; 20-39; 40-59 e ≥ 60 anos), escolaridade, casos confirmados por região de saúde (CIR) de residência segundo ano de notificação, casos confirmados por microrregião do IBGE de residência segundo ano de notificação.

As informações foram sumarizadas através de medidas de incidência, de tendência central e de crescimento, assim como proporções e médias. Os dados foram tabulados em uma planilha eletrônica Microsoft Excel (versão 2010) e posteriormente analisados através do programa estatístico Statistical Package for the Social Science (SPSS) versão 20.0. Um modelo de regressão linear generalizada de Prais-Winsten foi utilizado para analisar as tendências de crescimento na série temporal, no período de 2010 a 2019. Utilizou-se também para a produção de figuras mapas o software QGIS versão 3.16.7. Assim, esse procedimento permitiu avaliar as variações como crescente, decrescentes ou estáveis, a partir da análise da medida de crescimento e do nível de significância ($p < 0,05$) e média dos anos estudados. A variação total foi calculada como a diferença, em proporção, do valor da incidência em 2010 com a de 2019. É válido ressaltar que para todos os testes considerou-se um nível de significância de 95%. Por se tratar da análise de dados secundários, impessoais e que estão disponíveis para consulta

pública no tabnet do Sistema no Datasus, o presente estudo não necessitou de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa.

5. RESULTADOS

A tabela 1 expõe os dados, obtidos através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), da incidência bruta e relativa da leishmaniose visceral e de coinfecção leishmaniose visceral-HIV, além da relação entre as duas incidências. No recorte analisado, revelou-se uma leve tendência a aumento da incidência de leishmaniose visceral em números absolutos e uma tendência à diminuição em relação à incidência por 100.000 habitantes. A variação total para os casos de leishmaniose visceral teve um pequeno aumento em 0,87%, enquanto a incidência relativa teve tendência a decrescimento de 30,34%. Ao analisar as notificações em relação ao número de casos de coinfecção leishmaniose visceral-HIV, notou-se uma leve tendência a aumento de 0,69%, enquanto a incidência por 100.000 habitantes houve tendência à diminuição de 17,99. Além disso, a relação coinfecção LV-HIV/LV teve uma leve tendência à diminuição em 0,13% no período estudado, indicando uma manutenção da estatística do HIV na epidemiologia da leishmaniose visceral.

Tabela 1. Incidência dos casos notificados por leishmaniose visceral e por LV-HIV, Rio Grande do Norte, 2010-2019.

Ano	LV		LV Co-HIV		LV-HIV/LV
	Incidência Bruta	Incidência /100.000 hab	Incidência Bruta	Incidência /100.000 hab	
2010	85	2,68	10,00	0,32	11,76
2011	119	3,64	25,00	0,76	21,01
2012	95	2,88	13,00	0,39	13,68
2013	80	2,40	10,00	0,30	12,50
2014	101	3,00	9,00	0,27	8,91
2015	81	2,39	23,00	0,68	28,40
2016	88	2,57	30,00	0,88	34,09
2017	96	2,78	11,00	0,32	11,46
2018	96	2,76	24,00	0,69	25,00
2019	97	2,77	31,00	0,88	31,96
Variação	0,87	-30,34	0,69	-17,99	-0,13
P	0,01	0,02	0,55	0,70	0,74

LV: leishmaniose visceral; e hab: habitantes; Co: coinfecção.

A tabela 2 apresenta a incidência da leishmaniose visceral e da coinfecção LV-HIV por 100.000 habitantes por sexo no período de 2010 a 2019 analisados no trabalho. Percebeu-se uma tendência de aumento da incidência de leishmaniose em pessoas do sexo masculino de 2,93% e uma diminuição em pessoas do sexo feminino de 15,03%. Na incidência da coinfecção

LV-HIV demonstrou uma tendência de aumento de 6,76 em masculinos e diminuição de 32,01% no público feminino, evidenciando uma melhora nos números no que tange a população feminina analisada.

Tabela 2. Incidência dos casos notificados por LV e LV-HIV por sexo, Rio Grande do Norte, 2010-2019.

Ano	<u>Incidência de LV /100.000 hab</u>		<u>Incidência de LV Co-HIV /100.000 hab</u>	
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
2010	1,74	0,95	0,19	0,13
2011	2,41	1,22	0,64	0,12
2012	1,85	1,03	0,36	0,03
2013	1,65	0,75	0,21	0,09
2014	2,02	0,98	0,18	0,09
2015	1,68	0,71	0,50	0,18
2016	1,84	0,73	0,70	0,18
2017	1,80	0,99	0,26	0,06
2018	2,16	0,60	0,52	0,17
2019	1,97	0,80	0,74	0,14
Variação	2,93	-15,03	6,76	-32,01
P	0,57	0,08	0,27	0,28

LV: leishmaniose visceral; e hab: habitantes; Co: coinfeção.

