

Perfil epidemiológico da hantavirose na região Sul do Brasil no período de 2012-2022

Epidemiological profile of hantaviruses in the South region of Brazil in the period of 2012-2022

Perfil epidemiológico del hantavirus en la región Sur de Brasil en el período 2012-2022

Recebido: 28/04/2025 | Revisado: 03/05/2025 | Aceitado: 03/05/2025 | Publicado: 05/05/2025

Leticia Cavalcante da Costa Aragão

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0275-3463>
Universidade Federal do Delta do Parnaíba, Brasil
E-mail: leticia.c.c.aragao@gmail.com

Danielle de Lima Pimentel

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-7915-7704>
Universidade Federal Fluminense, Brasil
E-mail: daniellepimentel9@gmail.com

Danilo Pereira Fermão

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-8433-4680>
Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium, Brasil
E-mail: danielopf37@hotmail.com

Maria Clara Pereira Magalhães

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-8247-3929>
Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhã, Brasil
E-mail: maria.magalhaes@uemasul.edu.br

Francisco Bruno Batista Macedo

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-8378-9113>
Centro Universitário UNINOVAFAPÍ, Brasil
E-mail: brunomacedobatista@hotmail.com

Marcos Eduardo Oliveira Azevedo

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-1709-6391>
Centro Universitário UNINOVAFAPÍ, Brasil
E-mail: marcoseduardoazevedo@hotmail.com

Resumo

Introdução: A hantavirose é uma zoonose de distribuição mundial que representa um desafio para a saúde pública, especialmente na região Sul do Brasil, onde há maior quantidade de casos notificados. Utiliza como vetores os roedores silvestres; como ratos, ratazanas e camundongos. **Objetivo:** Analisar o perfil epidemiológico dos casos de Hantavirose na região Sul do Brasil. **Metodologia:** Trata-se de um estudo epidemiológico, do tipo ecológico, descritivo com abordagem quantitativa, realizado mediante coleta de dados provenientes de bases secundárias do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), no período de 2012 a 2022. Consideraram-se as variáveis: raça, sexo, faixa etária, ambiente de infecção, critério de confirmação e evolução. **Resultados e discussão:** Ao longo do período estudado ocorreram 788 casos de Hantavirose no Brasil. A região Sul foi a mais acometida apresentando 345 casos (43,78%). O estado de Santa Catarina (SC) foi o mais afetado, representando um total de 165 infectados (47,82%). Na variável raça, a população mais afetada foi a branca, cujo número de infectados foi de 300 pessoas. A realização de exames laboratoriais torna o diagnóstico viável. **Conclusão:** O estudo destaca as implicações significativas da hantavirose para a saúde da população no Brasil, especialmente na região Sul, onde a doença é mais incidente. Desse modo, para o enfrentamento da doença é de fundamental importância a realização de estratégias que impossibilitem o contato dos humanos com os resíduos excretados pelos roedores infectados.

Palavras-chave: Infecções por Hantavírus; Brasil; Síndrome Pulmonar por Hantavírus; Zoonoses virais.

Abstract

Introduction: Hantavirus is a zoonosis with worldwide distribution that represents a challenge to public health, especially in the southern region of Brazil, where there are the largest number of reported cases. It uses wild rodents as vectors, such as rats, mice, and mice. **Objective:** To analyze the epidemiological profile of Hantavirus cases in the southern region of Brazil. **Methodology:** This is an epidemiological, ecological, descriptive study with a quantitative approach, carried out by collecting data from secondary databases of the Department of Information Technology of the Unified Health System (DATASUS), from 2012 to 2022. The following variables were considered: race, sex, age group, infection environment, confirmation criteria, and evolution. **Results and discussion:** During the studied period, 788 cases of Hantavirus occurred in Brazil. The southern region was the most affected, with 345 cases (43.78%). The state of Santa Catarina (SC) was the most affected, accounting for a total of 165 infected people (47.82%). In the race variable, the most affected population was white, with the number of infected people being 300. Laboratory tests

make diagnosis feasible. Conclusion: The study highlights the significant implications of hantavirus infection for the health of the population in Brazil, especially in the South region, where the disease is most prevalent. Therefore, in order to combat the disease, it is of fundamental importance to implement strategies that prevent humans from coming into contact with the waste excreted by infected rodents.

Keywords: Hantavirus infections; Brazil; Hantavirus pulmonary syndrome; Viral zoonoses.

