



Raiva Animal e Saúde Pública: Uma Revisão de Literatura

Animal Rabies and Public Health: A Literature Review

Maria Eduarda Martins Oliveira

Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO). <http://lattes.cnpq.br/0212765551940146>

Resumo: A raiva é uma doença infecciosa aguda, letal e de grande relevância em saúde pública devido ao seu caráter zoonótico. O vírus apresenta tropismo marcado pelo sistema nervoso central, onde se multiplica, migrando posteriormente para as glândulas salivares, o que possibilita sua eliminação e transmissão. A infecção ocorre principalmente por meio do contato com a saliva de animais infectados, seja através de mordeduras, arranhaduras ou lambeduras em pele lesionada. Após o período de incubação, os sinais clínicos tendem a evoluir rapidamente, caracterizando-se por febre, alterações comportamentais, agressividade, hiperexcitabilidade, delírios, paralisia progressiva e hipersalivação. Uma vez instaurado o quadro clínico, a doença é invariavelmente fatal, não havendo tratamento eficaz. Dessa forma, a vacinação de animais, especialmente em regiões endêmicas, permanece como a principal medida de prevenção e controle.

Palavras-chave: raiva, zoonoses, saúde pública.

Abstract: Rabies is an acute, fatal infectious disease of major public health concern due to its zoonotic nature. The virus exhibits marked tropism for the central nervous system, where it replicates before migrating to the salivary glands, enabling its shedding and transmission. Infection occurs primarily through contact with the saliva of infected animals, typically via bites, scratches, or licking of compromised skin. Following the incubation period, clinical signs progress rapidly and may include fever, behavioral changes, aggression, hyperexcitability, delirium, progressive paralysis, and excessive salivation. Once clinical manifestations develop, the disease is almost invariably fatal, as no effective treatment is available. Therefore, vaccination of animals—particularly in endemic regions—remains the primary strategy for prevention and control.

Keywords: rabies; zoonoses; public health.

INTRODUÇÃO

A raiva animal é uma das zoonoses mais antigas e de maior relevância para a saúde pública, permanecendo endêmica em diversas regiões do mundo. Embora seja conhecida há muitos anos, um avanço decisivo no controle da doença ocorreu apenas em 1885, quando Louis Pasteur desenvolveu o primeiro protocolo de tratamento pós-exposição, marco fundamental na prevenção da enfermidade.

O agente etiológico pertence ao gênero *Lyssavirus*, da família *Rhabdoviridae*, e apresenta tropismo pelo sistema nervoso. A doença acomete todos os mamíferos e manifesta-se principalmente por sinais neurológicos progressivos, conforme descrito por Corrêa e Corrêa (1992). A transmissão ocorre principalmente pelo contato da saliva de animais infectados com o organismo de outro animal ou ser

humano, seja por mordeduras, arranhaduras ou contato com mucosas. Morcegos, cães e gatos são os principais transmissores nessas interações.

Após a instalação do vírus no hospedeiro, não existe tratamento eficaz. As intervenções disponíveis concentram-se apenas em cuidados de suporte, que não impedem a evolução inevitável para o óbito, dado que a letalidade da raiva se aproxima de 100%. Dessa forma, a vacinação anual dos animais constitui o principal método de profilaxia e controle, conforme destacado por Takaoka (2006). Apesar de estar erradicada em alguns países desenvolvidos, a raiva ainda persiste como endemia em regiões da África, da Ásia e em determinados países da América Latina, incluindo áreas específicas do Brasil.

ETIOLOGIA DO VÍRUS DA RAIVA

O vírus da raiva apresenta material genético constituído por RNA de fita simples e encontra-se envolto por um nucleocapsídeo envelopado. Sua estrutura apresenta morfologia característica, semelhante a um projétil, conforme descrito por Prado (2009) e Corrêa e Corrêa (1992). Taxonomicamente, o agente é classificado na família *Rhabdoviridae*, gênero *Lyssavirus* (MS, 2020).