A tabela 3 exibe a incidência da leishmaniose visceral por 100.000 habitantes em relação à faixa etária no período de 2010 a 2019. Percebeu-se uma tendência à diminuição de 4,04% na faixa etária de 0-9 anos e uma pequena tendência a decrescimento de 0,74% na faixa de 10-19 anos, havendo um decrescimento um pouco maior na faixa etária de 20-39 anos de 3,51%. O panorama se inverte nas faixas etárias um pouco mais avançadas com tendência a crescimento da LV no período analisado de 5,20% na faixa de 40-59 anos e um crescimento com maior significância estatística em indivíduos com 60 anos ou mais, chegando a 14,06%.

Tabela 3. Incidência dos casos notificados por leishmaniose visceral por faixa etária em anos, Rio Grande do Norte, 2010-2019.

Ano	Incidência de LV /100.000 hab - Faixa etária				
	0-9	10-19	20-39	40-59	≥60
2010	0,91	0,22	0,94	0,53	0,06
2011	1,19	0,24	1,25	0,67	0,24
2012	1,02	0,33	0,57	0,84	0,09
2013	0,75	0,27	0,75	0,45	0,18
2014	0,77	0,44	1,01	0,65	0,11
2015	0,38	0,26	0,91	0,50	0,32
2016	0,49	0,23	1,02	0,64	0,17
2017	1,01	0,26	0,75	0,52	0,23
2018	0,45	0,34	0,83	0,77	0,34
2019	0,57	0,14	0,76	1,05	0,22
Variação	-4,04	-0,74	-3,51	5,20	14,06
<i>P</i>	0,31	0,94	0,49	0,34	0,25

LV: leishmaniose visceral; e hab: habitantes.

A tabela 4 exibe os dados de incidência da leishmaniose visceral por 100.000 habitantes em relação à escolaridade dos casos notificados do período avaliado. Dessa forma, houve um aumento de casos notificados de 13,01% no público de indivíduos notificados como analfabetos, mostrando um aumento de maior significância dentro da variável escolaridade, notando um aumento também, porém mais discreto de 4,36% dos indivíduos notificados que apresentam ensino fundamental completo ou incompleto. Já em relação aos indivíduos notificados que apresentam ensino médio completo ou incompleto ou superior, notou-se uma tendência a queda de 1,79% no período avaliado, ocorrendo também uma tendência de decréscimo dos notificados como ignorados ou brancos de 4,76%.

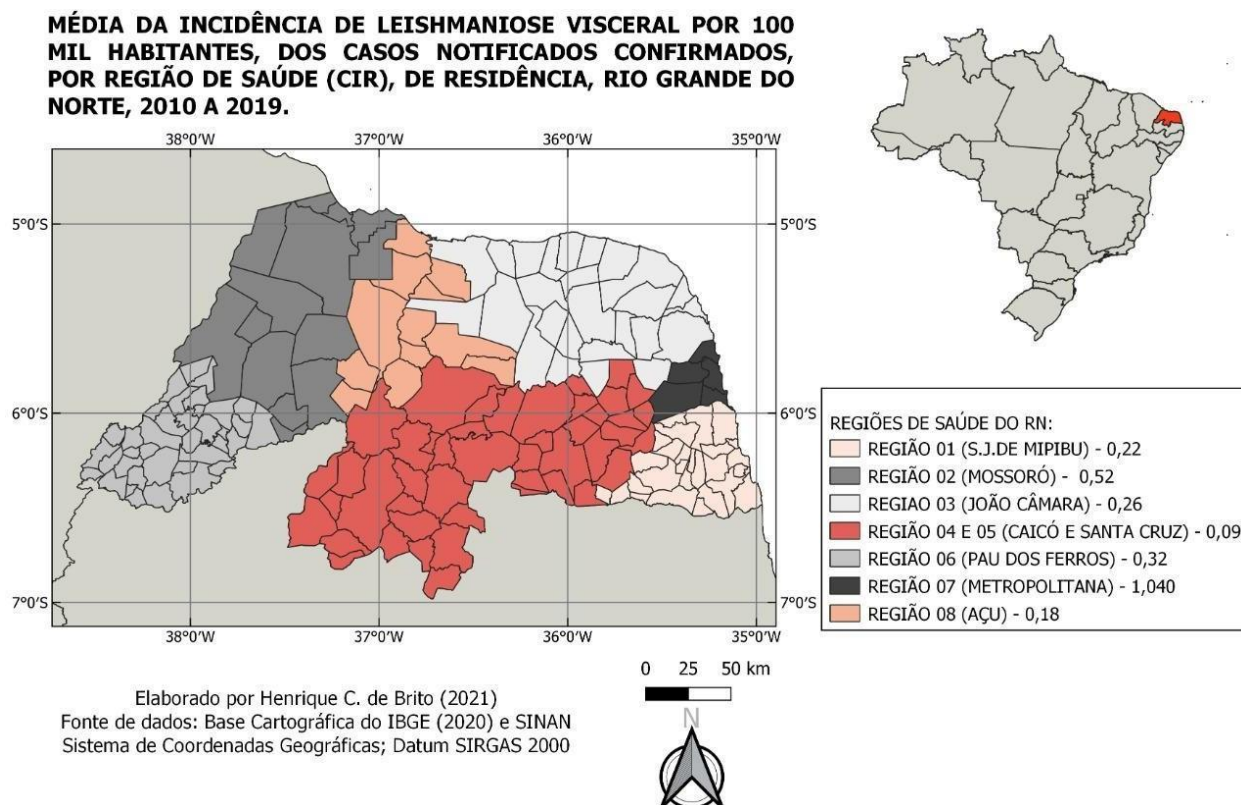
Tabela 4. Incidência dos casos notificados por leishmaniose visceral por escolaridade, Rio Grande do Norte, 2010-2019.