Resumen

Introducción: El hantavirus es una zoonosis con distribución mundial que representa un desafío a la salud pública, especialmente en la región sur de Brasil, donde hay mayor número de casos reportados. Utiliza roedores salvajes como vectores; como ratas, ratones y ratas. Objetivo: Analizar el perfil epidemiológico de los casos de Hantavirus en la región sur de Brasil. Metodología: Se trata de un estudio epidemiológico, ecológico, descriptivo con abordaje cuantitativo, realizado mediante recolección de datos en bases de datos secundarias del Departamento de Tecnología de la Información del Sistema Único de Salud (DATASUS), en el período de 2012 a 2022. Se consideraron las siguientes variables: raza, sexo, grupo de edad, ambiente de infección, criterios de confirmación y evolución. Resultados y discusión: Durante el período estudiado ocurrieron en Brasil 788 casos de Hantavirus. La región Sur fue la más afectada, con 345 casos (43,78%). El estado de Santa Catarina (SC) fue el más afectado, con un total de 165 personas infectadas (47,82%). En la variable raza, la población más afectada fue la blanca, siendo el número de contagiados 300. La realización de pruebas de laboratorio viabiliza el diagnóstico. Conclusión: El estudio destaca las importantes implicaciones del hantavirus para la salud de la población en Brasil, especialmente en la región Sur, donde la enfermedad es más prevalente. Por lo tanto, para combatir la enfermedad es de fundamental importancia implementar estrategias que eviten que los humanos entren en contacto con los desechos excretados por roedores infectados.

Palabras clave: Infecciones por hantavirus; Brasil; Síndrome Pulmonar por Hantavirus; Zoonosis virales.

1. Introdução

Infecções por hantavírus ocorrem de forma mundial e são um grave problema de saúde pública, atingindo principalmente determinadas regiões da Ásia, da Europa e da América Latina. Nesses continentes, as principais enfermidades decorrentes da infecção por esse vírus são a febre hemorrágica com síndrome renal (FHSR) e a síndrome cardiopulmonar por hantavírus (SCPH). A FHSR é uma síndrome clínica semelhante à leptospirose e com evolução majoritariamente benigna, sendo mais comum nos continentes da Ásia e da Europa (Arita & Shimakura, 2019).

Já a síndrome cardiopulmonar por hantavírus (SCPH) é a mais presente em regiões da América Latina; principalmente no Brasil, no Paraguai, no Chile e no Uruguai. A SCPH apresenta um quadro de acometimento do trato respiratório e uma alta taxa de letalidade, chegando a 50%, sendo adquirida por meio de roedores silvestres, os quais são os portadores crônicos do vírus (Andrade, 2021).

Nesse contexto, o principal mecanismo de transmissão do hantavírus é o contato íntimo com roedores; como ratos, ratazanas, camundongos e gerbils, pertencentes à família Muridae. Logo, o ambiente propício são áreas rurais ou áreas urbanas com alta concentração populacional e baixo saneamento. A transmissão desse vírus se dá por meio da inalação ou ingestão de partículas virais aerossóis eliminadas nas fezes, na urina ou na saliva desses roedores. Em estudos conduzidos nos EUA e no Brasil, concluiu-se que não há evidência de transmissão de pessoa para pessoa por via respiratória. Dito isso, sabe-se que a zona rural é a mais propícia para surtos endêmicos, visto que mais de 50% das infecções ocorreram em indivíduos ligados às atividades agropecuárias (Santos & Modesto, 2021).

No Brasil, os primeiros casos registrados de SCPH ocorreram em 1993, na cidade de Jquitiba, São Paulo, resultando em duas mortes. A partir de então, até meados de 2011, a maior parte dos contágios se deu nos estados do Paraná, Rio Grande do Sul e São Paulo; sendo a maioria dos pacientes do sexo masculino, com provável contaminação por meio do manuseamento de estoque de fardos de feno ou de grãos (Andrade, 2021).

Nesse contexto, o quadro clínico e anatomopatológico da hantavirose consiste no distúrbio funcional na permeabilidade capilar pulmonar ou renal, podendo ser reversível após tratamento (Trettel et al., 2020). No caso da SCPH, há grande quantidade de antígenos virais no endotélio pulmonar, levando a uma resposta imunológica com produção de citocinas;

umentando a permeabilidade vascular, o que leva ao aumento do fluxo de líquidos para o espaço alveolar, desencadeando edema pulmonar e insuficiência respiratória aguda. Além disso, a trombocitopenia é outro sinal clínico bastante comum em quadros de hantavirose, acometendo mais de 80% dos casos, aumentando o risco de hemorragia (Tavares & Carneiro, 2015).

Com relação à SCPH, os pulmões apresentam-se congestionados, hiperemiados e com peso aumentado, além do dano alveolar difuso, relacionado à síndrome da angústia respiratória do adulto (SARA). Nesse contexto, o paciente apresenta febre aguda devido a comprometimento cardiovascular e pulmonar. A doença possui um tempo de incubação de 15 dias, em média; com sintomas iniciais semelhantes aos da dengue e da leptospirose. Dentre os principais sinais clínicos, tem-se a presença de febre, mialgia, náusea e diarreia (Vitor et al., 2022).