A resistência ambiental do vírus varia de acordo com as condições externas. Em temperatura de 40 °C, permanece viável por cerca de quatro horas, enquanto na saliva pode persistir por até 24 horas (Prado, 2009). Em ambientes refrigerados, especialmente a 4 °C, sua sobrevivência é prolongada por anos, de acordo com Kotait, Carrieri e Takaoka (2009). A presença de espículas na superfície do envelope viral contribui para sua sensibilidade, facilitando a inativação por detergentes, solventes orgânicos, enzimas proteolíticas e radiação ultravioleta, além de ser rapidamente inativado em condições extremas de pH, inferiores a 4 ou superiores a 10 (Vieira, 2007; Prado, 2009).

Apesar de manter relativa estabilidade genética, o gênero *Lyssavirus* é composto por oito genótipos distintos. Na América Latina, incluindo o Brasil, o genótipo predominante é o tipo 1, conhecido como *Rabies virus* (RABV). Este genótipo apresenta doze variantes antigênicas já descritas, das quais sete foram isoladas no território brasileiro, conforme relatado por Kotait, Carrieri e Takaoka (2009).

Diversas variantes antigênicas do vírus da raiva circulam no Brasil e estão associadas a espécies reservatórias específicas. As variantes 1 e 2 são tradicionalmente relacionadas aos cães (*Canis lupus familiaris*), que historicamente desempenham papel importante na transmissão urbana. A variante 3, por sua vez, tem como principal reservatório o morcego hematófago *Desmodus rotundus*, espécie de grande relevância epidemiológica no ciclo rural da doença.

Entre os quirópteros não hematófagos, diferentes variantes também são encontradas. A variante 4 é associada a *Lasiurus cinereus*, enquanto a variante 5 está vinculada a *Tadarida brasiliensis*, ambos morcegos insetívoros que contribuem para o ciclo silvestre. A variante 6 é identificada em canídeos silvestres, especialmente

no cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*). Por fim, a variante 7 é encontrada em primatas neotropicais, destacando-se o sagui-de-tufos-brancos (*Callithrix jacchus*), que pode atuar como reservatório em ambientes próximos a áreas urbanizadas.

Essas informações, compiladas pelo Instituto Pasteur (2020), evidenciam a diversidade de espécies envolvidas na manutenção do vírus e reforçam a necessidade de estratégias de vigilância que considerem tanto o ciclo urbano quanto os ciclos rural e silvestre da raiva.

Embora as variantes 6 e 7 tenham sido identificadas em estudos de circulação viral, ambas não apresentam compatibilidade com o painel empregado para a caracterização detalhada do vírus analisado, conforme observado por Vieira (2009). Essas variantes, no entanto, possuem relevância epidemiológica, pois evidenciam a diversidade de reservatórios silvestres que participam da manutenção do vírus no ambiente.

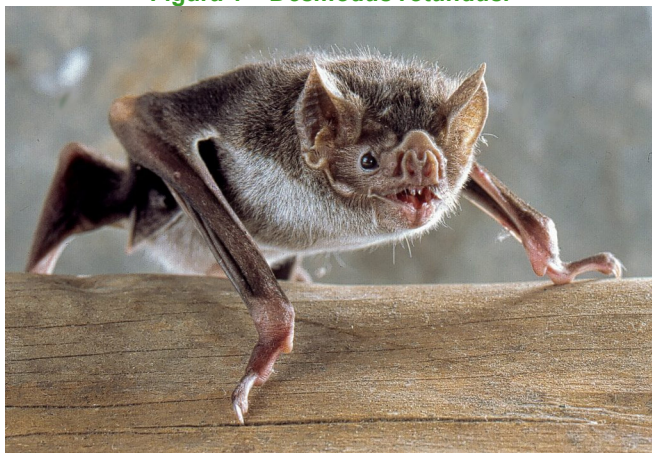
A variante 6 está associada ao cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), um canídeo silvestre amplamente distribuído no Brasil e reconhecido como reservatório dessa variante (Kotait; Carrieri; Takaoka, 2009). Esse animal transita entre áreas naturais e ambientes rurais e periurbanos, favorecendo o contato com cães domésticos e ampliando o risco de disseminação viral.

A variante 7, por sua vez, é isolada principalmente em saguis, como o sagui-de-tufos-brancos (*Callithrix jacchus*), espécie frequentemente encontrada em áreas urbanizadas e que interage com humanos, o que reforça seu potencial como elo epidemiológico entre ciclos silvestres e urbanos (Kotait; Carrieri; Takaoka, 2009; Instituto Pasteur, 2020).