Incidência de LV /100.000 hab - Escolaridade				
Ano	Analfabeto	Ens. Fundamental	≥ Ens. Médio	Ig/Branco
2010	0,06	0,88	0,18	1,54
2011	0,18	1,25	0,36	1,83
2012	0,15	0,84	0,33	1,54
2013	0,21	0,87	0,21	1,11
2014	0,21	1,21	0,32	1,24
2015	0,23	1,00	0,40	0,73
2016	0,08	1,19	0,37	0,9
2017	0,23	1,01	0,26	1,27
2018	0,25	1,32	0,39	0,77
2019	0,34	1,16	0,39	0,85
Variação	13,01	4,36	-1,79	- 4,76
<i>P</i>	0,19	0,38	0,88	0,05

Ens: ensino; e hab: habitantes.

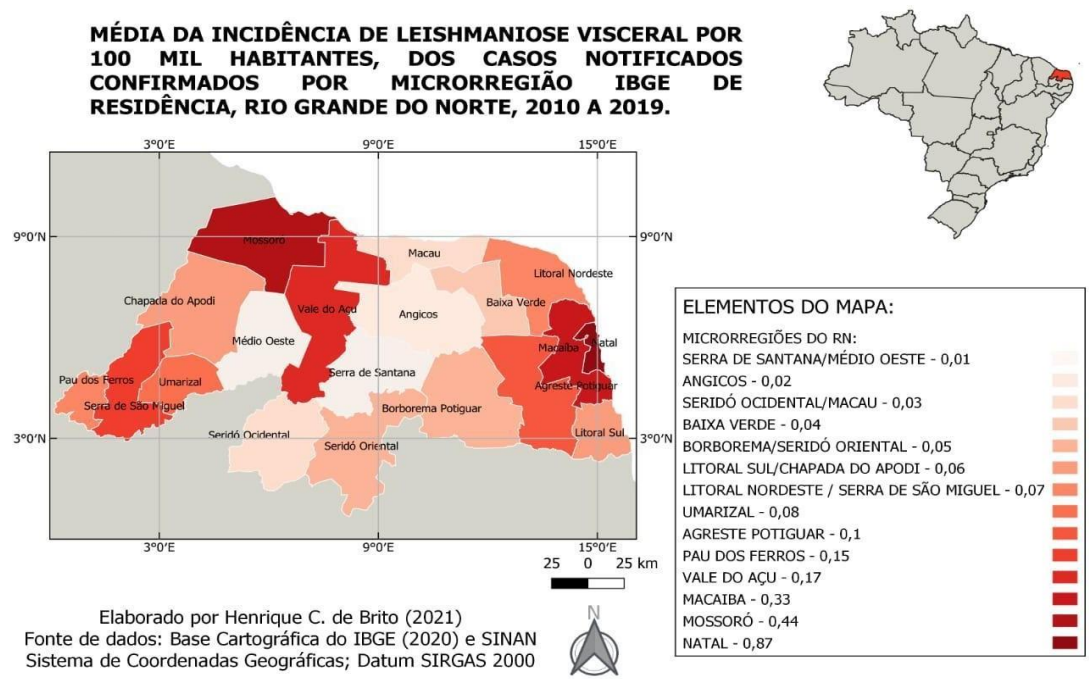
A figura 1 apresenta os dados da média de incidência da leishmaniose visceral por 100.000 habitantes em relação a casos confirmados por região de saúde (CIR) de residência de acordo com o ano de notificação de 2010 a 2019. Dessa forma, o estudo revelou uma média em ordem decrescente com a região de saúde Metropolitana com 1,04, região de saúde Mossoró com 0,52, região de saúde Pau dos Ferros 0,32, João Câmara com 0,26, São José de Mipibu com 0,22, Açu com 0,18 e região de saúde de Santa Cruz e Caicó ambas com 0,09.

