

Perfil sociodemográfico e clínico dos casos de Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) no estado do Pará entre os anos de 2010 a 2019

Sociodemographic and clinical profile of American Cutaneous Leishmaniasis (ACL) cases in the state of Pará between 2010 to 2019

Perfil sociodemográfico y clínico de los casos de Leishmaniasis Cutánea Americana (LCA) en el estado de Pará entre los años 2010 a 2019

Recebido: 22/04/2022 | Revisado: 27/05/2022 | Aceitado: 29/09/2022 | Publicado: 07/10/2022

Jonatan Carlos Cardoso da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0243-0034>
Universidade do Estado do Pará, Brasil
E-mail: carlosjonatan13@gmail.com

Caroline Ferreira Fernandes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0232-5944>
Universidade do Estado do Pará, Brasil
E-mail: carol.ferreira2317@gmail.com

Juliana Hiromi Emin Uesugi

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1158-166X>
Universidade do Estado do Pará, Brasil
E-mail: julianahuesugi@gmail.com

Jose Alyson Rocha Pismel

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0202-0844>
Universidade do Estado do Pará, Brasil
E-mail: alysonpismel@icloud.com

Mateus Almeida Castro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0944-6933>
Universidade do Estado do Pará, Brasil
E-mail: mateus.ac.academico@gmail.com

Eliane Leite da Trindade

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5409-2228>
Universidade da Amazônia, Brasil
E-mail: eliane_ltrindade@yahoo.com.br

Lucas Araújo Ferreira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6539-0519>
Universidade do Estado do Pará, Brasil
E-mail: lucas.parasitologist@gmail.com

Resumo

A Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) é uma doença infecciosa, não contagiosa, causada por protozoários do gênero *Leishmania*. Ela é considerada uma doença negligenciada e que afeta, principalmente, populações vulneráveis do ponto de vista socioeconômico. Com base nisso, a pesquisa teve como objetivo verificar o perfil sociodemográfico e clínico dos casos de Leishmaniose Tegumentar Americana no estado do Pará. Trata-se de um estudo retrospectivo, descritivo e transversal com abordagem quantitativa dos casos de Leishmaniose Tegumentar Americana no estado do Pará entre os anos de 2010 e 2019. Os dados foram obtidos através do Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN), no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Dessa forma, foram notificados, dentre o período estipulado, 32.412 casos de LTA no Pará. Entre os indivíduos mais acometidos estão os do sexo masculino (80,95%; n=26.238), idade de 20 - 39 anos (49,69%) e ensino fundamental incompleto (54,27% n=17.590). Quanto à evolução clínica, 74,27% dos pacientes evoluíram para a cura (n=24.072). Esses resultados indicam que o estado do Pará é endêmico para a LTA e ela atinge principalmente adultos, que realizaram suas atividades laborais em regiões de mata e que não possuem conhecimento sobre a doença devido à baixa escolaridade, o que os tornaram mais vulneráveis a infecção. Por isso, esses dados são fundamentais para o melhor entendimento da distribuição da doença no estado do Pará, auxiliando no controle da doença pela vigilância epidemiológica e realização de atividades de educação em saúde.

Palavras-chave: Leishmaniose tegumentar americana; Epidemiologia; Estado do Pará.

Abstract

The American Tegumentary Leishmaniasis (ATL) is an infectious, non-contagious disease caused by protozoa of the genus *Leishmania*. It is considered a neglected disease which mainly affects vulnerable people in a socioeconomic point of view. On this basis, this study aimed to analyse the sociodemographic and clinical profile of the ATL cases in the state of Pará. This is a retrospective, descriptive and cross-sectional study with a quantitative approach of cases of American Tegumentary Leishmaniasis in the state of Pará between 2010 and 2019. The data were obtained from the Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN), in Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Thus, within the stipulated period, 32.412 cases of Cutaneous Leishmaniasis were reported in Pará. Among the most affected individuals there are males (80.95%; n=26,238), age 20-39 years old (49.69%) and incomplete elementary school (54.27%; n=17,590). Related to the clinical evolution, 74,27% (n=24.072) of the patients evolved to cure. These results indicate that the state of Pará is endemic for ATL and it affects mainly adults who work in forest regions and people without knowledge about the disease due to low scolarity, making them more vulnerable. Therefore, these data are essential for a better knowledge of the disease in the state of Pará, it helps the control of the ATL by the epidemiological surveillance and carrying out health education activities.

