
RAIVA EM HERBÍVOROS E CARNÍVOROS

RABIES IN HERBIVORES AND CARNIVORES

Whalliston Vinicius¹, Renata Guimarães Simão¹, Wilker Rodrigues dos santos¹, Samantha Verdi Figueira^{1*}, Andressa de Barros Guimarães Reis¹, Bruna Paula Alves da Silva¹, Fabrício Moreira Alves¹, Wania Clelia dos Reis Brito Paranaíba¹, Thais Poltronieri dos Santos¹, Susy Ricardo Lemes Pontes¹

¹ Centro Universitário Goyazes, Trindade– GO, Brasil.

*Correspondente: samantha.figueira@unigy.edu.br

Resumo

Objetivo: discutir acerca do mecanismo fisiopatológico da raiva em animais herbívoros e carnívoros. Métodos: Inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica em bases de dados, em busca de dados secundários sobre o tema. Resultados: A inoculação das partículas de vírus da raiva no organismo de um animal suscetível ocorre por lesões da pele provocadas, na maioria das vezes, pela mordedura de um animal infectado, que esteja eliminando vírus na saliva. É possível, ainda, que a infecção ocorra por feridas ou por soluções de continuidade da pele, quando em contato com saliva e órgãos de animais infectados. A possibilidade de sangue, leite, urina ou fezes conter quantidade de vírus suficiente para desencadear a profilaxia da raiva ainda é o ponto chave para seu combate, sendo assim necessária uma campanha de conscientização mais eficaz para os proprietários, uma vez que esses ainda são bem relapsos com a vacinação dos animais.

Palavras-chave: Raiva. Animais. Revisão.

Abstract

Objective: to discuss the pathophysiological mechanism of rabies in herbivorous and carnivorous animals. Methods: Initially, a literature review was carried out in databases, in search of secondary data on the subject. Results: The inoculation of rabies virus particles in the organism of a susceptible animal occurs by skin lesions caused, in most cases, by the bite of an infected animal, which is shedding virus in the saliva. It is also possible that the infection occurs through wounds or skin continuity solutions, when in contact with saliva and organs of infected animals. The possibility that blood, milk, urine or feces contain a sufficient amount of virus to trigger rabies prophylaxis is still the key point for combating it, thus requiring a more effective awareness campaign for owners, since these are still well relapses with the vaccination of animals.

Keywords: Rage. Animals. Revision.

Recebido: Set 2021 | Aceito: Dez 2021 | Publicado: Jan 2022



Introdução

A raiva é uma doença aguda do Sistema Nervoso Central (SNC) que pode acometer todos os mamíferos, inclusive os seres humanos. É caracterizada por uma encefalomielite fatal causada por vírus do gênero *Lyssavirus*. A Organização Mundial de Saúde Animal (OIE), em seu Código Sanitário para os Animais Terrestres, lista a raiva na categoria das enfermidades comuns a várias espécies.

Dessa forma a raiva pode ser considerada uma das zoonoses de maior importância em Saúde Pública, não só por sua evolução drástica e letal, como também por seu elevado custo social e econômico (Rodrigues et al., 2017).

Histórico

A mordedura do cão raivoso, quando não tratada, produzia ordinariamente o horror à água, que os gregos chamavam “hydrophobia”. Era um acidente dos mais terríveis no qual o doente era ao mesmo tempo atormentado pela sede e pelo medo da água. Se o mal chegava a esse ponto não havia mais esperança. O único remédio que se podia tentar era lançar de repente a pessoa raivosa, quando ela não o esperava, em uma piscina. Os egípcios atribuíram a raiva à penetração de um demônio no corpo e se invocava a San Taraba para expulsá-lo.

Na China (472-221 a.C.) era usado tratamento semelhante à cauterização. A *Sucrutasamitá*, no século I, é o primeiro texto médico sobre a raiva na Índia. O primeiro grande surto de raiva descrito foi na França, em 1271, quando uma vila foi atacada por lobos raivosos e as 30 pessoas que morreram tinham mordeduras infectadas. Existem referências de surtos de raiva na Espanha em 1500, na cidade de Paris em 1614 e assim quase toda a Europa central. Com o surgimento do surto da raiva canina na cidade de Londres de 1752-1762, foi ordenado o sacrifício de todos os cães errantes, que incluía uma taxa de recompensa por animal morto, levando então a um massacre desses animais. Essa prática foi utilizada em locais como Madrid, onde mataram 900 cães em um único dia; na Inglaterra, em 1779, não era permitido que os pobres tivessem cães (Babboni et al., 2017).