Figura 1. Média da incidência de leishmaniose visceral por 100 mil habitantes, dos casos notificados confirmados, por região de saúde (CIR), de residência, Rio Grande do Norte, 2010 a 2019



A figura 2 apresenta os dados da média de incidência da leishmaniose visceral por 100.000 habitantes em relação à microrregião do IBGE de residência no Rio Grande do Norte dos casos confirmados segundo o ano de notificação do período analisado. Assim, revelaram-se dados que mostram médias nas microrregiões em ordem decrescente de Natal (0,87), Mossoró (0,44), Macaíba (0,33), Vale do Açu (0,17), Pau dos Ferros (0,15), Agreste (0,10), Umarizal (0,08), Serra de São Miguel e Litoral Nordeste (0,07), Chapada do Apodi e Litoral Sul (0,06), Seridó Oriental e Borborema (0,05), Baixa Verde (0,04), Macau e Seridó ocidental (0,03), Angicos (0,02) e Serra de Santana e Médio Oeste (0,01).

Figura 2. Média da incidência de leishmaniose visceral por 100 mil habitantes, dos casos notificados confirmados, por microrregião IBGE de residência, Rio Grande do Norte, 2010 a 2019.



6. DISCUSSÃO

Os dados do estudo destacado exibem um leve aumento da incidência de leishmaniose visceral no Rio Grande do Norte no período de 2010 a 2019 no que se refere ao valor bruto, revelando uma diminuição dos casos notificados no valor em relação à incidência por 100.000 habitantes. Tal diminuição, baseada na análise relativa revelou-se à custa dos dados notificados no sexo feminino, nas faixas etárias que abrangem de 0-39 anos (0-9; 10-19; 20-39) e indivíduos que possuem ensino médio completo, incompleto e ensino superior completo ou incompleto. Em contraste, percebemos que a LV apresentou tendência a crescimento (análise por 100.000 hab) nos indivíduos do sexo masculino, na faixa etária de 40-59 anos, no grupo dos notificados que estão cursando ou que concluíram o ensino fundamental, tendo tendência à elevação mais significativa principalmente nos indivíduos com 60 anos ou mais e nos analfabetos.

Dessa forma, tal resultado corrobora com a relação do perfil epidemiológico e fatores de risco para a doença, tendo em vista que os indivíduos em situação de baixa imunológica o que pode ser comum na senilidade são mais susceptíveis ao desenvolvimento dos sinais clínicos (ALVAR et al., 2012; ARGAW et al., 2013; GRAMICCIA et al., 2013). Segundo Argaw et al. (2013), ao estudar os fatores de risco para a LV, por meio de um estudo de caso-controle (150 casos e 300 controles), realizado entre residentes e migrantes de diversas regiões da Etiópia e Belo et al. (2013b), ao realizar uma meta-análise dos estudos que avaliaram os fatores de risco associados à LV em humanos nas Américas, apresentando um caráter social como baixo nível educacional e pobreza.

No que se refere o decréscimo da incidência relativa da leishmaniose visceral comparando os dez anos estudados, é importante salientar que houve redução também da incidência média dos anos comparada (2,78) com a incidência média de um estudo feito no Rio Grande do Norte, no período de 2007 a 2011 com 474 casos notificados confirmados, mostrando 3,02 casos por 100.000 habitantes (BARBOSA, 2013). No Brasil, obteve-se uma taxa de incidência (TI) média de 1,8 casos /100.000 habitantes, entre 1990 e 2013 (BRASIL, 2014), mostrando que em relação a essa medida o estado do Rio Grande do Norte teve maiores números.

