

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
CAMPUS GOVERNADOR VALADARES
INSTITUTO CIÊNCIAS DA VIDA
DEPARTAMENTO DE FARMÁCIA

Thays Valentim Cunha Menezes

**Análise dos casos de leptospirose no âmbito nacional, estadual e do município
de Governador Valadares-MG**

Governador Valadares - MG

2023

Thays Valentim Cunha Menezes

**Análise dos casos de leptospirose no âmbito nacional, estadual e do município
de Governador Valadares-MG**

Trabalho de conclusão de curso,
apresentado ao Departamento de Farmácia
do Instituto de Ciências da Vida da
Universidade Federal de Juiz de Fora –
Campus Governador Valadares como
requisito parcial para obtenção do título de
bacharel em Farmácia.

Orientador: Prof. Dr. Michel Rodrigues Moreira

Governador Valadares - MG

2023

Notificação de casos de Leptospirose

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Valentim Cunha Menezes, Thays.

Análise dos casos de leptospirose no âmbito nacional, estadual e do município de Governador Valadares-MG : Notificação de casos de Leptospirose / Thays Valentim Cunha Menezes. -- 2023.

20 p.

Orientador: Michel Rodrigues Moreira

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Avançado de Governador Valadares, Faculdade de Farmácia e Bioquímica, 2023.

1. Leptospirose. 2. Doenças Infecciosas. 3. Sistemas de Informação em Saúde. I. Rodrigues Moreira, Michel, orient. II. Título.

Notificação de casos de Leptospirose

Thays Valentim Cunha Menezes

Análise dos casos de leptospirose no âmbito nacional, estadual e do município de Governador Valadares-MG

Trabalho de conclusão de curso, apresentado no formato de artigo, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Farmácia, na Universidade Federal de Juiz de Fora – Campus Governador Valadares.

Aprovado em 28 de novembro de 2023

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Michel Rodrigues Moreira– Orientadora
Universidade Federal de Juiz de Fora – Campus GV

Prof. ^a Me. Ana Carolina Menezes Mendonça Valente
Universidade Federal de Juiz de Fora – Campus GV

Prof. ^a Dra. Larissa de Freitas Bonomo

Notificação de casos de Leptospirose

Universidade Federal de Juiz de Fora – Campus GV

RESUMO

A leptospirose humana é uma doença causada por uma espiroqueta do gênero *Leptospira*. Embora seja potencialmente letal, seu impacto na saúde da população ainda é subestimado. O objetivo deste trabalho foi avaliar a ocorrência de casos de leptospirose no âmbito nacional do estado de Minas Gerais (MG) e do município de Governador Valadares (GV) a partir de dados obtidos do sistema de informação de agravos de notificação (SINAN) – DATASUS, a fim de realizar um diagnóstico dinâmico desta infecção nas três esferas. Foi realizado um estudo observacional, retrospectivo considerando o período de janeiro de 2007 a dezembro de 2020. Os dados obtidos para o Brasil (BR) e MG foram comparados com os de GV, considerando faixa etária, raça, sexo, escolaridade, critério diagnóstico, evolução da doença, entre outros. Foram observados 50.912 casos de Leptospirose no BR, sendo 1.876 (3,7%) em MG e 33 (0,064%) em GV. a leptospirose afeta uma população, predominantemente, em idade produtiva, do sexo masculino e com baixa escolaridade. A maioria dos casos ocorreu em áreas urbanas, no ambiente domiciliar e principalmente no período de maior ocorrência de chuvas e inundações. O critério clínico-laboratorial foi o mais usado para a confirmação dos casos, que, em sua maioria, evoluíram para a cura. Este trabalho evidenciou a necessidade de investimento em políticas públicas que promovam melhores condições sanitárias para a população, uma melhor drenagem e manejo das águas pluviais com redução das inundações nos períodos chuvosos e a informação da população a respeito de medidas preventivas e de controle desta doença.

Palavras-chaves | Leptospirose; Doenças infecciosas; Sistemas de Informação em Saúde;

Notificação de casos de Leptospirose

Abstract

Human leptospirosis is a disease caused by a spirochete of the genus *Leptospira*. Although it is potentially lethal, its impact on the health of the population is still underestimated. The objective of this work was to evaluate the occurrence of leptospirosis cases nationwide in the state of Minas Gerais (MG) and the municipality of Governador Valadares (GV) based on data obtained from the information system for notifiable diseases (SINAN) – DATASUS , in order to carry out a dynamic diagnosis of this infection in the three spheres. An observational, retrospective study was carried out considering the period from January 2007 to December 2020. The data obtained for Brazil (BR) and MG were compared with those for GV, considering age group, race, sex, education, diagnostic criteria, evolution of the disease, among others. 50,912 cases of Leptospirosis in BR were observed, 1,876 (3.7%) in MG and 33 (0.064%) in GV. Leptospirosis affects a population, predominantly, of working age, male and with low education. The majority of cases occurred in urban areas, in the home environment and mainly during periods of greatest rainfall and flooding. The clinical-laboratory criterion was the most used to confirm cases, which, in the majority, progressed to cure. This work highlighted the need for investment in public policies that promote better sanitary conditions for the population, better drainage and management of rainwater with a reduction in flooding during rainy periods and information for the population regarding preventive measures and control of this disease.