Keywords: Cutaneous leishmaniasis; Epidemiology; State of Pará.

Resumen

La Leishmaniasis Cutánea Americana (LCA) es una enfermedad infecciosa, no contagiosa, causada por protozoos del género *Leishmania*. Se considera una enfermedad desatendida que afecta principalmente a poblaciones vulnerables desde el punto de vista socioeconómico. Con base en eso, la investigación tuvo como objetivo verificar el perfil sociodemográfico y clínico de los casos de Leishmaniasis Cutánea Americana en el estado de Pará. Se trata de un estudio retrospectivo, descriptivo y transversal con abordaje cuantitativo de los casos de Leishmaniasis Cutánea Americana en el estado de Pará entre 2010 y 2019. Los datos fueron obtenidos a través del Sistema Nacional de Enfermedades de Declaración Obligatoria (SINAN), en el Departamento de Informática del Sistema Único de Salud (DATASUS). Así, en el plazo estipulado, 32.412 casos de LCA fueron notificados en Pará. Entre los individuos más afectados se encuentran el sexo masculino (80,95%; n=26.238), con edad entre 20 y 39 años (49,69%) y primaria incompleta (54,27% n=17.590). En cuanto a la evolución clínica, el 74,27% de los pacientes se curaron (n=24.072). Estos resultados indican que el estado de Pará es endémico para ATL y afecta principalmente a adultos, que realizan sus actividades laborales en regiones de selva y que no tienen conocimiento sobre la enfermedad debido a la baja educación, lo que los hace más vulnerables a la infección. Por lo tanto, estos datos son esenciales para una mejor comprensión de la distribución de la enfermedad en el estado de Pará, ayudando al control de la enfermedad a través de la vigilancia epidemiológica y realizando actividades de educación en salud.

Palabras clave: Leishmaniasis cutánea americana; Epidemiología; Estado de Pará.

1. Introdução

A Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) é uma doença infecciosa, mas não contagiosa, causada por algumas espécies de protozoários que pertencem ao gênero *Leishmania*, sendo transmitida ao homem por meio de flebotômios infectados do gênero *Lutzomyia* durante o repasto sanguíneo das fêmeas. A infecção afeta a pele e a mucosa do indivíduo doente, em que as lesões podem evoluir para uma cura espontânea ou progredir para complicações. É considerada uma doença negligenciada e que afeta, principalmente, populações vulneráveis do ponto de vista socioeconômico e entre os fatores que acompanham a infecção, podem ser destacadas as más condições de moradia e mobilidade, analfabetismo, deficiências no sistema imunológico e a desnutrição (Porfirio-Passos et al., 2012; Ministério da Saúde [MS], 2021).

No Brasil, houve a detecção de sete espécies do gênero *Leishmania* envolvidas na ocorrência de casos de LTA, das quais seis espécies são do subgênero *Viannia* e uma do subgênero *Leishmania*, sendo as mais importantes: *L. (Leishmania) amazonensis*, *L. (Viannia) guyanensis* e *L. (Viannia) braziliensis*. A LTA tornou-se uma das infecções dermatológicas mais importantes no contexto atual não só pela frequência, mas principalmente pelas dificuldades terapêuticas, deformidades e sequelas que podem aduzir (Cruz et al., 2016; Ministério da Saúde [MS], 2017).

