



RAIVA: UMA ABORDAGEM INTEGRADA NA SAÚDE ÚNICA

Layla Carla dos Santos^{1*}, Letícia Machado Viana Rocha¹, Débora Paulino Araújo¹, Giselle Vanessa Alves de Moraes¹ e Lucas Belchior Souza de Oliveira²

¹Discente no Curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário de Belo Horizonte - UniBH – Belo Horizonte/MG – Brasil – *Contato: laylacarla90@gmail.com

²Docente do Curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário de Belo Horizonte - UniBH – Belo Horizonte/MG – Brasil

INTRODUÇÃO

A raiva é uma doença altamente infecciosa que afeta mamíferos de diversas espécies, incluindo os seres humanos. Esta doença causa encefalite progressiva e aguda, e é ocasionada por um vírus do gênero *Lyssavirus* da família *Rhabdoviridae*.¹ O ciclo de transmissão da infecção possui quatro padrões epidemiológicos e, em todos eles, essas variantes antigênicas evidenciam a capacidade de adaptação e evolução do patógeno.³ A transmissão entre animais ocorre pela transferência direta do vírus presente na saliva de um indivíduo infectado para outro, por meio de mordedura, arranhadura ou lambidura.² A abordagem integrada de saúde única é fundamental para o controle da raiva, pois reconhece a interconexão entre a saúde humana, animal, vegetal e ambiental. Levando em conta todos os elementos do ecossistema que podem afetar a transmissão do vírus da raiva, essa visão é crucial para entender a dinâmica da transmissão da doença e adotar medidas de prevenção e controle eficazes, uma vez que essa doença apresenta um alto grau de ameaça, principalmente devido à sua taxa de letalidade de quase 100%.³

Diante do exposto, esse resumo de tema tem o objetivo de sintetizar os aspectos de impacto da raiva na saúde única, demonstrando a importância da transdisciplinaridade para o enfrentamento dessa questão emergente.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para a elaboração deste resumo de tema, foram utilizadas distintas fontes, como revistas científicas, bases de dados, livros e outros recursos relevantes, pesquisados a partir das seguintes fontes de dados: *Science direct*, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), PubMed e Google Acadêmico. O estudo concentrou-se em materiais publicados nos últimos cinco anos, com ênfase em pesquisas indexadas e revisadas por pares. Além disso, foram utilizadas estratégias de busca para encontrar artigos que discutissem o ciclo de transmissão da raiva, sua epidemiologia, características virais e estratégias de prevenção, através das seguintes palavras-chave: raiva, hidrofobia, profilaxia pré-exposição, zoonoses, *rabies*, *zoonosis*.

RESUMO DE TEMA

O vírus da Raiva faz parte da ordem Mononegavirales¹, que é caracterizado por ter RNA de fita simples e polaridade negativa, apresentando pouca resistência quando expelido do corpo do mamífero, uma vez que, raios ultravioleta e os solventes orgânicos podem inativar o patógeno em poucos minutos, dificultando a sua transmissão, uma vez que a sobrevivência viral em ambientes externos é limitada.² O método mais frequente de transmissão do vírus da raiva é através da mordida do animal infectado, embora arranhões e feridas em contato com a saliva também possam possibilitar a infecção. Além disso, a exposição ao vírus através de inalação ou de transplantes de órgãos cria riscos de transmissão, embora com uma frequência significativamente menor.¹ Por fim, a transmissão da doença tem sido documentada em cavernas que possuem grandes populações de morcegos, tanto em humanos como animais, por via respiratória, assim como em laboratórios de produção e pesquisa de vacinas, através do risco ocupacional.⁴

Clinicamente, a raiva existe em três formas principais: furiosa, paralítica e atípica. Na forma furiosa, o animal apresenta comportamento agressivo, sinais de irritabilidade e dificuldade de deglutição devido à paralisia do nervo faríngeo.² Na forma paralítica ocorre uma série ascendente de paralisias que resulta em morte por paralisia ou insuficiência respiratória sem apresentar manifestações agressivas.² A forma atípica da doença pode não ser percebida até que os sintomas apareçam e, depois disso, pode se agravar rapidamente.² Importante ressaltar que atualmente, a circulação de variantes de morcegos em cães, gatos e humanos (variantes AgV-3, AgV-4 e AgV5), tem modificado também os sinais clínicos e tipos de forma da manifestação da doença¹³. Estas dimensões patológicas da raiva sublinham a sua gravidade e complexidade médica.²