Após essa fase inicial, ocorre o início da fase cardiopulmonar, na qual o paciente pode apresentar tosse, dispneia, com progressão rápida e necessidade de assistência hospitalar, devido à taquipneia, hipoxemia grave e taquicardia (Tavares & Carneiro, 2015). Além disso, pode ocorrer hipotensão com evolução para choque. No entanto, muitos pacientes se recuperam sem qualquer sequela. Apesar dos sintomas clínicos, o diagnóstico de hantavirose é baseado essencialmente no resultado de testes sorológicos, sendo a prova sorológica mais eficiente a ELISA, com detecção de anticorpos IgM e IgG (Serejo, Menezes, Faria, Lobão, & Coimbra, 2020).

Nesse contexto, é importante ressaltar que as hantavíroses não possuem tratamento específico, sendo casos graves direcionados para unidades de terapia intensiva, com manejo de hipotensão e de choque, cujo tratamento envolve reposição volêmica e uso de drogas vasoativas, além da suplementação de oxigênio. Portanto, percebe-se que a prioridade para o controle de hantavíroses, em especial a SCPH, é a prevenção com base na efetivação de medidas que possam impedir a contaminação, por meio da eliminação de população de roedores no meio peridomiciliar de forma constante, bem como a instalação de barreiras físicas que impeçam a entrada desses roedores em silos e reservatórios de grãos no ambiente agrícola (Trettel et al., 2020).

Assim, juntamente com ações de educação em saúde da população mais vulnerável do ponto de vista epidemiológico, pode-se evitar a ocorrência de surtos endêmicos de hantavirose. Por isso, esse presente estudo tem como objetivo realizar uma análise epidemiológica da Hantavirose na região Sul brasileira, durante o período de 2012 a 2022.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo epidemiológico do tipo ecológico realizado mediante coleta de dados secundários em levantamento documental de fonte direta (Toassi & Petry, 2021; Pereira et al., 2018) no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) disponíveis no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Os dados possuem natureza quantitativa, analisados mediante uso de estatística simples com características percentuais, classes de dados, médias de casos por ano e outros (Vieira, 2021; Shitsuka et al., 2014) e, foram coletados em março de 2024.

A coleta de dados se deu por meio da ferramenta TABNET do portal DATASUS, através dos itens “Epidemiologia e Morbidade” na seção “Sistema de Informação de Agravos de Notificação”. Os dados extraídos estão disponíveis no endereço eletrônico (<http://datasus.gov.br>).

O estudo foi centrado na região Sul do Brasil, composta por 3 Estados: Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina. A população dessa região é de aproximadamente 30 milhões de habitantes (IBGE, 2020).

Os critérios de inclusão utilizados na coleta de dados foram anos de notificações de casos e internações por hantavíroses na região Sul, delimitados entre 2012 a 2022, segundo as variáveis raça, sexo, faixa etária, ambiente de infecção, critério de confirmação e evolução.

A compilação dos dados foi feita dentro programa Excel, componente do pacote Office da Microsoft Corporation,

sendo que os dados da região Sul do Brasil foram aglutinados e analisados por estatística descritiva para criar percentuais e gráficos.

Para sustentar a base bibliográfica e teórica do estudo foi realizada uma busca nas bases de dados National Library of Medicine (PubMed), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs) e Scientific Electronic Library Online (SciELO), mediante o uso da estratégia de pesquisa “Infecção por Hantavírus” AND “Brasil” AND “Síndrome pulmonar por Hantavirose” AND “Zoonoses virais”. Os termos utilizados foram selecionados mediante acessos da plataforma dos Descritores em Ciências da Saúde – DECS.

A presente pesquisa utilizou exclusivamente dados secundários de acesso público disponíveis no DATASUS, não sendo necessária a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CONEP), conforme previsto na Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Ressalta-se que não houve identificação individual de pacientes, e que não foram envolvidos dados sigilosos, de modo que não se configuraram riscos à confidencialidade ou à privacidade dos indivíduos, características que dispensam a necessidade de avaliação ética.