O inseto vetor da LTA é denominado popularmente de mosquito-palha, birigui, ligeirinho ou tatuquira, sendo um flebotômio artrópode hematófago, que pertence à ordem Díptera, à família *Psychodidae*, subfamília *Phlebotominae* e gênero *Lutzomyia*. No País, existem seis principais espécies de flebotômios que transmitem a Leishmaniose Tegumentar Americana sendo: *Lutzomyia flaviscutellata*, *Lutzomyia whitmani*, *Lutzomyia umbratilis*, *Lutzomyia intermedia*, *Lutzomyia wellcomei* e *Lutzomyia migonei* (Basano & Camargo, 2004; Ministério da Saúde [MS], 2017).

Entre os hospedeiros reservatórios mais frequentes, estão os mamíferos silvestres que estão naturalmente infectados com uma alta carga parasitária, mas que raramente adoecem pela infecção, como roedores, marsupiais, edentados e canídeos silvestres. Eles por terem uma carga parasitária relevante, como reservatório, facilitam a infecção de insetos vetores (Mattos, 2017; Vasconcelos et al., 2018).

Para o diagnóstico laboratorial da LTA, pode ser realizado o exame parasitológico, que é a investigação por microscopia óptica de amastigotas em amostra coletada da borda da lesão. A coleta é importante, posteriormente, para o isolamento em cultivo, a identificação do parasito e o isolamento *in vivo* por inoculação. Além disso, podem ser efetuados exames imunológicos, mediante o teste de Intradermorreação de Montenegro (IDRM), testes sorológicos e moleculares podem também ser indicados (Martins & Lima, 2013).

A LTA tem vasta distribuição na América onde estão presentes em 18 países, sobretudo no Brasil, a transmissão é descrita em vários municípios brasileiros, como áreas habitadas da região amazônica. Inicialmente, a doença era definida como uma zoonose que afetava apenas indivíduos que tiveram contato com áreas florestais. Entretanto, os estudos epidemiológicos mais recentes vêm apontando mudanças no modo de transmissão da doença, uma vez que a parasitose começou a ser detectada em áreas rurais quase integralmente desmatadas e regiões periurbanas (Ministério da Saúde [MS], 2010; Ministério da Saúde [MS], 2021). Dessa forma, o presente estudo tem como finalidade descrever o perfil sociodemográfico e clínico da Leishmaniose Tegumentar Americana no Estado do Pará, entre os anos de 2010 até 2019.

2. Metodologia

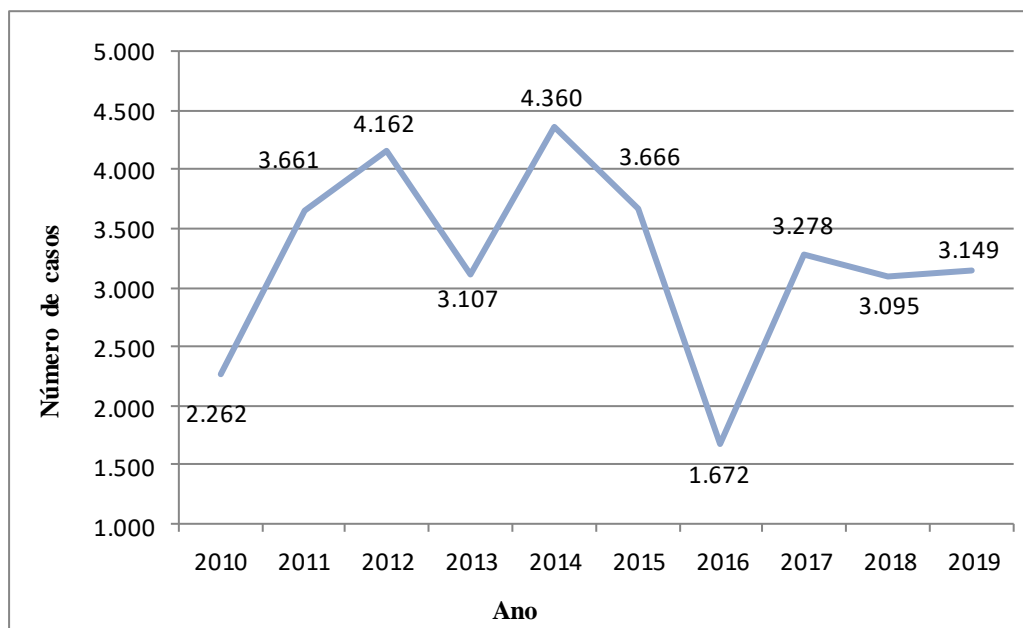
Trata-se de um estudo de caráter retrospectivo, descritivo e transversal, com abordagem quantitativa dos casos de Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA), entre os anos de 2010 a 2019, distribuídos no estado do Pará. Para a obtenção das informações, foi realizada a coleta de dados sociodemográficos (sexo, faixa etária, zona de residência, município de notificação e escolaridade) e clínicos (critério de confirmação, forma da doença e evolução clínica), disponíveis no Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN), no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). O processamento, análise dos dados, elaboração das tabelas e gráficos foram realizados, por meio, do Software Excel 2016.