Existem quatro ciclos diferentes de transmissão da raiva: urbano, rural, aéreo e terrestre (Figura 1).⁵ A prevalência da raiva urbana ocorre principalmente entre cães ausentes de medidas preventivas adequadas, que atuam como principal reservatório para humanos; constituindo um grave problema de saúde pública, uma vez que os humanos frequentemente entram em contato próximo com os animais de estimação.⁴ No ciclo rural, bovinos e cavalos são os principais focos de risco, possuindo influência direta do ciclo aéreo, perante o impacto dos morcegos hematófagos na transmissão do vírus para esses animais.⁴ O ciclo aéreo é composto principalmente por morcegos de diversas espécies e hábitos alimentares, sendo um fator importante na forma como o vírus permanece em uma área geográfica para transmissão aos humanos e outros animais, principalmente no que tange a reintrodução da doença em áreas já controladas.⁵ Importante ressaltar que, apesar da presença de três espécies de morcegos hematófagos no Brasil, sendo o *Diphylla ecaudata*, *Diaemus youngii*, e *Desmodus rotundus*, apenas a última apresenta real importância no ciclo rural, sendo que outras espécies também podem contribuir para a distribuição da doença, principalmente no ciclo urbano, tais como em espécies frugívoras (Ex.: *Artibeus literatus*), insetívoras (ex.: *Nyctinomops laticaudatus*).^{10,11,12} Por último, deve-se considerar também o ciclo silvestre, através de espécies de canídeos (ex.: cachorro-do-mato, raposo-do-campo), procionídeos (ex.: guanixins), e, primatas (ex.: mico-estrela), sendo os principais reservatório em ambientes selvagens, inclusive com variantes específicas descritas para cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) e em sagui-de-tufo-branco (*Callithrix jacchus*).^{5,14} A real importância deste ciclo ainda não é bem compreendida, razão pela qual a implementação de programas de vigilância epidemiológica se torna crucial.⁵

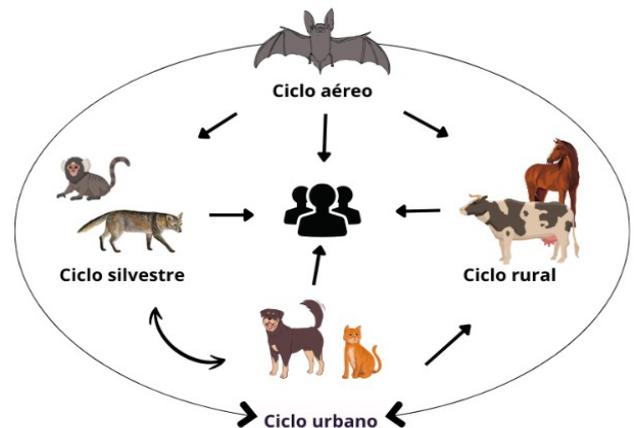
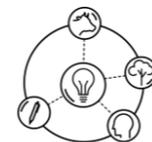


Figura 1: Padrões epidemiológicos básicos da raiva: ciclo aéreo, silvestre, urbano e rural (Fonte: Arquivo pessoal)

Em humanos, os sintomas podem incluir desconforto no local da ferida, prurido, dor, comportamento anormal, hidrofobia, convulsões e até parada cardíaca, enquanto em animais pode se manifestar por meio de agressividade, paralisia, e interrupção da ingestão de água e alimentos.⁴ O diagnóstico é dificultoso devido a sintomatologias de outras doenças semelhantes e pode ser realizado em humanos usando técnicas como imunofluorescência direta e RT-PCR em amostras de saliva ou pele, e em folículos capilares de animais, amostras de soro e líquido cefalorraquidiano.⁴ Não existe tratamento específico para a raiva, sendo as medidas de pré-exposição as mais adequadas para o combate dos efeitos do vírus, o que inclui a limpeza de feridas, vacinação e manejo ambiental como foco na preservação das áreas silvestres de ocorrência dos morcegos.⁴ A vacinação é fundamental para humanos, bem como para cães, gatos e herbívoros domésticos, sendo feitas recomendações para grupos de alto risco e medidas preventivas.⁴