Além das variantes já mencionadas, a infecção humana pode ocorrer por diferentes mamíferos. Bovinos, gatos e outros animais que adquiriram infecção por morcegos também podem atuar como fontes secundárias de transmissão, ampliando as possibilidades de exposição, conforme descrito pelo CDC (2019).

RESERVATÓRIOS DO VÍRUS

O vírus da raiva possui tropismo exclusivo por mamíferos, que atuam como reservatórios e disseminadores da doença em diferentes cenários epidemiológicos (FUNASA, 2002; Brasil, 2016). No ambiente urbano, a circulação viral está historicamente associada a cães e, em menor proporção, a gatos, que são os principais responsáveis pela manutenção do ciclo urbano e pela transmissão a humanos (MS, 2010; OPAS, 2023). Já nas regiões rurais, os morcegos — especialmente os hematófagos, como *Desmodus rotundus* (Figura 1) que representam as principais fontes de infecção, transmitindo o vírus ao gado e a equídeos e causando impactos significativos nas cadeias produtivas devido às perdas econômicas diretas e indiretas (Vieira, 2007; Mapa, 2021).

Figura 1 – *Desmodus rotundus*.

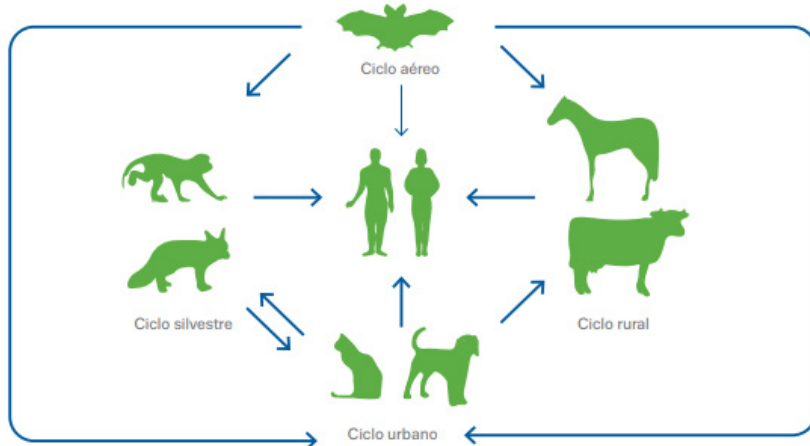
Fonte: Uwe Schmidt [CC BY-SA 4.0], via Wikimedia Commons

A manutenção do ciclo silvestre envolve uma ampla variedade de morcegos, tanto hematófagos quanto frugívoros e insetívoros, que atuam como importantes reservatórios naturais (Kimura, 2006; Sodré *et al.*, 2010). Além dos quirópteros, outros mamíferos silvestres também participam da ecologia da doença, incluindo cães-domato (*Cerdocyon thous*), jaritatacas (*Conepatus semistriatus*), gambás (*Didelphis albiventris*) e primatas neotropicais, como saguis (*Callithrix jacchus*), ampliando a complexidade da dinâmica de transmissão entre ambientes rurais, silvestres e periurbanos (FUNASA, 2002; MS, 2010; Scheffer *et al.*, 2019). Esses animais podem estabelecer interfaces epidemiológicas entre diferentes ecossistemas, favorecendo o spillover viral e exigindo vigilância contínua.

EPIDEMIOLOGIA

A raiva é uma zoonose que acomete mamíferos independentemente de idade, sexo ou condição fisiológica. Sua distribuição é global, ocorrendo em todos os continentes, com exceção da Antártida e da Oceania, sendo particularmente prevalente em países da Ásia e da África, onde o controle da enfermidade ainda é limitado (FUNASA, 2002; WHO, 2023). No Brasil, a doença permanece endêmica, com registros em todas as regiões, apesar dos avanços nos programas de vigilância e controle (Kimura, 2006; Brasil, 2023).