Keywords | Leptospirosis; Infectious diseases; Health Information Systems;

Notificação de casos de Leptospirose

Introdução

A leptospirose humana é uma doença de caráter zoonótico, que na maioria das vezes, ocorre em áreas com climas tropicais, sendo causada por uma espiroqueta do gênero *Leptospira*, aeróbia, gram-negativa e que possui mais de 250 sorovares conhecidos ^(1,2,3). Anualmente, esta infecção afeta mais de 1 milhão de pessoas em todo o mundo, levando a 58.900 óbitos ⁽⁴⁾. À transmissão aos seres humanos ocorre acidentalmente, normalmente quando o micro-organismo presente no solo e na água contaminada com urina de animais infectados, penetra no hospedeiro através de membranas mucosas ou por meio de soluções de continuidade na pele ⁽¹⁾. Os animais que servem de reservatório, são os mamíferos, geralmente, ratos, bovinos, cães e também gatos ⁽⁵⁾.

O período de incubação varia de 2 a 26 dias e tanto a transmissão quanto a apresentação clínica parecem variar em diferentes condições ambientais e socioeconômicas. São observadas taxas até dez vezes mais elevadas em países localizados em regiões tropicais e de baixa renda, as quais apresentam uma combinação de fatores tais como umidade, altas temperaturas e chuvas, além de condições sanitárias precárias ^(6,2).

Em humanos, a manifestação clínica inclui desde uma infecção subclínica, doença febril anictérica autolimitada com ou sem meningite, a uma síndrome hemorrágica pulmonar e uma doença grave e potencialmente fatal conhecida como síndrome de Weil, caracterizada por hemorragias, insuficiência renal e icterícia, associada a uma elevada taxa mortalidade ^(1,4,7). Entretanto, devido aos seus sintomas não-específicos, como febre, dor de cabeça e mialgia, que imitam outras doenças mais conhecidas, a leptospirose tem sido frequentemente subdiagnosticada e subnotificada, sendo muitas vezes caracterizada como, dengue, chikungunya e até mesmo febre de origem desconhecida. Outros sintomas como náusea, vômitos, dor abdominal e diarreia são frequentemente associados com infecções do trato gastrointestinal ^(6,7,8).

Notificação de casos de Leptospirose

Surtos de leptospirose, normalmente, estão relacionados com enchentes, já que os seres humanos ficam mais próximos de águas possivelmente contaminadas ⁽⁴⁾ e algumas ocupações podem facilitar o acometimento dessa doença, como indivíduos que desempenham atividades de limpeza e de desentupimento de esgotos, garis, catadores de recicláveis, agricultores e pescadores ⁽⁹⁾.

Embora seja potencialmente letal, seu impacto na saúde da população ainda é subestimado. No plano político e midiático a doença tem pouca ou nenhuma visibilidade, o que a torna marginalizada e desconhecida pelo público geral. Em virtude de sua estreita relação com a pobreza, o desinteresse público pela sua resolução e a eventual necessidade de custosos tratamentos permanentes ou de longa duração após a infecção, foi classificada na literatura internacional como Doença Tropical Negligenciada, classificação referente a doenças prevalentes em populações de áreas pobres, que não detém condições econômicas e de infraestrutura para mobilizar o investimento nas enfermidades de que convalescem e não despertam o interesse de grandes indústrias farmacêuticas ou mesmo de seus governantes para produção de medicamentos e vacinas ⁽¹⁰⁾.

Nenhuma vacina está disponível, logo, a prevenção está diretamente ligada a medidas de controle sanitário, as quais podem ser difíceis de implementar, principalmente em países em desenvolvimento ⁽¹¹⁾.

A notificação compulsória da leptospirose deve ser realizada de forma obrigatória pelos profissionais de saúde ou responsáveis pelos serviços de saúde públicos ou privados que prestam assistência ao paciente. A avaliação dos dados disponíveis no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) permite a realização do diagnóstico dinâmico da ocorrência de um evento na população, podendo fornecer subsídios para explicações causais dos agravos de notificação compulsória, além de vir a indicar riscos aos quais as pessoas estão sujeitas, contribuindo assim, para a identificação da realidade epidemiológica de determinada área geográfica. O seu uso sistemático, de forma descentralizada, contribui para a democratização da informação, permitindo que profissionais de saúde e pesquisadores tenham acesso à informação e as tornem disponíveis para a comunidade. É, portanto, um instrumento

Notificação de casos de Leptospirose

relevante para auxiliar o planejamento da saúde, definir prioridades de intervenção, além de permitir que seja avaliado o impacto das intervenções ⁽¹²⁾.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a ocorrência de casos de leptospirose no âmbito nacional do estado de Minas Gerais e do município de Governador Valadares a partir de dados obtidos do sistema de informação de agravos de notificação (SINAN) – DATASUS, a fim de realizar um diagnóstico dinâmico desta infecção nas três esferas.