Do ponto de vista social, a raiva afeta principalmente as comunidades rurais e as pessoas que têm maior contato com animais ausentes de medidas preventivas, o que pode levar ao estigma associado à doença e aos animais que a transmitem.⁶ Do ponto de vista econômico, o tratamento de casos humanos pode ser elevado, especialmente nos países em desenvolvimento o qual a raiva permanece endêmica. Desta forma, a vacinação profilática de animais e comunidades humanas em risco se torna uma medida mais adequada em termos de economia em saúde.

Infelizmente, o número de casos em áreas com poucos relatos anteriormente, vem demonstrando um aumento na confirmação de novas ocorrências, citando como exemplo os quadros de raiva em crianças da etnia Maxakali em Minas Gerais, no ano de 2022, devido ao contato com morcegos positivos⁹, e, o último caso notificado no estado de Minas Gerais, na região de Mantena, após o contato de um produtor rural com um bezerro infectado.¹⁰

Outrossim, percebe-se que ambos os casos exemplificam os impactos sociais, econômicos e de saúde pública relacionados à raiva. Ambos ocorreram em comunidades rurais ou tradicionais, as quais o contato com animais potencialmente infectados é comum, evidenciando a necessidade de ações de educação em saúde, conservação de ambientes naturais e de vigilância epidemiológica rigorosa.³ Além disso, esses casos destacam a importância de estratégias integradas de saúde humana, animal, vegetal e ambiental para prevenir e controlar a propagação da raiva, incluindo campanhas de vacinação, controle ético de populações de animais hospedeiros e educação em saúde única sobre medidas de prevenção.³ Esta abordagem holística pode auxiliar no controle eficaz da raiva, proporcionando benefícios duradouros à saúde coletiva e ambiental.³ Isto sugere a necessidade de investigar casos secundários e utilizar profilaxia pré-exposição em populações com maior risco de acidentes com reservatórios potencialmente infectados.³

A prevenção da raiva é essencial tanto para a saúde animal quanto para a saúde humana, como evidenciado pelo caso do produtor rural em Mantena, Minas Gerais. A transmissão da raiva poderia ter sido evitada através da vacinação pré-exposição, vacinação do rebanho e de medidas éticas no controle local de reservatórios como medidas primárias. No Brasil, o Programa Nacional de Controle da Raiva Herbívora (PNCRH) é coordenado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), que também inclui medidas preventivas e formas de contenção da doença, bem como o credenciamento de laboratórios de diagnóstico.⁷ Essas atividades são realizadas pelas Superintendências Federais de Agricultura (SFA), responsáveis por supervisionar atividades em nível estadual, como cadastrar propriedades e abrigos para morcegos hematófagos, monitorar áreas de alto risco e tomar medidas imediatas contra surtos.⁷

A vacinação é realizada com vírus inativado na dose de 2 ml por animal e administrada por via subcutânea ou intramuscular.⁷ Nas regiões endêmicas, é aconselhável aplicar vacinação sistemática em bovinos e equinos a partir dos três meses de idade com as duas doses primordiais seguidas de uma dose de reforço anualmente.⁷

No caso de animais de pequeno porte, a campanha de vacinação antirrábica anual é ofertada pelo serviço público. Além disso, em qualquer caso de suspeita, é indicada a observação por pelo menos 10 dias para a manifestação da doença, período que pode variar até 180 dias. Cães que tiveram contato com morcegos ou animal suspeito, se não for vacinado, indica-se duas doses de reforço antirrábico nos dias 0 e 30 pós-exposição, e, no caso de cães não vacinados anteriormente, ou, com histórico ausente, indica-se vacinação nos dias 0, 7 e 30 pós-exposição⁴.