Foram adotados como critério de exclusão os casos diagnosticados e notificados fora do período estabelecido para o estudo, bem como indivíduos infectados oriundos de outros estados ou do exterior e que foram diagnosticados na região. Devido às características do estudo, não foi necessária a aprovação prévia do estudo pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), por se tratar de dados secundários de livre acesso.

3. Resultados

Entre os anos de 2010 e 2019, foram notificados 32.412 casos de Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA), no Estado do Pará, sendo que a maior quantidade dos casos ocorrera no ano de 2014 (13,45%), seguido do ano de 2012 (12,84%), por outro lado, os anos que apresentaram a menor quantidade de casos foram em 2016 (5,16%) e 2010 (6,98%) respectivamente (Figura 1).

Figura 1 – Distribuição dos casos notificados de LTA por ano, conforme população residente no estado do Pará, Brasil, 2010 – 2019.



Fonte: SINAN/DATASUS (2021).

Em relação à variável sexo foi observado que mais da metade dos casos notificados, foram atribuídos ao sexo masculino (80,95%), enquanto o sexo feminino apresentou menos de 20% dos registros. Quanto a faixa etária, foi perceptível que a maior quantidade dos casos correspondeu aos indivíduos com idade entre 20 e 39 anos (49,69%), seguido pelos indivíduos de até 19 anos (25,00%), já os idosos representam os menos acometidos pela doença. Ao analisar a zona de residência, a maior parte dos indivíduos pertenciam à zona rural (57,33%), posteriormente pelos habitantes da zona urbana (39,82%), e por fim, zona periurbana (0,39%) (Tabela 1).

Quanto à escolaridade, grande parte dos indivíduos não possuía ensino fundamental completo (54,27%), mas vale ressaltar que cerca 19,52% dos casos ficaram registrados como ignorados/Branco, no que se refere a essa variável, configurando uma falha na coleta de dados e registro dessas informações. Por outro lado, os indivíduos que tiveram ensino superior incompleto foram os menos acometidos pela doença (0,46%), seguido pelos que tiveram ensino superior completo (0,78%) (Tabela 1).

Tabela 1 - Distribuição casos de Leishmaniose Tegumentar Americana, de acordo com o variável sexo, faixa etária, zona de residência e escolaridade, entre os anos de 2010 e 2019, no Estado do Pará.