Metodologia

Foi realizado um estudo observacional, retrospectivo, a partir de dados secundários obtidos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), disponível na plataforma eletrônica do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), que pode ser acessado por meio do endereço eletrônico <https://datasus.saude.gov.br/aceso-a-informacao/doencas-e-agravos-de-notificacao-de-2007-em-diante-sinan/>, com o intuito de obter informações do período de Janeiro de 2007 a Dezembro de 2020. Foi avaliada a ocorrência de leptospirose no âmbito nacional e do estado de Minas Gerais (MG) e os dados obtidos foram comparados com os do município de Governador Valadares (GV), considerando faixa etária, raça, sexo, escolaridade, casos em gestantes, área e ambiente de ocorrência, período do ano de maior frequência, critério diagnóstico e evolução da doença. GV possui uma unidade territorial de 2.342,376 km², população de 257.172 habitantes (Censo 2022 - IBGE) e Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – 2010 (IDHM 2010) de 0,727.

Neste projeto, os objetos de pesquisa foram dados públicos, obtidos através de consulta realizada à plataforma SINAN – DATASUS, de forma remota. Não houve contato entre pesquisadores e pacientes, não foi solicitada a coleta de nenhum tipo de material biológico de pacientes e não houve identificação dos mesmos.

Foram calculadas as taxas para cada um dos dados encontrados, as quais foram comparadas por meio do teste de inferência para taxa de incidência através do software BioEstat 5.3. A significância estatística foi definida por um valor de $p \leq 0,05$ em relação a GV.

Resultados

Notificação de casos de Leptospirose

No período avaliado foram observados 50.912 casos de Leptospirose em todo o país, sendo 1.876 (3,7%) registrados no estado de MG e 33 (0,064%) no município de GV. A maioria dos casos ocorridos no Brasil (BR) envolveu indivíduos com faixa etária entre 20 a 39 anos (40,2%). Já em MG, a faixa etária mais afetada foi de 40 a 59 anos (38,2%) e em GV, assim como no BR, a faixa dos 20 a 39 anos (45,5%) foi a mais afetada. O sexo masculino foi o mais afetado nas três esferas, envolvendo 79,9%, 83,0% e 87,9% dos casos em no país, MG e GV, respectivamente. A raça branca foi a mais afetada no BR (45,9%), assim como em MG (46,9%). Já em GV a raça mais afetada foi a parda (42,4%). Quando analisados os casos ocorridos de acordo com a escolaridade foi possível observar que a maioria deles, nas três esferas, afetaram indivíduos que possuíam da 5ª à 8ª série incompletas. Entretanto, é importante destacar a quantidade elevada de indivíduos que não tiveram nem a escolaridade, nem a raça definida, sendo identificados nas tabelas do SINAN como “Ignorado/Branco”, com taxa significativamente mais elevada em GV para a escolaridade (tabela 1).

Foram registrados 282 (0,5%) casos de leptospirose em gestantes no BR, a maioria deles no segundo semestre de gestação. Em MG foram registrados 7 (0,7%), casos, também predominantemente no segundo semestre de gestação, entretanto nenhum caso foi contabilizado em GV.

Na maioria dos casos de leptospirose a infecção se deu no perímetro urbano no BR (54,7%), MG (43,8%) e GV (60,6%) e o ambiente domiciliar foi o local onde 40,5%, 34,7% e 63,6% dos indivíduos foram infectados nas três esferas, respectivamente, com taxa significativamente mais alta em GV (tabela 2).

A maioria dos casos ocorreu no primeiro trimestre do ano nas três esferas, com destaque para o mês de janeiro, que apresentou o maior de casos registrados no BR (14,0%), MG (20,3%) e GV (42,4%).

O critério mais usado para confirmação do diagnóstico foi o clínico-laboratorial em todas as esferas, correspondendo à 86,4% dos casos no BR, 89,4% em MG e 84,8% em GV (tabela 3).

A maioria dos indivíduos evoluiu para a cura em todas as esferas, entretanto, um número considerável de indivíduos evoluiu para o óbito devido ao agravamento da doença, sendo 8,9% no BR, 10,7% em MG e 18,2% em GV (tabela 4).