A raiva é uma doença que deve ser notificada e os responsáveis de animais, bem como os veterinários, devem informar o departamento de saúde sobre qualquer suspeita ou confirmação de infecção por raiva em animais.⁷ A estratégia do PNCRH foi concebida para quebrar o ciclo de transmissão da raiva entre animais domésticos e animais silvestres e centra-se na organização da vigilância epidemiológica e orientação sobre vacinação.⁷

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, a raiva é um problema de saúde que poderá constituir um grande desafio tanto para os seres humanos como para os animais, se não for controlado antecipadamente. A característica antroponótica da doença e a letalidade comprovam a importância de medidas adequadas de vigilância, prevenção e controle.

Atualmente, a atenção está voltada para a imunização de animais, o controle de populações de morcegos hematófagos e a educação das pessoas sobre os riscos da raiva e como podem prevenir o problema. Embora ainda ocorram desafios nesta área, como a indisponibilidade de vacinas em ambientes rurais, é imprescindível as medidas imediatas nas fases iniciais para uma resposta rápida à doença. O futuro considerará a concepção de novas estratégias de controle, incluindo vacinas melhoradas e formas inovadoras de vigilância utilizando parâmetros da vigilância epidemiológica. Além disso, os estudos devem permitir medidas avançadas de conhecimentos sobre a ecologia do vírus da raiva e sua interface com o hospedeiro animal para oferecer informações confiáveis e científicas para prevenção e controle no longo prazo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Rabies**. NCEZID, DHCPP, 2022. Disponível em: <https://www.cdc.gov/rabies/>. Acesso em 16/04/2024.
- 2- OLIVEIRA, B.C.M., GOMES, D.E. **Raiva - uma atualização sobre a doença**. Revista Científica Unilago, 2019.
- 3- CERQUEIRA, T.A.P.M. et al. **Mudança no perfil epidemiológico da raiva no Brasil**. Pubvet, 17(09), 2023.
- 4- BRASIL. **Guia de Vigilância em Saúde**. Ministério da Saúde, 6ª. ed. – Brasília, 2023.
- 5- MASSOTE, V.P. **A importância dos morcegos urbanos na epidemiologia da raiva**. FEPESMIG, 2012.
- 6- LEDESMA, L.A. **Casos de raiva humana notificados no Brasil entre 2001 e 2018: da epidemiologia ao protocolo terapêutico**. Rio de Janeiro: Instituto Oswaldo Cruz, 2020.
- 7- SANTOS, G.B. **Raiva bovina: revisão de literatura**. 24f. TCC, Graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2018.
- 8- BERNADES, I. MG: Secretaria de Saúde investiga caso suspeito de raiva humana. *Correio Braziliense*, 2023. Disponível em: <https://www.correio braziliense.com.br/brasil/2023/04/5088077-mg-secretaria-de-saude-investiga-caso-suspeito-de-raiva-humana.html>.
- 9- JÚNIOR-TOLENTINO, D.S. et al. **Rabies outbreak in Brazil: first case series in children from an indigenous village**. *Infectious Diseases of Poverty*, 12, 78, 2023.
- 10 – PEREIRA, S.N. et al. **Análise da distribuição da região dos ferimentos provocados por morcegos hematófagos *Desmodus rotundus* (Geoffroy, 1810) em bovinos sob condições de campo**. *Arq. Inst. Biol.*, 77 (2), 2010.
- 11 – CARNEIRO, N.F.F. et al. **Raiva em morcegos *Artibeus lituratus* em Montes Claros, Estado de Minas Gerais**. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, 42 (4), 2009.
- 12 – MELLO, E.M. et al. **Lista de espécies, perfil de ocorrência e distribuição da raiva em morcegos em Belo Horizonte, Minas Gerais**. XI Congresso Brasileiro de Mastozoologia, 2022.
- 13 – FARIA, P.C. et al. **Canine rabies in Belford Roxo City, Rio de Janeiro, Brazil: a case report**. *Braz J Vet Med.*, 2022.
- 14 - KOTAIT, I. et al. **Raiva: aspectos gerais e clínica**. Manual Técnico do Instituto Pasteur, n. 8, 2009.

APOIO:

Grupo de Estudos em Bem-Estar e Saúde Única - GE-VIDA