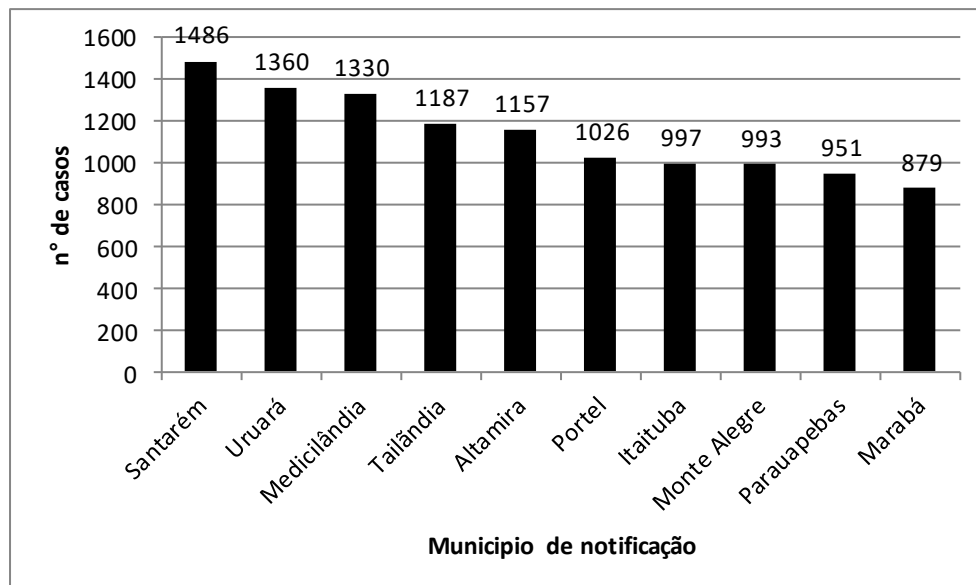
| Variáveis | Total | |
|---------------------------------------|---------------|-------------|
| | N. | (%) |
| Sexo | | |
| Masculino | 26.238 | 80,95% |
| Feminino | 6.172 | 19,04% |
| Ignorado (Ign) | 2 | 0,01% |
| Idade (anos) | | |
| <1 – 19 | 8.102 | 25,00% |
| 20-39 | 16.107 | 49,69% |
| 40-59 | 6.616 | 20,41% |
| 60 -79 | 1.445 | 4,46% |
| 80 e + | 136 | 0,42% |
| Ign/Branco | 6 | 0,02% |
| Escolaridade | | |
| Ign/Branco | 6.327 | 19,52% |
| Analfabeto | 1.218 | 3,76% |
| Fund. Incompleto | 17.590 | 54,27% |
| Fund. Completo | 1.840 | 5,68% |
| Médio Incompleto | 1.718 | 5,30% |
| Médio completo | 1.974 | 6,09% |
| Superior Incompleto | 149 | 0,46% |
| Superior completa | 252 | 0,78% |
| Não se aplica (não tem idade escolar) | 1.344 | 4,15% |
| Zona de Infecção | | |
| Urbana | 12908 | 39,82% |
| Rural | 18583 | 57,33% |
| Periurbana | 126 | 0,39% |
| Ign/Branco | 795 | 2,45% |
| Total | 32.412 | 100% |

Fonte: SINAN/DATASUS (2021).

Dos 144 municípios que compõem o estado do Pará, 141 municípios obtiveram notificações relacionadas a LTA, sendo que destes os que apresentaram a maior quantidade de casos foram respectivamente, Santarém (4,65%), Uruará (4,25%)

e Medicilândia (4,16%) (Figura 2). A capital do Estado, Belém obteve apenas 21 (0,07%) registros. Além disso, os municípios próximos a capital também apresentaram baixa quantidade de casos.

Figura 2 - Os dez municípios paraenses com maiores casos notificados de Leishmaniose Tegumentar Americana entre o período de 2010 a 2019.



Fonte: SINAN/DATASUS (2021).