Tal resultado pode corroborar com uma possível redução de casos e uma melhora na aplicação das políticas de combate à leishmaniose visceral no Rio Grande do Norte, principalmente estimulada pelo novo Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral de 2014, no qual expõe medidas para redução dos casos e da disseminação da LV no país. Sendo essas medidas principalmente, o monitoramento do vetor nas residências e nos

ambientes peridomiciliares, avaliação da distribuição sazonal e direcionamento de medidas de controle químico por meio de inseticidas (pulverizado ou por meio de colares impregnados) em determinadas épocas do ano (BRASIL, 2014). Além disso, preconiza inquéritos sorológicos em cães e, em caso de positividade, a eutanásia do reservatório, educação sanitária aos proprietários, sendo estes esclarecidos quanto à importância e formas de se controlar a doença, determinando, assim, a importância da avaliação da efetividade das ações propostas e adotadas pelos serviços de saúde (BRASIL, 2014). Ademais é válido ressaltar, que os dados podem estar revelando uma possível subnotificação de casos, o que pode estar dificultando o acompanhamento e análises epidemiológicas dessa condição.

Quando categorizada a população por escolaridade, nota-se uma variação crescente nos indivíduos com ensino fundamental completo ou incompleto e analfabetos sendo esses com maior variação da categoria o que pode ter relação com o aumento das chances de adquirir a LV desse grupo específico, com o analfabetismo classificado como fator de risco socioeconômico. Para Araújo et al. (2013), após estudar fatores de risco para LV em humanos relacionados a recursos urbanos (por exemplo de coleta de lixo) e socioeconômicas (como renda e escolaridade), por meio de análise espacial, 2007 a 2009 e Oliveira et al. (2006), ambos em Belo Horizonte, verificaram que um maior risco da LV está principalmente relacionada à baixa renda e nível educacional, além do número de cães infectados por habitantes e na vizinhança dos casos (Margonari et al, 2006).

Dessa forma, no estrato dos indivíduos notificados que apresentam estar cursando ou concluído o ensino médio e/ou superior foi percebido uma variação decrescente, mostrando que grau de escolaridade é diretamente proporcional a uma menor chance de desenvolver sinais clínicos de LV. Além disso, o maior grau de escolaridade tem relação com uma maior remuneração salarial. Assim, a presença de mosquito na cama, o fato de ser alfabetizado e consumo de carne pelo menos uma vez por mês são fatores de proteção, enquanto infecção por HIV, possuir residência feita de capim sob estrutura de madeira, baixa renda, chefe de família ser trabalhador, o hábito de dormir fora de casa, principalmente, durante a estação chuvosa e próximo a animais de produção e cães, são fatores de risco para LV em humanos (ARGAW et al., 2013).

Esses fatores supracitados, apesar de estarem relacionados às características epidemiológicas inerentes ao local estudado, também estão presentes em outras regiões do mundo, principalmente, em situações de pobreza verificadas nas grandes cidades, indicam que, ao se adotar estratégias de controle para LV, devem-se considerar aquelas baseadas nos conceitos de ecoepidemiologia, portanto vinculadas a medidas de impacto sob a população, por

exemplo, relacionadas à educação sanitária (BERN; MGUIRE; ALVAR, 2008; LOBO et al., 2013; RIBEIRO et al., 2013).

Quando observamos a incidência da coinfecção de leishmaniose visceral-HIV, notou-se uma leve tendência a aumento de 0,69%, enquanto a incidência por 100.000 habitantes houve tendência à diminuição de 17,99%. Dessa forma, de maneira geral acompanhou basicamente a redução relativa que ocorreu nos casos notificados de LV. Contudo, o público masculino apresentou tendência a aumento de 6,76%, sendo um aumento maior que no público masculino não soropositivo podendo se relacionar com a deficiência imune com fator de risco (ALVAR et al., 2012; ARGAW et al., 2013; FAUCHER et al., 2012; GRAMICCIA et al., 2013).

Porém, no sexo feminino não se constatou essa relação sendo necessária uma análise de adesão ao tratamento desses pacientes masculinos que convivem com o HIV, já que a terapia anti-HIV tem bons resultados, como também fatores culturais de melhor autocuidado do público feminino para fortalecer alguma hipótese, salientando-se que a subnotificação pode estar comprometendo a avaliação. Além disso, a relação coinfecção LV-HIV/LV mostrou uma leve tendência à diminuição em 0,13% no período estudado, indicando uma manutenção da estatística do HIV na epidemiologia da leishmaniose visceral.