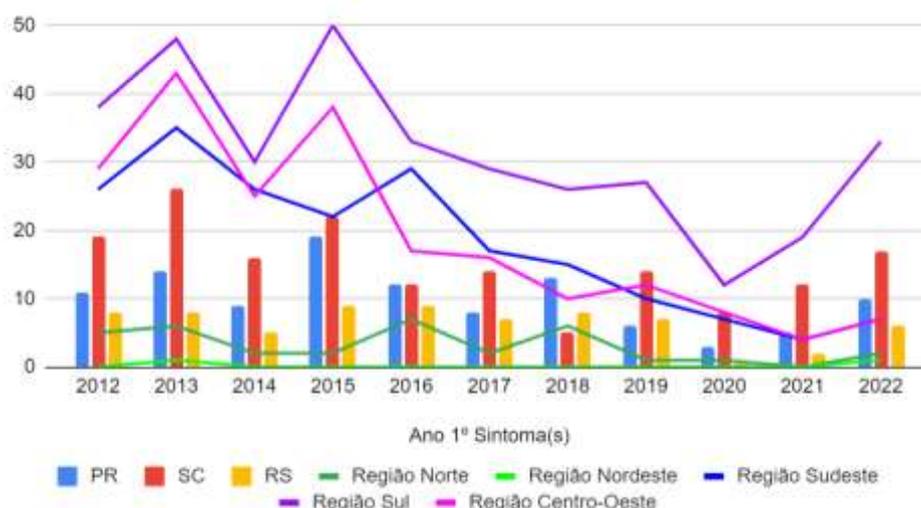
3. Resultados

Foram identificados 345 casos de Hantavirose na região Sul do Brasil no período de 2012 a 2022, sendo a região com maior número de casos da doença do país durante o recorte temporal estudado. A média de casos por ano na região Sul foi igual a 31,36. Além disso, as principais populações afetadas por essa doença foram brancos (87%), de sexo masculino (78,55%) e com faixas etárias de 20 à 39 anos (44,64%) e 40 à 59 anos (36,23%).

Ao longo do período estudado ocorreram 788 casos de Hantavirose no Brasil, percebendo-se que há uma discrepância de casos entre suas diferentes regiões. Nesse sentido a região Sul foi a mais acometida apresentando 345 casos (43,78%), seguida das regiões Centro-Oeste com 209 casos (26,52%), Sudeste com 198 casos (25,13%), Norte com 34 casos (4,31%) e Nordeste com somente 2 casos (0,25%). No Gráfico 1 é possível notar a distribuição ao longo do período estudado.

Dentre os casos ocorridos na região Sul, Santa Catarina (SC) foi a mais afetada, representando quase metade dos casos dessa região com o total de 165 infectadas (47,82%). Somado a SC, no Paraná (PR) foram notificados 110 casos (31,88%), seguido do Rio Grande do Sul (RS) com 70 casos (20,29%). No Gráfico 1 é possível verificar os casos ao longo dos anos.

Gráfico 1 - Casos confirmados de hantavirose por Unidades Federativas da região Sul do Brasil segundo o Ano do 1º Sintoma.



Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN (2024).

Em relação aos anos estudados, 2015 teve a maior incidência de notificações da doença na região Sul, com o total de 50 casos (14,50%), seguido de 2013 com 48 casos (13,91%). A partir de 2015 a 2020 houve um decréscimo linear do número de casos, tendo as menores notificações em 2020 com 12 casos e 2021 com 19 casos, o que coincide com os anos iniciais da pandemia de COVID 19 do Brasil que pode ter impactado nessa doença. Do ano de 2020 para 2022, a doença apresentou um crescimento acentuado de 75%, demonstrando uma tendência de aumento, como é mostrado no Gráfico 1.

Na variável raça, a população mais afetada foi a raça branca, cujo número de infectados foi de 300 pessoas, o que representa 86,96% dos casos de internação por hantavirose na região Sul. Por outro lado, as outras raças representaram um quantitativo bem menor em relação a branca, sendo que houve 35 casos na população parda, 4 na população preta, 1 na população indígena e 5 casos não foram identificados, sendo este dado ignorado/branco (Gráfico 2). Além disso, na variável sexo, o masculino teve 271 casos que foi muito maior ao feminino com 74 casos, sendo a população masculina a afetada em todos os anos analisados (Gráfico 2).

Gráfico 2 - Casos confirmados de hantavirose por Raça e Sexo segundo o Ano do 1º Sintoma.