Com relação às variáveis Clínicas, a maior quantidade de casos foi confirmada por diagnóstico clínico-laboratorial (92,72%), além disso, a forma da doença se configurou pelo predomínio da forma cutânea (97,529%) (Tabela 2). Ao analisar a variável evolução da doença Abraão et al. (2020) relata que a maior parte dos indivíduos evoluíram para a cura (74,27%), porém, os indivíduos que evoluíram para um óbito (0,02%) devido ao agravamento da doença, representam a menor quantidade de casos, já os óbitos por outras causas (0,18%) foram ainda maiores. Todavia, esses resultados também não são definitivos, já que grande parte das informações foram ignoradas (23,07%), configurando uma falha de coleta dessas informações pelos profissionais da vigilância.

Tabela 2 - Distribuição casos de Leishmaniose Tegumentar Americana, de acordo com as variáveis clínicas: critério de confirmação, forma da doença e evolução da doença, entre os anos de 2010 e 2019, no Estado do Pará.

| Variáveis | Total | |
|--------------------------------|---------------|-------------|
| | N. | (%) |
| Critério de confirmação | | |
| Clínico-Laboratorial | 30.051 | 92,72% |
| Clínico-epidemiológico | 2.361 | 7,28% |
| Forma da doença | | |
| Cutânea | 26.238 | 97,529% |
| Mucosa | 6.172 | 2,468% |
| Ign/Branco | 2 | 0,003% |
| Evolução da doença | | |
| Cura | 24.072 | 74,27% |
| Abandono | 615 | 1,90% |
| Óbito por LTA | 7 | 0,02% |
| Óbito por outra causa | 58 | 0,18% |
| Transferência | 113 | 0,35% |
| Mudança de Diagnóstico | 71 | 0,22% |
| Ign/Branco | 7.476 | 23,07% |
| Total | 32.412 | 100% |

Fonte: SINAN/DATASUS (2021).

4. Discussão

Em um estudo realizado por Delamora e Garcia (2020), relacionada ao perfil epidemiológico dos casos de LTA em Minas Gerais, entre os anos de 2010 até 2017. Foi realizada uma comparação dos casos confirmados da doença por Unidade Federativa de notificação em que, de acordo com o trabalho, o estado do Pará ficou em primeiro lugar no número de registros. Ademais, segundo o trabalho de Cardoso et al. (2015), isso pode ser explicado pelo fato de a região ser favorável para desenvolvimento da pecuária e expansão de fronteiras agrícolas, o que resulta na ocupação desordenada em ambientes propícios para a contaminação e infecção pela *Leishmania*.

Para Cardoso et al. (2015) e Colaça (2019), esse perfil relacionado ao sexo, faixa etária, zona de residência sugere que grande parte dessa infecção decorre das atividades laborais envolvendo os indivíduos do sexo masculino e habitantes da zona rural, que muitas vezes necessitam entrar na mata para exercer suas atividades, tornando-se suscetíveis a picada do mosquito flebotomíneo e, conseqüentemente, a infecção pela *Leishmania*. Por outro lado, Abraão et al. (2020), destaca que a ocorrência em mulheres, crianças menores de 10 anos e idosos intercorre, por meio da transmissão peridomiciliar e intradomiciliar. Além disso, o número de mulheres no mercado de trabalho vem crescendo, inclusive na zona rural, o que pode ter contribuído para essas infecções.

Diversas pesquisas realizadas no Pará e em diferentes estados, apontam que a LTA acomete pessoas com baixo nível de escolaridade, como destacado por Almeida, Leite e Cardoso (2018), Sousa Júnior et al. (2020) e Silva, et al., (2021). O

trabalho realizado por Colaça (2019), ainda destaca que isso pode ser justificado, pelo fato deste grupo executar suas atividades laborais em áreas oportunas à transmissão da doença, além de não possuírem o conhecimento em educação em saúde necessário sobre o modo de transmissão e os meios de prevenção,