No que tange às regiões de saúde, observou-se a metropolitana como a região com maior média dos casos notificados do período analisado. Dessa forma, levando em conta que as principais cidades dessa região como Natal e Parnamirim são as com maiores Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), sendo respectivamente 0,763 e 0,766 (IBGE, 2010), e a região de saúde de Caicó sendo a de menor média, porém com cidades com IDH menores como Caicó, Currais Novos e Parelhas, com 0,710, 0,691 e 0,676 respectivamente (IBGE, 2010), nota-se apesar de pouca diferença que em relação ao IDH ocorre uma discordância, tendo em vista que relativamente às populações dessas áreas da metropolitana deveriam ser menos atingidas. Essa hipótese é levantada com base nos fatores de risco para se infectar e desenvolver sinais clínicos da LV, sendo a vulnerabilidade socioeconômica um principal fator (Araújo et al., 2013).

Nas microrregiões a expressão dos dados foi parecida com a análise das regiões de saúde, sendo Natal e Mossoró com maiores médias, podendo elencar a mesma relação feita nas regiões de saúde. Contudo, é válido ressaltar que cidades com mais números de habitantes e aglomeração podem influenciar também no aumento relativo. Além disso, essas cidades maiores sofrem com o grande número de submoradias e favelas, segundo dados do IBGE do censo de 2010, 10% dos habitantes da cidade de Natal moram em favelas. Assim, é possível relacionar condições precárias de moradias e maiores casos de leishmaniose visceral (ALVAR, 2008). Por fim, é válido ressaltar que essas análises para serem mais completas demandariam

avaliações de controle de vetor e animais que estão relacionados ao ciclo da doença, como organização urbana, se existe subnotificações em algumas dessas regiões de saúde e microrregiões do Rio Grande do Norte e entre outros fatores.

7. CONCLUSÃO

As análises sugerem que, de 2010 a 2019, o comportamento epidemiológico dos novos casos de notificação da leishmaniose visceral revelou uma leve tendência a aumento da leishmaniose visceral em números absolutos e uma diminuição em relação à incidência por 100.000 habitantes. No que se refere ao sexo, percebeu-se uma tendência de aumento da incidência em pessoas do sexo masculino e uma diminuição em no sexo feminino. Notou-se tendência à diminuição na faixa etária de 20-39 anos. O crescimento com maior significância estatística foi em indivíduos com 60 anos ou mais. Em relação à escolaridade houve um aumento no público de indivíduos notificados como analfabetos, um aumento também dos indivíduos que apresentam ensino fundamental completo ou incompleto. Os indivíduos com ensino médio completo ou incompleto ou superior notou-se uma tendência a queda. Isso pode demonstrar o caráter social e econômico da doença. Na coinfeção LV-HIV, notou-se uma leve tendência a aumento, enquanto a incidência relativa houve decrescimento de, demonstrando uma tendência de aumento em masculinos e diminuição de no público feminino. Além disso, a relação coinfeção LV-HIV/LV mostrou uma leve tendência à diminuição. A média de incidência da leishmaniose visceral por 100.000 habitantes em relação a casos confirmados por região de saúde, revelou uma maior média na região de saúde Metropolitana e menor nas regiões de saúde de Santa Cruz e Caicó. Em relação à microrregião, revelaram-se dados que mostram maior média na microrregião de Natal e menor nas microrregiões de Serra de Santana e Médio Oeste. O presente estudo evidencia a leishmaniose visceral como um importante problema de saúde pública do Rio Grande do Norte, uma vez que apesar de uma tendência a decrescimento numa análise geral, houve tendência a crescimento na população masculina geral e coinfectados com HIV, no grupo de indivíduos de 40 anos acima e de escolaridade analfabeta e ensino fundamental.