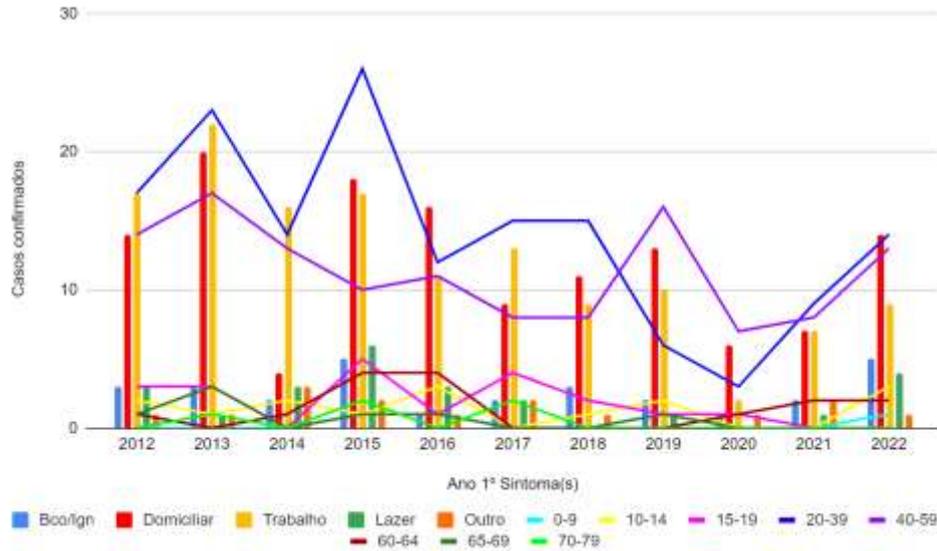


Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN (2024).

Analisando a faixa etária, a de 20 a 39 anos foi a maior com 154 doentes, seguido de 40 a 59 anos com 125 casos, sendo esse intervalo de idade o mais afetado pela Hantavirose na região Sul durante o período estudado. Além disso, outras faixas etárias menos afetadas foram de 15 a 19 anos com 20 casos, de 10 a 14 e 60 a 65 com 15 casos cada, 65 a 69 anos com 7 casos, 70 a 79 anos com 5 casos, 2 casos em menos de 1 ano, e por fim, 1 caso nas faixas de 1 a 4 anos e 5 a 9 anos em cada (Gráfico 3).

Na variável ambiente de infecção foram identificados somente 333 casos dos 345 analisados anteriormente, sendo que os ambientes que mais propiciaram a infecção foram o de trabalho, com 133 infectados, e o domiciliar, com 132 infectados, representando juntos 79,58% dos casos. Além desses, 24 ocorreram em área de lazer, 15 em outros e 29 foram registrados em branco ou foram ignorados durante o preenchimento dos dados (Gráfico 3).

Gráfico 3 - Casos confirmados de hantavirose por Ambiente de Infecção e Idade segundo o Ano do 1º Sintoma.

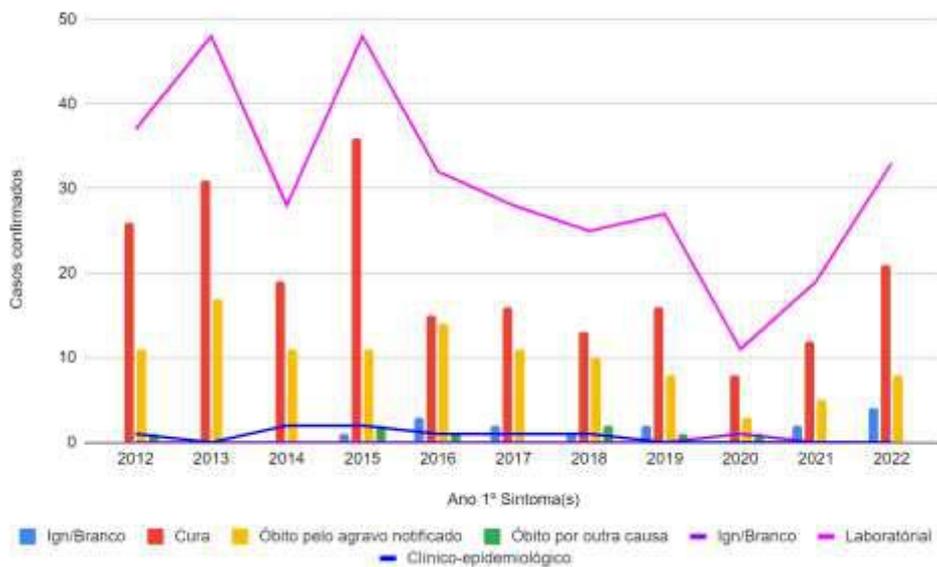


Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN (2024).

Dentre os critérios de conformação, em sua maioria o diagnóstico ocorreu com auxílio laboratorial com um total de 336 diagnósticos feitos dessa forma. Além desse método, 8 diagnósticos foram feitos de forma clínica-epidemiológica e 1 caso não foi relatado o modo, sendo ignorado/ branco (Gráfico 4).

Por fim, 213 casos obtiveram cura, o que representa a maior parte deles com um total de 61,74% e 109 foram a óbito pelo agravo da doença. Outros dados registrados demonstraram que 8 morreram por outras causas e 15 deles obtiveram esses dados ignorado ou “em branco” (Gráfico 4).

Gráfico 4 - Casos confirmados de hantavirose por Evolução e Critério de confirmação segundo o Ano do 1º Sintoma.



Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN (2024).