Notificação de casos de Leptospirose

Discussão

A leptospirose é uma zoonose de alta incidência no Brasil, sendo um importante problema de saúde pública. Neste estudo, a faixa etária mais afetada pela doença no BR e em GV foi dos 20 aos 39 anos, já em MG foi dos 41 aos 59 anos o que corrobora com os dados do ministério da saúde, os quais apontam para uma ocorrência mais comum desta doença em pessoas de faixa etária produtiva, ou seja, dos 20 aos 49 anos ⁽¹³⁾.

No estudo de Notobroto *et al.* ⁽⁵⁾ (2021), realizado na Indonésia, a maioria dos casos positivos para leptospirose envolveu indivíduos com idade entre 41 e 60 anos, predominantemente do sexo masculino, demonstrando esse segundo dado 80% do total de casos, o que se justifica devido à maior parte da população masculina, na faixa etária em torno dos 40 anos, trabalhar como agricultores, criadores de gado ou como garimpeiros de areia em rios ⁽⁵⁾. No presente estudo pode-se observar que uma taxa mais elevada desta infecção afetou o público masculino, nas três esferas avaliadas. Martins e Spink ⁽¹⁰⁾ também encontraram que os homens (78,6%) são mais afetados pela leptospirose do que as mulheres (21,3%) ao analisarem os casos de leptospirose no BR de 2007 à 2015. No estudo de Gonçalves *et al.* ⁽¹⁴⁾ realizado em Belém-PA, no período de 2007 a 2013, a maior parte dos infectados também eram indivíduos do sexo masculino, 68,9%, fato esse que, segundo os autores, pode ter envolvimento com o maior grau de exposição dos homens a fatores de risco, como permanecer mais tempo fora do domicílio, por desenvolver atividades ocupacionais insalubres em trabalhos informais que são de baixa qualificação, nas ruas ou feiras livres, em situações que facilitam a ocorrência da infecção.

Neste estudo, a raça branca foi a mais acometida pela leptospirose no BR e MG em 45,9% e 46,9% dos casos, respectivamente, assim como no trabalho de Martins e Spink ⁽¹⁰⁾ que mostrou que 46% dos infectados também se autodeclaravam brancos. Em GV os indivíduos mais afetados foram os que se autodeclararam pardos. De acordo com dados obtidos do portal Cidades@ do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, a população de GV é predominantemente parda, o que pode justificar as taxas mais elevadas de leptospirose nesse grupo. No estudo, de Oliveira *et al.* ⁽¹⁵⁾ uma

Notificação de casos de Leptospirose

pesquisa epidemiológica dos casos de Leptospirose no BR, no período de 2010 a 2019, constatou maior número casos em pacientes com a etnia/cor parda (38,3%) e branca (45,0%). Já no estudo de Araújo Filho, *et al.* ⁽¹⁶⁾, realizado no Pará entre 2012 e 2017, paciente da cor parda foram os mais afetados pela infecção (79,7%), seguidos por brancos (7,8%), pretos (3,9%) e outras cores (8,6%).

Com relação à de escolaridade, no âmbito das três esferas, foi possível observar que a grande maioria dos afetados são pessoas com a 5ª a 8ª incompletas, ou seja, grande parte dos casos pode ter relação com o baixo nível de escolaridade, fato que implica em menor entendimento a respeito dos riscos relacionados com a infecção, disseminação e consequências desta doença ^(5,11). Rodrigues ⁽¹⁷⁾ realizou uma abordagem quantitativa sobre os casos confirmados de leptospirose no estado do Acre para o ano de 2017 e mostrou que a maioria dos infectados apresentava ensino fundamental incompleto (35,9%). Além disso, foi observado que indivíduos com ensino superior incompleto ou completo apresentaram apenas 2% dos casos notificados. Em trabalho semelhante a este, Oliveira, *et al.* ⁽¹⁵⁾ mostrou uma maior frequência de leptospirose em indivíduos que tinham escolaridade da 1ª a 4ª serie incompleta do ensino fundamental (15,8%) e ensino médio completo (12,2%), já entre os indivíduos com ensino superior incompleto (1,41%) a frequência foi menor.

A infecção por leptospirose na gestação está relacionada com aumento da morbimortalidade tanto para a gestante quanto para o feto ⁽¹⁸⁾. No presente trabalho não foi contabilizado nenhum caso de leptospirose em gestantes em GV, entretanto, no BR e em MG 0,5% e 0,7% dos casos, respectivamente, ocorreram em gestantes, predominantemente no segundo semestre de gestação.

Neste estudo, a maioria dos casos ocorreu em áreas urbanas, as quais apresentam diversos problemas que podem envolver a saúde da população, como deficiência de saneamento básico e acúmulo de lixo, o que favorece o crescimento da população de animais que são vetores desta doença e o contato do ser humano com o agente causador, muitas vezes disseminado por meio de águas de enchentes ^(19,5,20).