Do ponto de vista epidemiológico, a raiva apresenta duas formas de circulação (figura 2): o ciclo urbano, sustentado principalmente por cães e gatos, e o ciclo silvestre, no qual atuam como reservatórios diferentes espécies de carnívoros e mamíferos selvagens, incluindo raposas, lobos e diversos quirópteros (Corrêa e Corrêa, 1992; Lima, 2014; Sodré *et al.*, 2010). A interação entre esses ciclos pode favorecer eventos de transição viral, ampliando a complexidade da vigilância epidemiológica.

Figura 2– Ciclos epidemiológicos de transmissão da raiva.

Fonte: Deidt/SVS/MS

A forma furiosa da doença em cães favorece a transmissão, pois o comportamento agressivo aumenta a probabilidade de múltiplas mordeduras antes da morte do animal, contribuindo para a disseminação do vírus no ambiente (MS, 2019; Prado, 2009). A intensa salivação observada nos estágios clínicos também favorece a contaminação das patas e, consequentemente, a transmissão por arranhaduras — cenário especialmente relevante em felinos, cuja principal defesa envolve o uso das garras. Embora não haja evidências de infecção através da pele íntegra, a transmissão pode ocorrer por contato direto com mucosas, mesmo quando preservadas (Corrêa e Corrêa, 1992; CDC, 2022).

TRANSMISSÃO

A transmissão da raiva ocorre quando o vírus presente na saliva de animais infectados entra em contato com mucosas ou com a pele lesionada, geralmente por mordidas, arranhaduras ou lambeduras. Após a entrada no organismo, o vírus se replica no local e segue pelo sistema nervoso periférico até alcançar o sistema nervoso central (Corrêa e Corrêa, 1992; MS, 2019).

Por acometer exclusivamente mamíferos, diversas espécies podem atuar na disseminação da doença. Cães, gatos e morcegos são os principais envolvidos, mas a infecção também pode ocorrer em raposas, gambás, primatas, bovinos e equinos. Como zoonose, destaca-se o risco ao ser humano, sendo o cão o principal transmissor em áreas urbanas, enquanto o morcego hematófago *Desmodus rotundus* predomina como fonte de infecção no meio rural (Corrêa e Corrêa, 1992; Vieira, 2007).

PATOGENIA

O vírus rábico, presente na saliva de animais infectados, pode ser introduzido no organismo de um hospedeiro suscetível quando há exposição da pele lesionada ou de mucosas a lambeduras, arranhaduras ou mordidas (Pinheiro, 2020). Após o contato inicial, o agente viral pode permanecer no tecido por um período prolongado antes de iniciar seu deslocamento pelo organismo (MS, 2011).

O processo de disseminação ocorre inicialmente pelos gânglios espinhais, seguindo através dos axônios até alcançar estruturas do sistema nervoso central, onde se replica intensamente no encéfalo e no pericárdio. A partir de então, o vírus progride pelos neurônios e, percorrendo a mesma via nervosa, chega a diversos tecidos, incluindo órgãos internos, pele, mucosas e especialmente as glândulas salivares, onde sua eliminação se torna mais eficiente (Prado, 2009).

A doença manifesta-se clinicamente em duas formas principais (Prado, 2009; Corrêa e Corrêa, 1992):

Raiva Paralítica

Essa apresentação é mais comum em bovinos. Os animais tendem a se afastar do grupo, apresentam diminuição do apetite, incoordenação evidente e marcha irregular. Com a progressão, surgem contrações cervicais, dificuldade de deglutição, alterações no apetite e, posteriormente, paralisia dos membros, acompanhada do típico movimento de pedalagem (FUNASA, 2002). O período clínico varia geralmente entre dois e dez dias (Kotait; Carrieri; Takaoka, 2009).

Raiva Furiosa

Predomina em cães e gatos, especialmente no ambiente urbano. O quadro inicial envolve mudanças comportamentais importantes, com estado de excitação, irritabilidade e agressividade. Em poucos dias, o animal evolui para paralisia dos músculos da faringe, dificultando a deglutição e impedindo a passagem adequada da saliva, o que agrava o quadro clínico (FUNASA, 2002).

SINAIS CLÍNICOS

Após o período de incubação, que é variável entre o homem e as diferentes espécies, começam a surgir os sinais clínicos. Esses sinais podem ser inespecíficos, o que reforça a importância de considerar o histórico do animal e realizar exames complementares para auxiliar no diagnóstico (CDC, 2019; Prado, 2009).