No início do século XIX, a raiva canina chegou às Américas. Bouchand, por meio de experimentos na escola de veterinária de Lyon, foi o primeiro a sugerir a possibilidade de inoculações contra a raiva, influenciando Pasteur. Na década de 1950, no Chile, foi desenvolvida a vacina contra a raiva canina, utilizada por órgãos públicos brasileiros, é vacina modificada do tipo Fuenzalida & Palácios, e aperfeiçoada nos anos seguintes, tornando-se mais segura e mais potente. A vacina é constituída de vírus inativado, 2% de tecido nervoso (Babboni et al., 2017).

Na América Latina, os morcegos hematófagos, principalmente o *Desmodus rotundus*, constituem-se nos principais transmissores para os animais de interesse econômico, embora os cães tenham sido os principais transmissores da raiva humana até o ano de 2003. Outras espécies de morcegos também vêm desempenhando importante papel na transmissão da raiva.

A partir de 2004, os morcegos hematófagos se tornaram o principal transmissor da raiva na América Latina e, em particular, no Brasil. Quando se consideram os prejuízos econômicos causados pela raiva, devem ser computados, além das mortes dos animais de interesse econômico, os prejuízos indiretos, como a quebra da produção leiteira e da carne, a depreciação do couro dos animais, pelos frequentes ataques dos morcegos hematófagos, e o dano econômico pelas horas perdidas por homem nos tratamentos antirrábicos bem como o próprio custo dos tratamentos (DIVE et al., 2013).

Epidemiologia

O ciclo epidemiológico da doença é classificado em urbano, rural, aéreo e silvestre, sendo todos essas responsáveis por transmitir vírus aos humanos. O ciclo urbano é mantido pela transmissão entre cães e é um dos principais transmissores para humanos gerando grandes problemas à saúde pública. Tem o ciclo aéreo que é a transmissão do vírus entre os morcegos. O ciclo rural é a transmissão da raiva aos herbívoros pelo morcego *Desmodus rotundus* principalmente, que pertence ao ciclo aéreo. O número de casos de raiva em herbívoros, confirmados laboratorialmente, tem tido, nos últimos anos, um acréscimo de maneira preocupante em algumas regiões, devido principalmente a

intensa proliferação dos morcegos hematófagos e a crescente dificuldade de controle de suas populações (DIVE et al., 2013) .

A transmissão do vírus da raiva é feita, geralmente, por meio da saliva de um animal infectado para outro, embora outras vias sejam relatadas (membranas mucosas: olhos, nariz, boca), aerossóis e transplante de córnea. Em quirópteros, as transmissões transplacentárias e transmamárias também já foram relatadas (DIVE et al., 2013).

Etiologia

Na ordem *Mononegavirales* estão agrupados os vírus constituídos por RNA de fita simples (ssRNA), não segmentado e com polaridade negativa. Estão incluídas as famílias: *Filoviridae*, *Paramyxoviridae*, *Bornaviridae* e *Rhabdoviridae*. A família *Rhabdoviridae* está subdividida em dois subgrupos de vírus de plantas, um grupo de vírus de peixes e três grupos de vírus de mamíferos. Na atualidade, os vírus do gênero *Lyssavirus* estão compreendidos em sete genótipos, conforme a resolução do Comitê Internacional sobre Taxonomia de Vírus (ICTV), havendo sido proposto um oitavo genótipo. (Barroso et al., 2018).

Trata-se de um vírus envelopado, com aspecto de projétil e genoma constituído por uma fita simples de RNA. Apresenta dois antígenos principais: um de superfície, glicoproteico, responsável pela formação de anticorpos neutralizantes e pela adsorção vírus-célula, e outro interno, nucleoproteico, que é grupo específico. É pouco resistente fora do organismo animal, sendo rapidamente inativado por raios ultravioletas, por dessecação e por solventes orgânicos, como sabão e detergente.