A ocorrência de leptospirose está intimamente ligada à fatores ambientais que afetam tanto a sobrevivência da bactéria no ambiente quanto a exposição humana ⁽⁴⁾. A doença é mais comumente adquirida nos momentos de inundação, situação na qual a

Notificação de casos de Leptospirose

urina dos ratos presentes nos esgotos e nos bueiros, mistura-se à enxurrada e à lama proveniente das enchentes ⁽²¹⁾.

As más condições sanitárias do domicílio, inclusive com fonte aberta de eliminação de águas residuais, com lixo e ratos ao redor das casas também estão relacionadas com aumento na incidência de leptospirose, assim como uma elevada densidade domiciliar de moradores ⁽⁵⁾. No presente trabalho o ambiente domiciliar foi o local onde ocorreu o maior número infecções, no âmbito das três esferas, com taxa significativamente mais alta me GV, possivelmente pelas frequentes inundações que ocorrem no município durante o período mais chuvoso do ano ⁽²²⁾. Coelho *et al.* ⁽²³⁾ realizaram um estudo na Região Metropolitana da Baixada Santista (SP), e mostraram que entre os ambientes prováveis de infecção, o domiciliar foi o que mais se destacou (55,83%) e que populações com piores condições sócio econômicas, condições precárias de moradias e alta vulnerabilidade às enchentes em momentos chuvosos, apresentam maiores chances de infecção ⁽²³⁾. No trabalho de Lima *et al.* ⁽²⁴⁾ realizado em Belém-PA, de janeiro de 2006 a dezembro de 2011, o ambiente domiciliar também foi o principal local de infecção, representando 45,1% do total de casos.

A maioria dos casos de leptospirose ocorreu no primeiro trimestre do ano nas três esferas, predominantemente no mês de janeiro. Em GV este fato pode ser justificado pela maior ocorrência de chuvas e alagamentos entre os meses de outubro e março ⁽²²⁾. No trabalho de Guimarães *et al.* ⁽²¹⁾ foi possível constatar que, na cidade do Rio de Janeiro, as chuvas estão concentradas entre os meses de dezembro a março e acabam afetando regiões que apresentam dificuldade na drenagem de água, o que gera inundações e facilita a disseminação da bactéria causadora da leptospirose ⁽²¹⁾. Todavia, o número de casos pode variar conforme o período chuvoso de cada região. A estação chuvosa, sobretudo em regiões de clima quente, causa picos da doença, isso porque favorece a permanência do agente causador da leptospirose no ambiente, evitando sua dessecação ⁽¹⁹⁾. Além disso, o clima quente está diretamente relacionado com um aumento da exposição dos indivíduos a atividades que envolvem o contato com água, a qual pode estar contaminada com urina de animais infectados ⁽⁴⁾.

O critério clinico-laboratorial foi o mais importante para a confirmação dos casos de leptospirose, no BR, MG e GV. Os exames sorológicos são os métodos escolha

Notificação de casos de Leptospirose

para o diagnóstico da leptospirose, dentre eles, os mais usados são: ELISA-IgM e a microaglutinação (MAT). Esses exames permitem a diferenciação da fase precoce da leptospirose com outras doenças que pode conter sintomas semelhantes, como a dengue, influenza (síndrome gripal), malária, riquetsioses, doença de Chagas aguda, entre outras. Também auxilia no diagnóstico da fase tardia da leptospirose, que pode ter sintomas clínicos semelhantes aos das hepatites virais agudas, da dengue hemorrágica, da hantavirose, febre amarela, malária grave, febre tifoide, endocardite, riquetsioses, doença de Chagas aguda, pneumonias, pielonefrite aguda, apendicite aguda e na sepse ⁽¹³⁾. No estudo de Gonçalves *et al.* ⁽¹⁴⁾ a confirmação da infecção por leptospirose foi na maioria das vezes clínico-laboratorial (83,8%), sendo clínico-epidemiológica em apenas 14,5% dos casos. Oliveira *et al.* ⁽¹⁵⁾ descreve situação semelhante em que 86,8% dos casos foram confirmado por critérios clínico-laboratoriais e 12,0% por critérios clínicos-epidemiológicos.