O animal acometido pode apresentar depressão, fotofobia, incoordenação muscular e motora, alterações de comportamento, sinais de agressividade, desorientação, espasmos e salivação excessiva. A salivação ocorre porque, devido à paralisia da mandíbula, o animal tem dificuldade para deglutir. Também podem ocorrer ataxia e paralisia, que pode se estender por até dois dias, seguida de óbito (Kotait, Carrieri e Takaoka, 2009).

Após o aparecimento da sintomatologia neurológica, a evolução é rápida e o animal vem a óbito em pouco tempo (CDC, 2019). A morte ocorre pela perda das funções vitais responsáveis pelos sistemas cardiológico, respiratório, digestório e renal (Pinheiro, 2020; Corrêa e Corrêa, 1992).

Na forma furiosa da enfermidade, o animal pode apresentar excitação, inquietação e agressividade tanto com outros animais quanto com o próprio tutor, demonstrando tendência ao ataque. Também podem ser observados latido rouco ou bitonal, irritação no local da infecção, convulsões e, posteriormente, paralisia. Essa progressão geralmente culmina em coma e morte (Kotait, Carrieri e Takaoka, 2009).

Na forma paralítica, o animal apresenta fotofobia, dificuldade de deglutição, sialorreia e sinais evidentes de paralisia envolvendo músculos da cabeça, pescoço e membros. Essa forma clínica costuma evoluir de maneira progressiva até o óbito (Prado, 2009; Corrêa e Corrêa, 1992).

A doença apresenta evolução extremamente rápida e aguda, resultando em mortalidade de aproximadamente 99,9% dos mamíferos infectados em poucos dias. Após a exposição ao vírus, o animal passa a manifestar alterações comportamentais, sensibilidade exagerada à luz, dificuldade em responder aos comandos do tutor e comprometimento da deglutição, sinais indicativos do avanço do quadro neurológico (Pinheiro, 2020).

A progressão clínica pode ser dividida em quatro fases principais. A fase de incubação corresponde ao período inicial, no qual o vírus se desloca de maneira lenta pelos nervos periféricos até atingir o sistema nervoso central. Esse intervalo é bastante variável e pode se estender por até três meses, dependendo da espécie e da intensidade da inoculação viral (FUNASA, 2002).

A fase prodrômica surge na sequência e caracteriza-se por sinais inespecíficos, como febre baixa, cefaleia, vômitos e dor no local da infecção. Essa etapa costuma durar cerca de três dias e representa o momento em que o vírus começa a alcançar estruturas nervosas de maior relevância clínica (FUNASA, 2002; Pinheiro, 2020).

A evolução leva então à fase encefálica, caracterizada por inflamação do sistema nervoso central e intensificação dos sintomas neurológicos, resultando em mudanças marcantes no comportamento e no estado de consciência do animal (Pinheiro, 2020).

Na fase final ocorre o agravamento sistêmico, que culmina em coma e morte. Esse desfecho geralmente acontece em até dez dias após o início das manifestações clínicas, refletindo a rápida deterioração das funções vitais (Pinheiro, 2020).

DIAGNÓSTICO

O diagnóstico da raiva é essencial para que se estabeleça o protocolo de profilaxia pós-exposição, além de fornecer dados epidemiológicos fundamentais para a prevenção e controle da enfermidade (CDC, 2011). Apesar da existência de testes laboratoriais específicos, o diagnóstico clínico inicial é desafiador, uma