Fisiopatogenia

A inoculação das partículas de vírus da raiva no organismo de um animal suscetível ocorre por lesões da pele provocadas, na maioria das vezes, pela mordedura de um animal infectado, que esteja eliminando vírus na saliva. É possível, ainda, que a infecção ocorra por feridas ou por soluções de continuidade da pele, quando em contato com saliva e órgãos de animais infectados. A possibilidade de sangue, leite, urina ou fezes

conter quantidade de vírus suficiente para desencadear a raiva é remota. (LIMA, Felipe Gouvêa, et al.,2014)

Raiva Furiosa

Torna o animal agressivo e irracional. A maioria dos animais perde o medo dos inimigos naturais, tendo expressão de alerta e ansiedade com pupilas dilatadas, sendo que um ruído pode levá-lo ao ataque. A patogenia inicia-se quando o vírus invade o sistema límbico do sistema nervoso central (SNC), resultando em irritabilidade, latidos, agressão episódica, ataques violentos, perambulação inexplicada e comportamento sexual anormal. Durante a crise, o animal deseja beber água; porém, não consegue saciar a sede devido a paralisia do nervo faríngeo, o que faz com que ele fique agressivo (LIMA et al., 2014).

Raiva Paralítica

Ao contrário da raiva furiosa, na raiva paralítica o animal se mostra quieto e triste, predominando sinais de paralisia. Neste aspecto patológico observamos uma série de consequências paralíticas progressivas, que inicia pelo neurônio motor inferior causando paralisia ascendente dos membros; depois vai para a paralisia laríngea, continuando para paralisia faríngea salivação e conseqüentemente paralisia mastigatória (queda da mandíbula). Esses sinais são acompanhados por depressão, coma e morte por paralisia ou parada respiratória em algumas horas. (LIMA, Felipe Gouvêa, et al.,2014)

Diagnóstico

O diagnóstico da raiva é realizado por meio dos sinais clínicos observados, a epidemiologia da região e o exame laboratorial. A sua confirmação é baseada no teste de imunofluorescência direta, que é considerado a técnica de eleição, para diagnóstico da raiva. Outro teste utilizado é a inoculação intracerebral em camundongos, esse bem mais específico, porém demorado. Outra possibilidade diagnóstica é a técnica histológica. O

material para diagnóstico é coletado pelo Médico Veterinário ou auxiliar treinado, partes do sistema nervoso central são coletadas após a morte do animal ou eutanásia. Nos bovinos pode ser coletado todo o encéfalo ou, de preferência, fragmentos como córtex, cerebelo e hipocampo de ambos os hemisférios. Nos equídeos, coleta-se, também, o bulbo e fragmentos das porções inicial, medial e terminal da medula espinhal.