Neste trabalho a maioria dos indivíduos com leptospirose evoluiu para a cura, entretanto, um número considerável de indivíduos evoluiu para o óbito pelo agravo notificado em todas as esferas e um diagnóstico equivocado de outra doença pode ter contribuído para este desfecho. Isso pode ter ocorrido porque a leptospirose apresenta sinais e sintomas semelhantes aos de outras doenças, conforme descrito anteriormente, exigido um aperfeiçoamento das formas de monitoramento e de diagnóstico ⁽¹⁰⁾. No estudo de Araújo Filho *et al.* ⁽¹⁶⁾ 73,3% dos pacientes evoluíram para a cura e 11,5% evoluíram para óbito. No estudo de Calado *et al.*, ⁽²⁵⁾ que conduziram estudo clínico-epidemiológico dos casos notificados de leptospirose na região Norte do Brasil no período de 2012 a 2015, o índice de cura aumentou de 89,5% em 2012 para 93,4% em 2015. Diferentemente, o percentual de óbitos pelo agravo notificado diminuiu de 4,5% em 2012 para 2,6% em 2015, indicando uma possível melhora no manejo da doença.

Este trabalho apresenta algumas limitações, como a utilização de dados secundários de notificação. Pode-se perceber que o sistema de notificação da doença ainda é falho, havendo subnotificação de casos e um grande número de informações insuficientes ou ignoradas, mostrando a necessidade de melhorias.

Notificação de casos de Leptospirose

Conclusão

Neste estudo foi possível observar que a leptospirose afeta uma população, predominantemente, em idade produtiva, do sexo masculino e com baixa escolaridade. A maioria dos casos ocorreu em áreas urbanas, no ambiente domiciliar e principalmente no período de maior ocorrência de chuvas e inundações. O critério clínico-laboratorial foi o mais usado para a confirmação dos casos, que, em sua maioria, evoluíram para a cura.

O conhecimento gerado por meio deste trabalho aponta para a necessidade de investimento em políticas públicas que promovam melhores condições sanitárias para a população, uma melhor drenagem e manejo das águas pluviais com redução das inundações nos períodos chuvosos e a informação da população a respeito de medidas preventivas e de controle desta doença.

Este estudo evidenciou ainda a necessidade de capacitações profissionais voltadas para o preenchimento adequado e completo das fichas de notificação do SINAN, como o objetivo de reduzir os casos de subnotificação e o grande número de informações insuficientes ou ignoradas

Apêndice

Tabela 1: Dados demográficos dos indivíduos com leptospirose no período de janeiro de 2007 a dezembro de 2020.

Dados demográficos	GV (n/%)	MG (n/%)	BR (n/%)
Raça			
Ignorado/Branco	11 (33,3%)	248 (13,2%)	5.621 (11%)
Branca	8 (24,2%)	879 (46,9%)	23.350 (45,9%)
Preta	-	133 (7,1%)	2.822 (5,5%)
Amarela	-	10 (0,5%)	322 (0,6%)
Parda	14 (42,4%)	603 (32,1%)	18.646 (36,4%)
Indígena	-	3 (0,2%)	151 (0,3%)
Total	33	1.876	50.912

Notificação de casos de Leptospirose

Sexo

Ignorado/Branco	-	-	4 (0,007%)
Masculino	29 (87,9%)	1558 (83%)	40.695 (79,9%)
Feminino	4 (12,1%)	318 (17%)	10.213 (20,1%)
Total	33	1.876	50.912

Escolaridade

Ignorado/Branco	28 (84,8%)	913 (48,7%)*	18283 (35,9%)*
Analfabeto	-	6 (0,3%)	779 (1,5%)
1ª a 4ª série incompleta do Ensino Fundamental	-	144 (7,7%)	4.951 (9,7%)
4ª série completa do Ensino Fundamental	-	114 (6,1%)	3.044 (6%)
5ª a 8ª série incompleta do Ensino Fundamental	2 (6,1%)	200 (10,7%)	8.264 (16,2%)
Ensino Fundamental completo	2 (6,1%)	102 (5,4%)	3.657 (7,1%)
Ensino médio incompleto	1 (3%)	123 (6,6%)	3.528 (6,9%)
Ensino médio completo	-	191 (10,2%)	5.821 (11,4%)*
Educação superior incompleta	-	21 (1,1%)	664 (1,3%)
Educação superior completa	-	47 (2,5%)	1.004 (2%)
Não se aplica	-	15 (0,8%)	917 (1,8%)
Total	33	1.876	50.912

Faixa Etária

Ignorado/Branco	-	1 (0,1%)	12 (0,02%)
<1 Ano	-	6 (0,3%)	293 (0,6%)
1-4 anos	-	2 (0,1%)	259 (0,5%)
5-9 anos	1 (3%)	23 (1,2%)	1.204 (2,4%)
10-14 anos	3 (9,1%)	52 (2,8%)	2.848 (5,6%)
15-19 anos	-	115 (6,1%)	4.704 (9,2%)
20-39 anos	15 (45,5%)	715 (38,1%)	20.484 (40,2%)
40-59 anos	11 (33,3%)	717 (38,2%)	16.485 (32,4%)
60-64 anos	-	100 (5,3%)	2.055 (4%)

Notificação de casos de Leptospirose

65-69 anos	-	67 (3,6%)	1.251 (2,5%)
70-79 anos	2 (6%)	67 (3,6%)	1.111 (2,2%)
80 e +	1 (3%)	11 (0,6%)	206 (0,4%)
Total	33	1.876	50.912

* $P \leq 0,05$ em relação a GV.