3. Discussão

Com base nos resultados deste estudo, constata-se que a hantavirose é uma doença que acomete principalmente moradores da região Sul e Centro-Oeste do Brasil (Gráfico 1). Além disso, devido ao seu quadro clínico ser inespecífico e à rápida progressão da gravidade dos sintomas, quantidade significativa dos casos evolui para óbito todos os anos, especialmente na região Sul, que concentra a maioria das notificações de Hantavirose do país. Estudos apontam que cerca de dois quintos dos pacientes acometidos por hantavirose progridem para o óbito (Oliveira, 2021).

Nos últimos anos observou-se que a região Sul se destaca dentre as regiões brasileiras, por conter o maior quantitativo de casos de Hantavirose do país. Tal cenário relaciona-se principalmente à expansão da agricultura e ao crescimento populacional, que modificam o ecossistema e favorecem o maior contato humano com roedores e suas excretas. A inalação de aerossóis provenientes do ressecamento de excretas de roedores infectados é a principal via de contaminação (Vesgueiro & Spinola, 2023).

Em períodos de colheita, há maior estoque de alimentos e atração de roedores que se alimentam dos grãos armazenados. Locais fechados ou abandonados, sem iluminação e próximos a zonas de mata também aumentam os riscos de contaminação (Silva, 2021). Além disso, a expansão imobiliária para áreas anteriormente agrícolas tem crescido na região Sul e cria o ambiente propício para a maior proximidade da população com roedores infectados (Barbosa et al., 2021).

Não é observado no Brasil um padrão sazonal uniforme de distribuição da doença, mas acredita-se que a maior concentração de casos na região Sul pode estar relacionada à biologia dos roedores transmissores e a fatores ambientais e climáticos. O Estado de Santa Catarina, especialmente as regiões Oeste, Serra e Meio Oeste, concentram a maior parte das ocorrências de Hantavirose da região Sul. Pesquisas apontam que a maior notificação de casos no estado de Santa Catarina relaciona-se com a predominância dos biomas da mata atlântica e da Floresta de Araucárias, uma vez que as grandes plantações de milho nessas regiões favorecidas pelo solo resultam na proliferação de roedores silvestres (Serejo, Menezes, Faria, Lobão, & Coimbra, 2020).

Estudos epidemiológicos realizados sobre a doença no estado do Paraná também associaram o aumento do número de casos de hantavirose ao crescimento de áreas de reflorestamento de pinus (Dospital, Arancibia-Avila, & Araneda-Flores, 2023). Vários trabalhadores do ramo agrícola, relacionados ao plantio e ao manejo de Pinus, foram contaminados. Isso reforça a relação intrínseca entre disseminação do Hantavírus e expansão extrativista e habitacional na região Sul (Vitor et al., 2022).

Em relação aos antecedentes epidemiológicos, o resultado desta pesquisa condiz com estudos anteriores a nível nacional que associam as infecções por Hantavírus principalmente com as atividades laborais da zona rural. No que diz respeito à análise do “ambiente de infecção”, o domiciliar e o de trabalho obtiveram quase os mesmos resultados. Tal fator poderia ser justificado pelo fato de que grande parte dos residentes rurais trabalham e residem no mesmo local (Gonçalves et al., 2018).

Além disso, observou-se que os pacientes acometidos por Hantavirose na região Sul possuem perfil preponderantemente masculino, de raça branca e em idade laboral, com destaque para a faixa etária entre 20 e 59 anos. Esse resultado corrobora com os achados da literatura, no qual os homens residentes zona rural estão mais suscetíveis à doença por constituírem a maior parte da mão de obra agrícola, realizando atividades que exigem maior condicionamento e esforço físico. Por isso, o desenvolvimento da Síndrome Cardiopulmonar por Hantavírus (SCPH) ocorre principalmente em agricultores, agrônomos, veterinários, e outras funções agrárias (Junior & Modesto, 2020). Além disso, a grande maioria dos residentes da região Sul enquadram-se na categoria de raça branca (Fonseca, Duarte, & Oliveira, 2020).

Ainda com base nos resultados deste estudo, apesar da maioria dos casos de Hantavirose evoluírem para cura, a quantidade de notificações que resultaram em óbito ainda é alarmante na região Sul do país durante o período estudado. O

impacto da doença no Brasil é expresso pelas suas altas taxas de letalidade afirmadas em alguns estudos nacionais. A evolução da doença para casos graves é um reflexo do diagnóstico tardio que inviabiliza a adoção de procedimentos de suporte adequados para evitar o surgimento de complicações. A evolução da doença para insuficiência respiratória e o choque cardiogênico são os principais fatores que geram óbito (Sá et al., 2021).