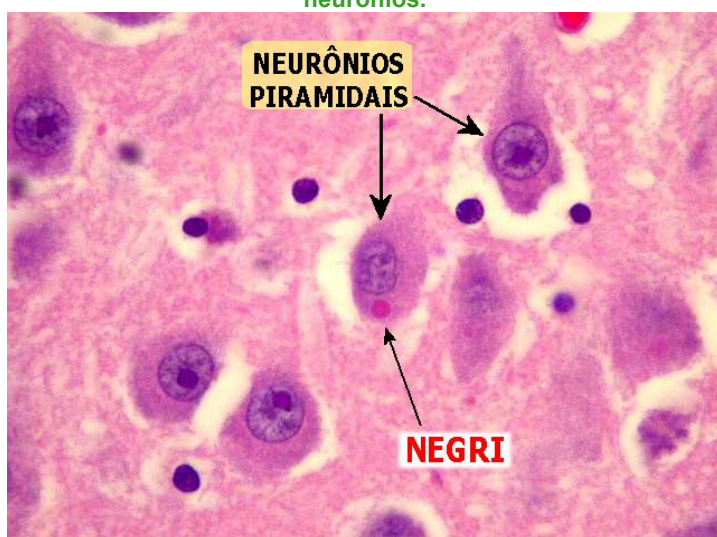
vez que a doença costuma manifestar sinais inespecíficos em suas fases iniciais. Quando o animal apresenta manifestações como aerofobia ou hidrofobia, o médico-veterinário pode suspeitar de raiva, pois esses sinais são altamente sugestivos da infecção (OMS, 2019).

A suspeita clínica geralmente ocorre em animais que exibem alterações comportamentais abruptas ou agressividade sem causa aparente. Nesses casos, é imprescindível que o animal seja isolado, evitando contato com seres humanos e outros animais. A observação clínica deve ser acompanhada de exames laboratoriais para confirmar ou descartar a presença do vírus (FUNASA, 2002; Lima, 2014). Em situações de confirmação, a vigilância epidemiológica deve ser notificada (Takaoka, 2006), bem como se avalia a necessidade de profilaxia para os indivíduos que tiveram contato com o animal (Kotait; Carrieri; Takaoka, 2009).

O diagnóstico laboratorial envolve a coleta de material encefálico, realizada com rigorosas medidas de segurança. Essas amostras são devidamente identificadas e acompanhadas da ficha epidemiológica. Em equinos, recomenda-se também a coleta de medula espinhal (FUNASA, 2002). Entre os métodos utilizados, destacam-se a imunofluorescência direta, capaz de detectar os corpúsculos de Negri (Figura 3), patognomônicos da doença, e o isolamento viral, que pode ser realizado por inoculação em camundongos ou em cultivo celular (Kotait; Carrieri; Takaoka, 2009).

No caso de humanos, o diagnóstico pode ser realizado por meio do exame da córnea em pacientes vivos (FUNASA, 2002). Já em animais, a confirmação frequentemente ocorre após a eutanásia ou após a morte espontânea, quando o material neurológico pode ser coletado de forma adequada (Prado, 2009).

Figura 3 – Corpúsculos de Negri, inclusões intracitoplasmáticas em neurônios.



Fonte: Anatpat UNICAMP.

TRATAMENTO

Após o início das manifestações clínicas, a raiva apresenta evolução rápida e o tratamento torna-se ineficaz, levando quase inevitavelmente ao óbito em praticamente todos os mamíferos, com raríssimas exceções. No entanto, quando o atendimento ocorre antes do aparecimento dos sintomas, é possível realizar medidas eficazes de prevenção, como a vacinação e a administração de imunoglobulinas específicas para profilaxia pós-exposição (Pinheiro, 2020).

Recomenda-se a vacinação pré-exposição para profissionais com risco ocupacional, como médicos-veterinários, tratadores, laboratoristas e indivíduos que atuam diretamente com animais potencialmente infectados. Além disso, a imunização de cães e gatos deve seguir as diretrizes sanitárias de cada região, sobretudo em áreas consideradas endêmicas (MS, 2020; FUNASA, 2002).

PROFILAXIA E VACINAÇÃO

A vacinação antirrábica integra o calendário sanitário obrigatório de cães, gatos, bovinos e equinos, sendo recomendada anualmente ou conforme a situação epidemiológica de cada região. Além de proteger os animais contra essa zoonose de alta letalidade, a imunização reduz significativamente a necessidade de tratamentos pós-exposição em humanos, diminuindo custos e evitando riscos aos contactantes (OMS, 2019).

Diante da gravidade da doença, cabe ao poder público desenvolver campanhas educativas tanto em áreas urbanas quanto rurais, reforçando a importância da vacinação e os perigos associados à circulação do vírus. A conscientização populacional é fundamental para ampliar a cobertura vacinal e, consequentemente, reduzir os casos em humanos e animais (OMS, 2019; Prado, 2009).