Tabela 2: Área e ambiente de ocorrência de leptospirose no período de janeiro de 2007 a dezembro de 2020.

	GV (n/%)	MG (n/%)	BR (n/%)
Área de ocorrência			
Ignorado/Branco	5 (15,2%)	371 (19,8%)	10.159 (20%)
Urbana	20 (60,6%)	821 (43,8%)	27.851 (54,7%)
Rural	7 (21%)	603 (32,1%)	11.190 (22%)
Periurbana	1 (3%)	81 (4,3%)	1.712 (3,4%)
Total	33	1.876	50.912
Ambiente de ocorrência			
Ignorado/Branco	6 (18,2%)	536 (28,6%)	14.527 (28,5%)
Domiciliar	21 (63,6%)	651 (34,7%)*	20.633 (40,5%)*
Trabalho	3 (9,1%)	407 (21,7%)	9.133 (17,9%)
Lazer	2 (6,1%)	148 (7,9%)	3.378 (6,6%)
Outro	1 (3%)	134 (7,1%)	3.241 (6,4%)
Total	33	1.876	50.912

* $P \leq 0,05$ em relação a GV.

Tabela 3: Critério de confirmação dos casos de leptospirose no período de janeiro de 2007 a dezembro de 2020.

Critério de confirmação	GV (n/%)	MG (n/%)	BR (n/%)
Ignorado/Branco	-	42 (2,2%)	577 (1,1%)
Clínico-laboratorial	28 (84,8%)	1.678 (89,4%)	43.977 (86,4%)
Clínico-epidemiológico	5 (15,2%)	156 (8,3%)	6.358 (12,5%)
Total	33	1.876	50.912

Tabela 4: Evolução dos casos de leptospirose no período de janeiro de 2007 a dezembro de 2020.

Notificação de casos de Leptospirose

Evolução	GV (n/%)	MG (n/%)	BR (n/%)
Ignorado/Branco	-	122 (6,5%)	3.819 (7,5%)
Cura	27 (81,8%)	1.524 (81,2%)	42.131 (82,8%)
Óbito pelo agravo notificado	6 (18,2%)	201 (10,7%)	4.531 (8,9%)
Óbito por outra causa	-	29 (1,5%)	431 (0,8%)
Total	33	1.876	50.912

Referências Bibliográficas

1. Clemente BM, Pineda-Cortel MR, Villaflores O. Evaluating immunochromatographic test kits for diagnosis of acute human leptospirosis: A systematic review. *Heliyon*. 2022; 8: e11829. doi: 10.1016/j.heliyon.2022.e11829.
2. Palacios-Ruilova K, Delgado-Torres N, Benitez-Miranda T, Pardo K. Mielitis transversa aguda como complicación de leptospirosis: reporte de caso y revisión de literatura. *Rev Med Clin Condes*. 2022; 33(4): 424-9.
3. Rahim FF, Maiden SFK, Abdulrahman AS, Rashid A. Multinational municipal waste collectors and leptospirosis prevention: Assessment of knowledge, attitudes, practices and the associated factors. *Clin Epidemiol Global Health*. 2023; 20: 101235. doi: 10.1016/j.cegh.2023.101235.
4. Douchet L, Goarant C, Mangeas M, Menkes C, Hinjoy S, Herbreteau V. Unraveling the invisible leptospirosis in mainland Southeast Asia and its fate under climate change. *Sci Total Environ*. 2022; 832: 155018. doi: 10.1016/j.scitotenv.2022.155018.
5. Notobroto HB, Mirasa YA, Rahman FS. Sociodemographic, behavioral, and environmental factors associated with the incidence of leptospirosis in highlands of Ponorogo Regency, Province of East Java, Indonesia. *Clin Epidemiol Global Health*. 2021; 12: 100911. doi: 10.1016/j.cegh.2021.100911.
6. Chacko, CS, Lakshmi S, Jayakumar A, Binu SL, Pant RD, Giri A et al. A short review on leptospirosis: Clinical manifestations, diagnosis and treatment. *Clin Epidemiol Global Health*. 2021; 11: 100741. doi: 10.1016/j.cegh.2021.100741.
7. Silva JA, Scialfa EA, Tringler M, Rodriguez MG, Tisnés A, Linares S Et al. Seroprevalence of human leptospirosis in a rural community from Tandil, Argentina. Assessment of risk factors and spatial analysis. *Rev Arg Microbiol*. 2023; 55(1): 49-59.