Outro ponto relevante a ser mencionado se refere ao estudo realizado por Estumano et al. (2020) o qual, assim como o presente trabalho, também apontou o município de Santarém como aquele que apresentou a maior quantidade de casos da LTA. Uma das explicações para isso, está relacionada com a sazonalidade quente e seca, que acaba atuando como marco para a proliferação do vetor. Além disso, outros fatores como o sexo, idade e escolaridade foram similares ao observado no estado inteiro, sendo relacionada com as atividades laborais. Já a zona de residência, foi observado uma quantidade de casos maior na zona urbana. Segundo os autores, essa variável não remete o local de contágio, tendo em vista que, a contaminação pode ocorrer na zona rural e ser levada para os centros urbanos, contribuindo para o crescimento no número de casos no local, somado a isso, muitos de seus bairros urbanos estão intrinsecamente ligados a regiões de mata, local habitadas por muitas espécies de vetores de doenças, incluindo o da *Leishmania*.

Ademais, a partir da pesquisa envolvendo o perfil de casos de LTA na região transamazônica, entre os anos de 2009 e 2019 de Coelho et al. (2021), foram analisados diferentes municípios do estado do Pará, entre eles, se destacaram Medicilândia, Uruará e Altamira respectivamente, como os municípios com maior número de casos da doença, embora não corresponda a ordem encontrada na análise dos dados, esses municípios foram marcados pela predominância de casos no sexo masculino.

Segundo Rocha et al. (2015), a forma cutânea é a mais encontrada nos casos de LTA, Vasconcelos et al. (2018), ainda destacam que ela se apresenta na forma de pápulas, que evoluem para úlceras com fundo granuloso e bordas infiltradas em moldura. Pode se manifestar de forma localizada, disseminada ou difusa, já a forma mucosa, pode ocorrer de forma secundária ou não à forma cutânea e acomete cavidade nasal, faringe ou laringe. Os dados sobre a evolução da doença estão de acordo com a pesquisa de Abraão et al. (2020), em que os casos que evoluíram para a cura prevaleceram, porém, também houve uma falha nos casos notificados, já que uma parcela não apresentou o desfecho do caso.

5. Conclusão

Os casos de Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) se apresentou no Pará com o perfil típico para uma área endêmica, os dados apresentados no estudo são de grande relevância para o entendimento da distribuição da doença na região, de modo que possa contribuir para as atividades da vigilância epidemiológica no controle dos vetores, detecção dos casos de LTA, bem como na criação de atividades de educação em saúde voltadas para a população que vive em locais de risco com o intuito de contribuir para o esclarecimento da doença e seus modos de prevenção.

Referências

- Abraão, L. S. D. O., José, B. M. P. A., Gomes, C. B. D. S., Nunes, P. C., Santos, D. R. D., Varela, A. P. A. D. S., & Lima, C. D. S. (2020). Perfil epidemiológico dos casos de leishmaniose tegumentar americana no estado do Pará, Brasil, entre 2008 e 2017. *Revista Pan-Amazônica de Saúde*, 11.
- Almeida, S. C. B., Leite, I. S., & de Oliveira Cardoso, C. (2018). Leishmaniose tegumentar americana: perfil epidemiológico no município de rio branco-acre (2007-2015). *South American Journal of Basic Education, Technical and Technological*, 5 (1).
- Basano, S. D. A., & Camargo, L. M. A. (2004). Leishmaniose tegumentar americana: histórico, epidemiologia e perspectivas de controle. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 7, 328-337.
- Cardoso, R. F., Melo, B. G. D., Pereira, W. M. M., Palácios, V. R. D. C. M., Barbosa, A. V., & Gonçalves, N. V. (2015). Estudo socioepidemiológico e espacial da leishmaniose tegumentar americana em município do Pará. *Rev. para. med.*
- Coelho, A. A. S., de Loureiro, E. V. S., da Silva, A. C. J., da Silva, A. B. C., Alves, H. C., Lucianelli-Junior, D., & Valentin, F. N. (2021). Historical analysis of leishmaniasis cases in the transamazonian region: from 2009 to 2019. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 13(11), e9163-e9163.