REFERÊNCIAS

- ALVAR, Jorge et al. Leishmaniasis worldwide and global estimates of its incidence. **PloS one**, v. 7, n. 5, p. e35671, 2012.
- ALVAR, Jorge; YACTAYO, Sergio; BERN, Caryn. Leishmaniasis and poverty. **Trends in parasitology**, v. 22, n. 12, p. 552-557, 2006.
- ARGAW, Daniel et al. Risk factors for visceral leishmaniasis among residents and migrants in Kafta-Humera, Ethiopia. **PLoS Negl Trop Dis**, v. 7, n. 11, p. e2543, 2013.
- BANETH, Gad; SOLANO-GALLEGO, L. Leishmaniasis. **Infectious diseases of the dog and cat**, v. 3, p. 685-695, 2006.
- BARATA, Ricardo Andrade et al. Epidemiology of visceral leishmaniasis in a reemerging focus of intense transmission in Minas Gerais State, Brazil. **BioMed research international**, v. 2013, 2013.
- BARBOSA, Isabelle Ribeiro. Epidemiologia da leishmaniose visceral no estado do Rio Grande do Norte, Brasil. *Rev. Epidemiol. Controle Infecç*, v. 3, n. 1, p. 17-21, 2013.
- BASTOS, Thiago Souza Azeredo; LINHARES, Guido Fontgalland Coelho; MADRID, Darling Melany de Carvalho. IDENTIFICAÇÃO MORFOLÓGICA DE FLEBOTOMÍNEOS CAPTURADOS EM ÁREA URBANA. **Ciênc. anim. bras.**, Goiânia , v. 17, n. 3, p. 395-401, Sept. 2016.
- BHANG, Dong Ha et al. An autochthonous case of canine visceral leishmaniasis in Korea. **The Korean journal of parasitology**, v. 51, n. 5, p. 545, 2013.
- BORGES, Bárbara Kellen Antunes et al. Avaliação do nível de conhecimento e de atitudes preventivas da população sobre a leishmaniose visceral em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, n. 4, p. 777-784, 2008.
- BOUZID, Maha; HOOPER, Lee; HUNTER, Paul R. The effectiveness of public health interventions to reduce the health impact of climate change: a systematic review of systematic reviews. **PloS one**, v. 8, n. 4, p. e62041, 2013.
- BRAGA, Audrey Rennó Campos; LANGONI, Hélio; LUCHEIS, Simone Baldini. Evaluation of canine and feline leishmaniasis by the association of blood culture, immunofluorescent antibody test and polymerase chain reaction. **Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases**, v. 20, 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde**. ed. atual. Brasília, 2017. Disponível em: <https://bit.ly/3aPh1G9>. Acesso em: 25 abril. 2021.

BRITO, Veruska Nogueira de et al. Aspectos epidemiológicos da leishmaniose visceral em Jaciara, Estado de Mato Grosso, Brasil, de 2003 a 2012. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 23, n. 1, p. 63-68, 2014.

CAIAFFA, Waleska Teixeira et al. The urban environment from the health perspective: the case of Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 21, p. 958-967, 2005.

CAMARGO-NEVES, Vera Lucia Fonseca de et al. Utilização de ferramentas de análise espacial na vigilância epidemiológica de leishmaniose visceral americana-Araçatuba, São Paulo, Brasil, 1998-1999. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 17, p. 1263-1267, 2001.

CARDO, Lisa J. Leishmania: risk to the blood supply. **Transfusion**, v. 46, n. 9, p. 1641-1645, 2006.

COSTA, Dirceu Joaquim et al. Experimental infection of dogs with Leishmania and saliva as a model to study Canine Visceral Leishmaniasis. **PloS one**, v. 8, n. 4, p. e60535, 2013.

DA SILVA, Sydnei Magno et al. First report of vertical transmission of Leishmania (Leishmania) infantum in a naturally infected bitch from Brazil. **Veterinary parasitology**, v. 166, n. 1-2, p. 159-162, 2009.

DE ARAÚJO, Valdelaine Etelvina Miranda et al. Relative risk of visceral leishmaniasis in Brazil: a spatial analysis in urban area. **PLoS Negl Trop Dis**, v. 7, n. 11, p. e2540, 2013.

DESJEUX, Philippe. Leishmaniasis: current situation and new perspectives. **Comparative immunology, microbiology and infectious diseases**, v. 27, n. 5, p. 305-318, 2004.

FAUCHER, Benoit et al. Heterogeneity of environments associated with transmission of visceral leishmaniasis in South-Eastern France and implication for control strategies. **PLoS Negl Trop Dis**, v. 6, n. 8, p. e1765, 2012.

FRANÇA, Adriana de Oliveira et al. Leishmania infection in blood donors: A new challenge in leishmaniasis transmission?. **PLoS One**, v. 13, n. 6, p. e0198199, 2018

FREEMAN, Kate S. et al. Leishmaniasis in a dog native to Colorado. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 237, n. 11, p. 1288-1291, 2010.

GIUNCHETTI, Rodolfo Cordeiro et al. Relationship between canine visceral leishmaniosis and the Leishmania (Leishmania) chagasi burden in dermal inflammatory foci. **Journal of comparative pathology**, v. 135, n. 2-3, p. 100-107, 2006.