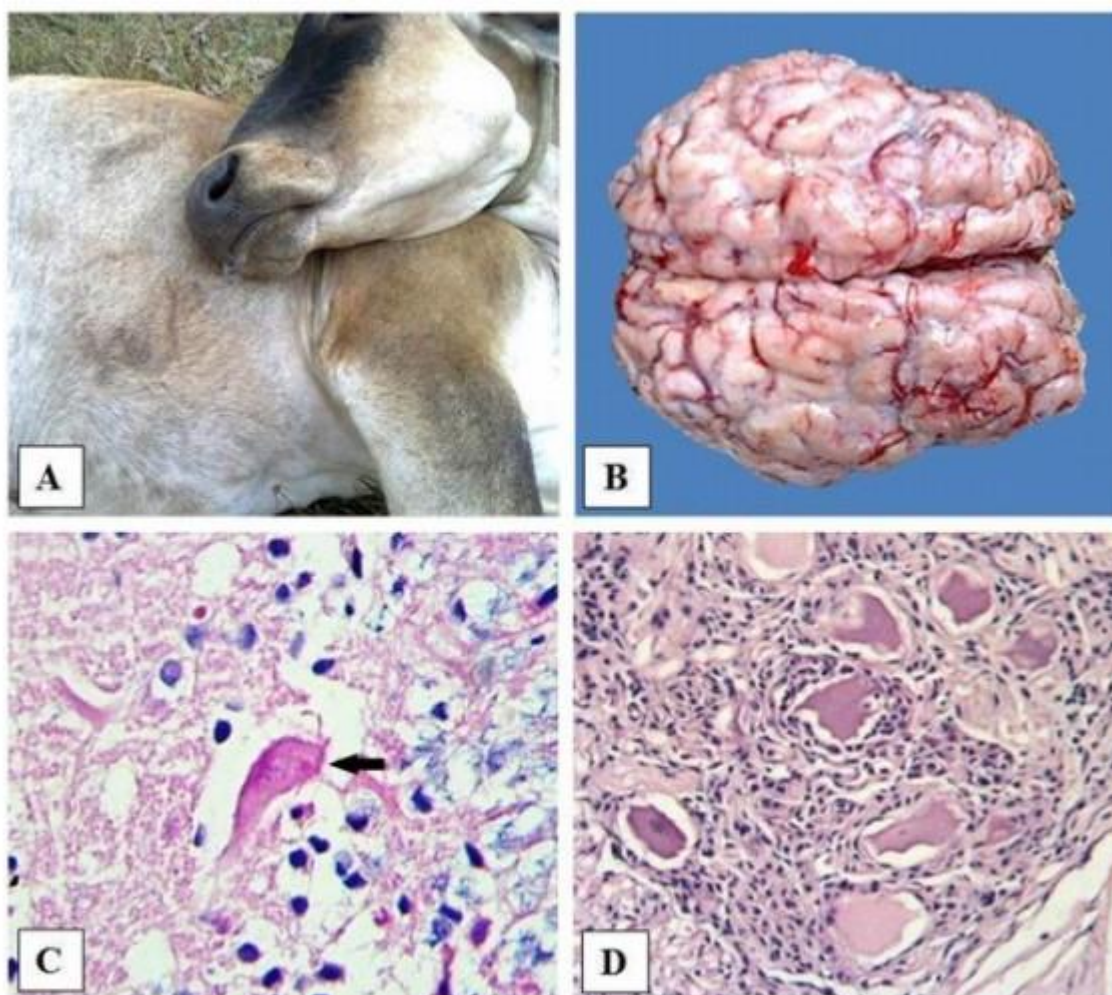


Figura 1. Bovino: Animal com a cabeça voltada para o flanco e sialorréia (A), hiperemia do encéfalo (B), Corpúsculo de Negri em neurônio de Purkinje do cerebelo (seta cheia), HxÉ, 400x (C) e glanglioneurite não-supurativa com necrose neuronal e neuroniofagia, HxÉ, 100x (D).

Fonte: BRAGA, Juliana Fortes Vilarinho, et al., 2013).

Tratamento e controle

A raiva é uma doença aguda, progressiva e fatal, uma vez iniciado os sinais clínicos não existe tratamento ainda para os animais. (Barroso, Rogério Magno do Vale, et al. 2018).

O Programa Nacional Controle da Raiva propõe estratégias para combate da doença como a vigilância epidemiológica, a profilaxia mediante a vacinação dos herbívoros domésticos e em carnívoros, focos, perifocos e em áreas de risco, o cadastramento e o monitoramento dos abrigos de morcegos hematófagos, e o controle da população de morcegos da espécie *Desmodus rotundus*. A vacinação é de grande importância, essa deve ser realizada juntamente com o controle do morcego para que seja eficiente. A ausência de vacinação, aplicação, manipulação e conservação inadequada da vacina causam falha na eficácia da mesma, dando a oportunidade da doença se instalar. Além disso, a falta de exames clínicos e neurológicos nos animais suspeitos, faz com que a doença não seja diagnosticada e notificada, favorecendo ainda mais sua disseminação. (Barroso et al. 2018).

Conclusão

Conclui-se que a profilaxia da raiva ainda é o ponto chave para seu combate, sendo assim necessária uma campanha de conscientização mais eficaz para os proprietários, uma vez que esses ainda são bem relapsos com a vacinação dos animais. Não deixando de lado os controles realizados para combater o transmissor da doença, pois uma ação isolada não leva ao sucesso no combate a Raiva.

Bibliografia

BABBONI, S. D. Raiva: Origem, Importância e Aspectos Históricos. **UNOPAR Científica. Ciências Biológicas e da Saúde**, São paulo , v. 13, p. 349-356, julho 2016.

BARROSO, R. M. D. V. Ocorrência de casos positivos de raiva em herbívoros. **Revista eletrônica de Veterinaria**, Colatina, v. 19, n. 1, p. 14, 2018.

BRAGA, J. F. V. SURTO DE RAIVA EM BOVINOS DA BACIA LEITEIRA DO ESTADO DO PIAUÍ, BRASIL. **ACTA veterinaria brasilica** , v. 7, n. 2, ago. 2013.

DIVE. Raiva Animal. **diretoria de vigilância epidemiológica**, p. 1-28, 2013.

LIMA, F. G. D. Raiva: aspectos epidemiológicos, controle e diagnóstico laboratorial. **UNILUS Ensino e Pesquisa**, são paulo , v. 11, n. 22, novembro 2014. ISSN ISSN.

RODRIGUES, R. C. A. Campanhas de vacinação antirrábica em cães e gatos e positividade para raiva em morcegos, no período de 2004 a 2014, em Campinas, São Paulo. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Campinas , v. 26, n. 3, Setembro 2017. ISSN ISSN.