- Colaça, B. (2019). Perfil Epidemiológico da Leishmaniose Tegumentar Americana nos anos de 2013 a 2017 na cidade de Altamira, sudoeste do Pará, Brasil. *Pará Research Medical Journal*, 2(1-4), 0-0.
- Cruz, G. S., Fechine, M. A. B., & Costa, E. C. (2016). *Leishmaniose Tegumentar Americana: aspectos clínicos, epidemiológicos e influência de fatores predisponentes* (Trabalho de Conclusão de Curso). Instituto de Ciências da Saúde, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-brasileira, Acarape, Brasil.
- Delamora, M. C., & Garcia, G. P. P. (2020). Análise epidemiológica de casos humanos de leishmaniose tegumentar americana: Minas Gerais, Brasil, 2010 a 2017. *Sustentare*, 4(1), 22-35.
- Estumano, J. C., Sá, L. L., & Macêdo, C. G. (2020). Leishmaniose tegumentar americana: Análise epidemiológica de uma década no interior da Amazônia, Brasil. *Brazilian journal of development*, 6(6), 36311-36325.
- Fernandes, N. C., Morgan, I., Maceira, J. P., Cuzzi, T., & Noe, R. A. (2004). American tegumentary leishmaniasis: hospitalized cases in Rio de Janeiro. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, 79, 431-439.
- Sousa Júnior, A. S., Gonçalves, N. V., do Socorro Carvalho Miranda, C., de Oliveira Santos, B., de Oliveira, R. A. C., da Costa, R. J. F., & da Cunha Menezes Palácios, V. R. (2020). Cutaneous leishmaniasis spatial distribution and epidemiological and environmental risk factors in Cametá, state of Pará, Brazil. *Brazilian Journal of Infectious Diseases*, 24, 330-336.
- Martins, G., & Lima, M. D. (2013). Leishmaniose: do diagnóstico ao tratamento. *Enciclopédia biosfera*, 9(16).
- Mattos, M. D. S. (2017). Abordagem e Tratamento da Leishmaniose Tegumentar Americana na Atenção Básica. *Núcleo Telessaúde Estadual de Santa Catarina. Brasil*.
- Ministério da Saúde [MS] (2021). Doenças tropicais negligenciadas. Brasília. *Secretaria de Vigilância em Saúde*.
- Ministério da Saúde [MS] (2017). Guia de Vigilância em Saúde: volume 3. *Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços*.
- Ministério da Saúde [MS] (2017). Manual de vigilância da leishmaniose tegumentar. (2ª ed.) *Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis*.
- Ministério da Saúde [MS] (2010). Manual de Vigilância da Leishmaniose Tegumentar Americana. *Secretaria de Vigilância em Saúde*.
- Porfirio-Passos, G., Silva, P. M., Almeida, S., Porfirio, L., & Zanini, M. (2012). Métodos para diagnóstico da Leishmaniose Tegumentar Americana-Revisão. *Enciclopédia Biosfera*, 8 (15).
- Rocha, T. J. M., Barbosa, A. C. A., Santana, E. P. C., & Calheiros, C. M. L. (2015). Aspectos epidemiológicos dos casos humanos confirmados de leishmaniose tegumentar americana no Estado de Alagoas, Brasil. *Revista Pan-Amazônica de Saúde*, 6(4), 49-54.
- Silva, C. E. R., Donofrio, F. C., & Alegranci, P. (2021). Panorama Epidemiológico da Leishmaniose Tegumentar no Estado de Mato Grosso: 2007 a 2019 Epidemiological Panorama of Tegumentary Leishmaniasis in the State of Mato Grosso: 2007 to 2019. *Brazilian Journal of Development*, 7(11), 104771-104783.
- Vasconcelos, J. M., Gomes, C. G., Sousa, A., Teixeira, A. B., & Lima, J. M. (2018). Leishmaniose tegumentar americana: perfil epidemiológico, diagnóstico e tratamento. *RBAC*, 50(3), 221-7.