GOMES, Luciana Hardt et al. Serviços municipais de controle de zoonoses no Estado de São Paulo: diagnóstico situacional. **BEPA. Boletim Epidemiológico Paulista (Online)**, v. 8, n. 96, p. 11-31, 2011.

GRAMICCIA, M. et al. The burden of visceral leishmaniasis in Italy from 1982 to 2012: a retrospective analysis of the multi-annual epidemic that occurred from 1989 to 2009. **Eurosurveillance**, v. 18, n. 29, p. 20535, 2013.

HOLCMAN, Marcia Moreira et al. Spatial and seasonal distribution of Lutzomyia longipalpis in Dracena, a city in the western region of the state of São Paulo, Brazil, that is endemic with

visceral leishmaniasis. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 46, n. 6, p. 704-712, 2013.

LOBO, Katiane dos Santos et al. Conhecimentos de estudantes sobre Leishmaniose Visceral em escolas públicas de Caxias, Maranhão, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, p. 2295-2300, 2013.

LOPES, Eliane Gonçalves Paiva et al. Distribuição temporal e espacial da leishmaniose visceral em humanos e cães em Belo Horizonte-MG, 1993 a 2007. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 62, n. 5, p. 1062-1071, 2010.

LUNA, Expedito José de Albuquerque; CAMPOS, Sérgio Roberto de Souza Leão da Costa. O desenvolvimento de vacinas contra as doenças tropicais negligenciadas. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, p. e00215720, 2020.

MAIA-ELKHOURY, Ana Nilce Silveira et al. Visceral leishmaniasis in Brazil: trends and challenges. **Cadernos de saude publica**, v. 24, p. 2941-2947, 2008.

MARGONARI, Carina et al. Epidemiology of visceral leishmaniasis through spatial analysis, in Belo Horizonte municipality, state of Minas Gerais, Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 101, n. 1, p. 31-38, 2006.

MASUCCI, M. et al. Canine leishmaniasis in the newborn puppy. **Veterinary research communications**, v. 27, n. 1, p. 771-774, 2003.

MICHALSKY, Erika Monteiro et al. Infectivity of seropositive dogs, showing different clinical forms of leishmaniasis, to *Lutzomyia longipalpis* phlebotomine sand flies. **Veterinary parasitology**, v. 147, n. 1-2, p. 67-76, 2007.

MIRCEAN, Viorica et al. Autochthonous canine leishmaniasis in Romania: neglected or (re) emerging?. **Parasites & vectors**, v. 7, n. 1, p. 1-3, 2014.

MOLINA, R. et al. Infectivity of dogs naturally infected with *Leishmania infantum* to colonized *Phlebotomus perniciosus*. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 88, n. 4, p. 491-493, 1994.

OLIVEIRA, Ana Lúcia Lyrio de et al. Foco emergente de leishmaniose visceral em Mato Grosso do Sul. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 39, n. 5, p. 446-450, 2006.

OLIVEIRA, Janaina Michelle de et al. Mortalidade por leishmaniose visceral: aspectos clínicos e laboratoriais. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 43, n. 2, p. 188-193, 2010.

PALATNIK-DE-SOUSA, Clarisa B.; DAY, Michael J. One Health: the global challenge of epidemic and endemic leishmaniasis. **Parasites & vectors**, v. 4, n. 1, p. 1-10, 2011.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

RIBEIRO, Grazielle Alves et al. LQB-118, an orally active pterocarpanquinone, induces selective oxidative stress and apoptosis in *Leishmania amazonensis*. **Journal of Antimicrobial Chemotherapy**, v. 68, n. 4, p. 789-799, 2013.

RODRIGUES, Ana Caroline M. et al . Epidemiologia da leishmaniose visceral no município de Fortaleza, Ceará. **Pesq. Vet. Bras.**, Rio de Janeiro , v. 37, n. 10, p. 1119-1124, Oct. 2017 .

SYMMERS, W. S. T. C. et al. St. C. Leishmaniasis acquired by Contagion. A Case of Marital Infection in Britain. **Lancet**, p. 127-32, 1960.

TAUIL, Pedro Luiz. Urbanização e ecologia do dengue. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 17, p. S99-S102, 2001.

WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2019 - Introduction to NTD 2030 Roadmap. Disponível em: https://www.who.int/neglected_diseases/mediacentre/Intro_to_Roadmap_Narrative_v3.pdf. Acesso em: 28 de abril de 2021.