A suspeita diagnóstica da infecção por Hantavírus deve ser precoce e o diagnóstico diferencial é desafiador, considerando o cenário epidemiológico recente do país, que viveu a grande pandemia da COVID-19. Com base nos resultados obtidos no presente estudo, verificou-se que em 2020 e 2021 foram os anos de menor notificação de infecção por Hantavírus, período esse que coincide com os anos iniciais da pandemia. O surto da COVID-19 afetou diversas atividades de investigação e resposta em saúde pública para outras doenças, desafiando particularmente o diagnóstico de doenças respiratórias como a Hantavirose, devido as manifestações clínicas semelhantes, o que resultou em um grande número de subnotificações da doença nesse intervalo de tempo (Teixeira et al., 2020).

A sintomatologia de pacientes infectados por Hantavirose comumente são inespecíficas, predominando o quadro febril, cefaleia e mialgia. O diagnóstico diferencial é dificultado em razão da semelhança clínica com outras viroses de evolução aguda (Augusto & Cardoso, 2023). Porém, a realização de exames laboratoriais torna o diagnóstico viável. No presente estudo a grande maioria dos casos foi diagnosticada por alterações laboratoriais (Gonçalves et al., 2018).

Em concordância com isso, pesquisas apontam que o diagnóstico por Hantavirose é comumente estabelecido por meio da sorologia pela técnica de ELISA, a qual identifica anticorpos específicos tipo IgM e IgG. O resultado positivo para IgM na primeira amostra ou a quadruplicação de títulos de IgG na amostra pareada, confirmam o diagnóstico laboratorial. Cerca de 95% de casos confirmados de Hantavirose no Brasil possuem IgM detectável a partir de amostras sorológicas (Serejo, Menezes, Faria, Lobão, & Coimbra, 2020). Outros achados seriam leucocitose com desvio à esquerda, presença de linfócitos atípicos e plaquetopenia (Junior & Modesto, 2020).

Apesar de que do diagnóstico da Hantavirose ser majoritariamente via exames laboratoriais na região Sul do Brasil, como foi demonstrado neste estudo, ainda constitui-se uma doença de difícil diagnóstico, uma vez que seu quadro clínico e letalidade vão variar de acordo com a linhagem do vírus (Paiva, 2023).

Em relação aos fatores prognósticos para evolução e para o óbito dos pacientes infectados pela doença na região Sul e no restante do mundo, podemos citar faixa etária, sexo, resposta imune humoral, herança genética, aspectos clínicos e laboratoriais, necessidade de ventilação mecânica, tipo de manejo terapêutico com antivirais e terapia imunológica realizada pelos pacientes. Muitos dados não puderam ser explorados no DATASUS devido ao exíguo preenchimento dos formulários de atendimento e a falha no preenchimento dos dados do sistema (Vieira, 2022).

Como limitações para a realização desta pesquisa pode-se citar a dificuldade de obtenção de dados do DATASUS. Dados relacionados ao “Ambiente de infecção” foram limitados pela falta de informações. Os registros “em branco ou ignorados” impediram a análise correta dos casos de Hantavirose na região Sul durante o período estudado. Por conseguinte, é necessário destacar que os dados do SINAN estão sujeitos a vieses de notificação, como falhas de preenchimento de dados e subnotificação de casos.

4. Conclusão

A análise epidemiológica realizada sobre a Hantavirose no Brasil durante o período de 2012 a 2022 expõe um cenário preocupante, principalmente, nas regiões Sul, Centro-Oeste e Sudeste do país. Os dados explicitados neste estudo servem para enfatizar a importância de medidas preventivas extensas e métodos de detecção efetivos, concomitantemente, com a elaboração de políticas de saúde pública.

Nesse sentido, no tocante às medidas preventivas, uma vez que essa zoonose viral não apresenta tratamento específico, a prevenção torna-se ainda mais imprescindível. Assim, ações visando impossibilitar o contato dos humanos com os resíduos excretados pelos roedores infectados são fundamentais. Somado a isso, em relação ao método atual de detecção, o exame de sorologia pela técnica de ELISA, a qual detecta anticorpos específicos IgM e IgG, necessita ser executado com uma maior periodicidade pelos profissionais da área da saúde, haja vista o quadro clínico inespecífico e à velocidade de progressão dos sintomas. Ademais, a esfera pública, além de fornecer, para a população e profissionais da saúde, programas educacionais, necessita alocar recursos financeiros para pesquisas mais extensas no que tange essa zoonose.

Diante do exposto, a Hantavirose configura-se como um preocupante problema de saúde pública nacional, tendo em vista a sua morbimortalidade durante o período analisado neste estudo. Dessa maneira, para mitigar essa conjuntura desafiadora e os seus impactos, faz-se necessário a união de pesquisadores, profissionais de saúde e a esfera pública.