A vacinação antirrábica tem como principal finalidade interromper o ciclo natural do vírus nos seus hospedeiros, reduzindo a ocorrência da doença na população animal e, de forma direta, diminuindo a exposição humana (Prado, 2009).

Em 1973, foi instituído o Programa Nacional de Profilaxia da Raiva, marco que intensificou a vacinação de cães e gatos e contribuiu para o controle da doença no meio urbano. Desde então, as vacinas produzidas em cultivo celular — mais seguras e eficazes que as antigas vacinas de tecido nervoso — tornaram-se o padrão utilizado nacionalmente (Vieira, 2007).

No Brasil, regiões endêmicas, como o Nordeste, historicamente apresentaram maior número de casos humanos. Em 2008, essa região concentrava cerca de 54% das infecções notificadas (MS, 2010). Nesses locais, campanhas mais frequentes de vacinação tornaram-se necessárias. Embora os números tenham diminuído ao longo dos anos, a manutenção de estratégias de imunização continua indispensável para impedir a reemergência da doença (MS, 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A raiva é uma zoonose de grande relevância para a saúde pública, com ocorrência em praticamente todo o mundo. Embora o número anual de registros não seja elevado quando comparado a outras doenças infecciosas, sua taxa de letalidade permanece próxima de 100%, o que a torna uma das enfermidades mais graves conhecidas. Mesmo após décadas de estudos e avanços científicos, ainda não existe um tratamento eficaz para animais sintomáticos, reforçando a importância das ações preventivas.

Nesse contexto, a prevenção é a principal estratégia de controle da raiva. A vacinação anual de cães e gatos, que atuam como principais transmissores no ciclo urbano, é indispensável para interromper a cadeia de transmissão e reduzir o risco de exposição humana. Em áreas rurais, a imunização de bovinos e equídeos também é essencial, já que esses animais representam grande parte dos casos registrados e geram prejuízos econômicos significativos, especialmente em regiões endêmicas.

Campanhas educativas e programas de conscientização promovidos pelos órgãos de saúde continuam sendo fundamentais. Ainda existe uma parcela da população que desconhece a gravidade da raiva e permite o contato direto com animais de rua sem os cuidados adequados. Em comunidades rurais, a falta de informação contribui para práticas inadequadas, como a eliminação indiscriminada de morcegos. A literatura demonstra que os quirópteros, tanto hematófagos quanto não hematófagos, são importantes reservatórios do vírus e exercem papel relevante na epidemiologia da doença. A eliminação de morcegos, além de ser ineficaz, pode gerar desequilíbrios ambientais e favorecer a dispersão do vírus devido ao estresse e ao deslocamento das colônias.

Outro aspecto relevante é o impacto socioeconômico causado pela raiva. O risco à saúde humana e animal se soma aos custos elevados relacionados à vigilância epidemiológica, às medidas de profilaxia pós-exposição e às perdas na pecuária. Esses fatores evidenciam a necessidade de estratégias preventivas eficazes, que envolvam vacinação sistemática, monitoramento das áreas de risco, diagnóstico laboratorial rápido e ações educativas permanentes.

Em síntese, embora seja uma doença amplamente conhecida e estudada, a raiva continua representando um desafio para a saúde pública. A redução da incidência depende de uma combinação de esforços, incluindo educação da população, vacinação regular dos animais, vigilância ativa e manejo ambiental adequado, garantindo proteção tanto para os seres humanos quanto para os animais.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. **Doenças Infecciosas: Guia de Bolso**. 8. ed. Brasília, 2010. Disponível em: <http://www.cremerj.org.br/publicacoes/download/145>.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia de Vigilância em Saúde**. 3. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2019. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/junho/25/guia-vigilancia-saude-volume-unico-3ed.pdf>.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia de Vigilância em Saúde: Raiva**. Brasília: Ministério da Saúde, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolo de Tratamento da Raiva Humana no Brasil**. Série A, Normas e Manuais Técnicos. Brasília, 2011. Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_tratamento_raiva_humana.pdf.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Situação Epidemiológica da Raiva no Brasil – Informe 2023**.

CDC. Raiva. **Centers for Disease Control and Prevention**. Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos EUA, 2011. Disponível em: <https://www.cdc.gov/rabies/diagnosis/index.html>.