Notificação de casos de Leptospirose

8. Mai, LTP, Dung LP, Mai TNP, Hanh NTM, Than PD, Tran VD et al. Characteristics of human leptospirosis in three different geographical and climatic zones of Vietnam: a hospital-based study. *Int J Infect Dis.* 2022; 120: 113-20.
9. Marteli, NA, Genro LV, Diament D, Guasselli LA. Análise espacial da leptospirose no Brasil. *Saúde Debate.* 2020; 44(126): 805-17.
10. Martins MHM, Spink MJP. A leptospirose humana como doença duplamente negligenciada no Brasil. *Ciêns Saúde Coletiva.* 2020; 25(3): 919-28.
11. Gómez AA, López MS, Muller GV, López LR, Sione W, Giovanini L. Modeling of leptospirosis outbreak in relation to hydroclimatic variables in the northeast of Argentina. *Heliyon.* 2022; 8: e09758. doi: 10.1016/j.heliyon.2022.e09758.
12. Ministério da Saúde (Brasil). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan: normas e rotinas. 2ª ed. Editora do Ministério da Saúde, Brasília, 2007.
13. Ministério da Saúde (Brasil). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Leptospirose: diagnóstico e manejo clínico / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014.
14. Gonçalves, NV, Araújo EM, Sousa Júnior ES, Pereira WMM, Miranda CSC, Campos PSS et al. Distribuição espaço-temporal da leptospirose e fatores de risco em Belém, Pará, Brasil. *Ciêns Saúde Coletiva.* 2016; 21(12). doi: 10.1590/1413-812320152112.07022016
15. Oliveira EH, Holanda EC, Andrade EM, Costa PRC, Taminato RL, Santos DA. Leptospirose no Brasil: uma abordagem em saúde coletiva. *Res Soc Develop,* 2022; 11(6). doi: e19411627111-e19411627111, 2022.
16. Araújo Filho GG, Rolo B, Porfírio DM, Lobato ESD, Trindade GP, Mangabeira JVC et al. Perfil clínico-epidemiológico de pacientes com leptospirose no estado do Pará, no período de 2012 a 2017. *Braz J Health Ver.* 2020; 3(4): 9036-45.
17. Rodrigues, AL. (2019). Perfil epidemiológico de pacientes acometidos por leptospirose em um estado brasileiro na Amazônia Ocidental. *Rev Sustinere* ,7(1): 32-45.

Notificação de casos de Leptospirose

18. Albuquerque, FRG, Dessanti GA, Neto JAA, Marinho MR, Barros RMBP. Os efeitos e consequências da leptospirose na gestação. *Rev Cad Med.* 2018, 1(1): 75-82.
19. Ministério da Saúde (Brasil). Leptospirose: Situação epidemiológica do Brasil no período de 2007 a 2016. *Boletim Epidem.* [internet]. 2018; (49):1-7. [acesso em 2023 setembro 27]. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/outubro/25/2018-033-Leptospirose-situa---o-epidemiol--gica-do-Brasil-no-per--odo-de-2007-a-2016-publica--ao.pdf>
20. Rehan ST, Ali E, Sheikh A, Nashwan AJ. Urban flooding and risk of leptospirosis; Pakistan on the verge of a new disaster: A call for action. *Int J Hyg Environ Health.* 2023; 248:114081. doi: 10.1016/j.ijheh.2022.114081. Epub 2022 Dec 1. PMID: 36463767.
21. Guimarães RM, Cruz OG, Parreira VG, Mazoto ML, Vieira JD, Asmus CIRF. Análise temporal da relação entre leptospirose e ocorrência de inundações por chuvas no município do Rio de Janeiro, Brasil, 2007-2012. *Ciênc. Saúde Coletiva.* 2014; doi: 10.1590/1413-81232014199.06432014
22. Prefeitura Municipal de Governador Valadares. Plano Municipal de Saneamento Básico. Produto 2. Vol. 2.1. Maio 2015, Governador Valadares – MG.
23. Coelho AGV, Alves IJ, Farias VLV. Perfil epidemiológico dos casos de leptospirose na Região Metropolitana da Baixada Santista (SP), Brasil. *BEPA, Bol Epidemiol Paul.* 2019; 16(183):3-14.
24. LIMA RJS, Abreu EMN, Ramos FLP, Santos RD, Santos DD, Santos FAA et al. Análise da distribuição espaço-temporal da leptospirose humana em Belém, Estado do Pará, Brasil. *Rev Pan-Amazônica Saúde.* 2012; 3(2): 33-40.
25. CALADO EJR, Oliveira VS, Dias FCF, Lopes AB, Oliveira AA, Santana VMX et al. Leptospirose na região norte do Brasil: uma revisão da literatura e perfil epidemiológico comparativo. *Rev Patol Tocantins.* 2017; 4(2): 65-71.