Referências

- Andrade, J. A. (2021). Avaliação do sistema de vigilância da hantavirose no estado do Pará, 2007–2020.
- Arita, D. A., & Shimakura, S. E. (2019). Survival of persons with hantavirus infection diagnosed in Paraná State, Brazil. *Cadernos de Saúde Pública*, 35.
- Augusto, F., & Cardoso, A. M. (2023). Características e diagnóstico laboratorial das infecções causadas pelo hantavírus. *Revista Científica da Escola Estadual de Saúde Pública de Goiás “Cândido Santiago”*, 9.
- Barbosa, T., et al. (2021). Environmental influence on the hantaviruses incidence in the federal district, Brazil. *Brazilian Journal of Development*, 7(12), 120479–120499.
- Dospital, C., Arancibia-Avila, P., & Araneda-Flores, J. (2023). Perfil epidemiológico do hantavirus na região Ñuble período 2002–2018, Chile. *Brazilian Journal of Biology*, 84.
- Fonseca, L. X., Duarte, E. C., & Oliveira, S. V. (2020). Fatores prognósticos associados ao óbito por hantavirose no Brasil, 2007 a 2015. *Journal of Health & Biological Sciences*, 8(1), 1.
- Gonçalves, H., Tomasi, E., Tovo-Rodrigues, L., Bielemann, R. M., Kramer, A., & Carolina, A., et al. (2018). Estudo de base populacional na zona rural: metodologia e desafios. *Europe PMC (PubMed Central)*, 52.
- Junior, V. S., & Modesto. (2020). Hantavirose no Brasil: aspectos clínicos e epidemiológicos de uma doença emergente grave. In *Stricto Sensu Editora eBooks* (pp. 154–174).
- Oliveira, F. M. G. (2021). Hantavirose em Santa Catarina: um estudo epidemiológico entre 2009 e 2019.
- Paiva, F. A. M. (2023). Características e diagnóstico laboratorial das infecções causadas pelo hantavírus.
- Pereira A. S. et al. (2018). Metodologia da pesquisa científica. [free e-book]. Ed. UAB/NTE/UFSM.
- Sá, A. D. S., et al. (2021). Perspectivas para imunização e tratamentos farmacológicos para a hantavirose. *Mostra Inovação Tecnológica São Lucas*, 2(1), 223–224.
- Santos, V. M., & Modesto, L. C. (2021). Infecção humana por hantavírus no entorno do Distrito Federal. *Brasília Médica*, 58(1–2).
- Serejo, A. M. D., Menezes, A. L. S., Faria, B. C. L., Lobão, P. N., & Coimbra, T. P. (2020). Hantavírus e síndrome cardiopulmonar: relato de caso no entorno do Distrito Federal. *Brasília Médica*, 57.
- Shitsuka et al. (2014). *Matemática fundamental para a tecnologia*. São Paulo: Ed. Érica.
- Silva, N. W. F. (2021). Hantavirose na faixa de fronteira brasileira: perfil clínico-epidemiológico de casos confirmados no Brasil (2007 a 2017). *J Arch Health*, 2(4), 810–814.
- Tavares, W., & Carneiro, A. (2015). Rotinas de diagnóstico e tratamento das doenças infecciosas e parasitárias (p. 1206).
- Teixeira, C. F. S., Soares, C. M., Souza, E. A., Lisboa, E. S., Pinto, I. C. M., Andrade, L. R., et al. (2020). A saúde dos profissionais de saúde no enfrentamento da pandemia de Covid-19. *Ciência & Saúde Coletiva*, 25(9), 3465–3474. <https://www.scielo.br/pdf/csc/v25n9/1413-8123-csc-25-09-3465.pdf>
- Toassi, R. F. C. & Petry, P. C. (2021). *Metodologia científica aplicada à área da Saúde*. 2ed. Editora da UFRGS.
- Trettel, A. C. P., et al. (2020). Hantavirus and criminality: Disease and family. *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção*, 10(2), 113–119.
- Vesgueiro, F. T., & Spinola, R. M. F. (2023). Hantavirose. *BEPA*, 20(220), 1–12. <https://periodicos.saude.sp.gov.br/BEPA182/article/view/37895>
- Vieira, S. (2021). *Introdução à bioestatística*. Ed. GEN/Guanabara Koogan.

Vieira, W. B. (2022). Hantavirose: uma zoonose emergente e a necessidade de um diagnóstico rápido por RT-PCR. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*, 54(2), 119–124. https://www.rbac.org.br/wp-content/uploads/2022/11/RBAC-vol-54-2-2022_art03.pdf

Vitor, D., Lenza, E. L. M., D'Agostini de Campos, J. K. L., Zanchet, J. R. F., Mânica, L. L., & Nogueira, M. S. A. (2022). Perfil epidemiológico dos casos de hantavirose da 6ª Regional de Saúde do estado do Paraná. *Santé*, 1(1), 5–15. <https://periodicos.unidep.edu.br/sante/article/view/127>