CDC. **Centers For Disease Control And Prevention**. Rabies Transmission and Pathogenesis. 2022.

CDC. **Centers For Disease Control And Prevention**. Rabies: Reservoirs and Transmission. 2019. Disponível em: <https://www.cdc.gov/rabies>.

CORRÊA, W. M.; CORRÊA, C. N. M. **Enfermidades Infecciosas dos Mamíferos Domésticos**. Invarella, SP, 1991.

FMT NEWS. **Rabies outbreak: Order to lock up dogs, cats in Serian**. Disponível em: <https://www.freemalaysiatoday.com/category/nation/2017/07/02/rabies-outbreak-order-to-lock-up-dogs-cats-in-serian/>.

FUNASA. **Guia de Vigilância Epidemiológica**. Vol. II. Brasília, 2002. Disponível em: http://www.saude.campinas.sp.gov.br/saude/vigilancia/epidemiologica/guia_vig_epi_vol_II.pdf.

FUNASA. **Fundação Nacional De Saúde**. Manual de Raiva. Brasília: FUNASA, 2002.

INSTITUTO PASTEUR. **Vigilância e Controle da Raiva Animal**. Secretaria de Estado da Saúde, Governo de São Paulo. Disponível em: <http://www.saude.sp.gov.br/instituto-pasteur/paginas-internas/vigilancia/vigilancia-e-controle-da-raiva-animal>.

KIMURA, K. C. **Raiva: aspectos epidemiológicos e controle**. São Paulo: Instituto Pasteur, 2006.

KIMURA, S. M. L. **Epidemiológica Molecular de Vírus da Raiva em Mamíferos Domésticos e Silvestres do Brasil**. Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde. Fundação Oswaldo Cruz, RJ, 2006. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/8230/2/137.pdf>.

LIMA, G. F.; GAGLIANI, H. L. **Raiva: Aspectos Epidemiológicos, Controle e Diagnósticos Laboratoriais**. Revista UNILUS Ensino e Pesquisa, v. 11, n. 22, Santos – SP, 2014. Disponível em: <file:///D:/Bibliotecas/Downloads/154-559-1-PB.pdf>.

MAPA. **Programa Nacional de Controle da Raiva dos Herbívoros – PNCRH**. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). **Raiva: Vigilância, Prevenção e Controle**. Brasília: Ministério da Saúde, 2010.

OMS. Organização Mundial Da Saúde. **Raiva. Setembro de 2019**. Disponível em: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/rabies>.

WHO. **Organização Mundial Da Saúde**. Rabies – Key Facts. 2023.

OPAS. **Organização Pan-Americana Da Saúde**. Situação da Raiva nas Américas. Washington, D.C.: OPAS, 2023.

PINHEIRO, P. **Raiva Humana – Transmissão, Sintomas e Vacina**. MD Saúde, 2020. Disponível em: <https://www.mdsaude.com/doencas-infecciosas/raiva-humana/#Tratamento>.

PRADO, M. M. F. A Raiva Urbana. São Paulo-SP: **Faculdades Metropolitanas Unidas, 2009**. Disponível em: <https://arquivo.fmu.br/prodisc/medvet/fmmp.pdf>.

SCHEFFER, K. C.; CARRIERI, M. L.; KOTAIT, I.; *et al.* **Spatiotemporal analysis of rabies virus circulation in Brazil**. PLOS Neglected Tropical Diseases, v. 13, n. 11, e0007918, 2019.

SODRÉ, M. M.; GOPAL-NATHAN, A.; ALMEIDA, M. F. **Molecular epidemiology of rabies in wild bats in Brazil**. Epidemiology and Infection, v. 138, n. 11, p. 1585–1594, 2010.

VIEIRA, A. M. **Raiva: aspectos clínicos e epidemiológicos**. São Paulo: Instituto Pasteur, 2007.

VIEIRA, P. F. L. **Caracterização Molecular de Vírus da Raiva (Lyssavirus – Rhabdoviridae) isolados de espécimes clínicos de morcegos hematófagos Desmodus rotundus no norte e noroeste fluminense**. Campos dos Goytacazes, RJ, 2007. Disponível em: http://www.uenf.br/Uenf/Downloads/PGANIMAL_3897_1213993095.pdf.