

Raiva em morcegos insetívoros (Molossidae) do Sudeste do Brasil*

Rabies in insectivorous bats (Molossidae) of southeastern Brazil

Wilson Uieda, Necira M. S. Harmani, Miriam M. S. Silva

Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista (UNESP) - Botucatu, SP - Brasil (W.U.), Centro de Controle de Zoonoses, Prefeitura de São Paulo - São Paulo, SP - Brasil (N.M.S.H., M.M.S.S.)

Quatro casos positivos para a raiva foram diagnosticados em morcegos de três espécies de molossídeos (um *Molossus molossus*, um *Nyctinomops laticaudatus* e dois *N. macrotis*) do Estado de São Paulo, Brasil. Três deles foram encontrados durante o dia em locais visíveis e não habituais e o outro entrou pela janela, no início da noite. Quadro descritivo com 19 casos semelhantes, envolvendo oito espécies, é mostrado e indica que morcegos com comportamento atípico devem ser considerados como fortemente suspeitos de estarem doentes, possivelmente com raiva.

Raiva, epidemiologia. Quirópteros, microbiologia. Vírus da raiva, isolamento.

Introdução

Os molossídeos são morcegos insetívoros de hábitos gregário e crepuscular. Nas regiões temperadas, podem se abrigar em amplas cavernas e formar colônias de milhões de indivíduos⁸. Nas regiões tropicais, suas colônias são menores e contêm dezenas, centenas ou ocasionalmente milhares de morcegos.

Várias espécies de morcegos vivem em ecossistemas urbanos, utilizando recursos fornecidos direta ou indiretamente pelo homem, como edificações, plantas e iluminação noturna. As edificações são usadas geralmente como abrigos diurnos. Algumas espécies de plantas de arborização servem como abrigos (diurnos e/ou noturnos), e outras, como fontes de alimento. A iluminação noturna das cidades atrai insetos voadores que são habitualmente comidos por morcegos. Esses mamíferos voadores podem trazer transtornos às pessoas dependendo dos locais em que se abrigam, do tamanho de suas colônias e de possíveis doenças. Constantine^{4,6} compilou as principais doenças associadas direta e/ou indireta-

mente aos morcegos. Uma das principais doenças é a raiva, já diagnosticada em várias espécies de morcegos^{1,4,6,13}, inclusive nas de molossídeos.

No presente estudo são relatados quatro casos de raiva em três espécies de molossídeos, as circunstâncias em que foram encontrados e suas possíveis relações com a saúde pública. É apresentado um quadro descritivo de vários casos de raiva em morcegos, com informações biológicas e comportamentais dos mesmos.

Descrição dos Casos

Os quatro casos de raiva em molossídeos foram encontrados no Estado de São Paulo, Sudeste do Brasil, no período de 1988 a 1991. Para uma análise comparativa, apresentamos uma Tabela contendo 19 casos, envolvendo oito espécies de morcegos, já conhecidos na literatura, e outros não publicados. Os casos aqui descritos são citados, a seguir, em ordem cronológica.

*Trabalho apresentado na 5ª Reunião Anual do Instituto Biológico, São Paulo, 1992.

Separatas/reprints: Wilson Uieda - Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista - 18618-000 - Botucatu, SP - Brasil

Edição subvencionada pela FAPESP. Processo 95/2290-6.

Recebido em 15.12.1994. Aprovado em 19.7.1995.

1º Caso:

Em junho de 1988, o Centro de Controle de Zoonoses de São Paulo (CCZ) foi acionado para capturar um morcego que, por volta das 19:00h, entrou voando pela janela de um apartamento no 7º andar de um edifício situado na área central da cidade de São Paulo (46°38'W, 23°32'S). O animal, *Nyctinomops macrotis* (Gray), foi encontrado locomovendo-se pelo chão e, após sua captura, foi encaminhado ao CCZ para exames laboratoriais de raiva. O diagnóstico foi positivo nos exames de imunofluorescência direta e inoculação em camundongos.

No inquérito epidemiológico foi verificado que o provável abrigo do animal doente era um vão de dilatação entre as paredes de prédios lindeiros residenciais, incluindo aquele onde o morcego foi encontrado. Recomendações sobre vedação do abrigo e informações sobre esses animais foram fornecidas às pessoas do prédio. Um dia após a vedação, 11 outros exemplares de *N. macrotis* foram capturados sob o ruído do prédio e, nos exames laboratoriais, foram negativos para a raiva.

O presente estudo é o primeiro registro de raiva em *N. macrotis* no Brasil.

2º Caso:

Em novembro de 1989, por volta das 14:00h, um morcego foi encontrado vivo no chão da calçada de uma rua comercial, área urbana da cidade de Botucatu (48°25'W, 22°55'S), Estado de São Paulo. Esse morcego, uma fêmea adulta de *Molossus molossus* (Pallas), estava sendo importunado com auxílio de varas por um grupo de pessoas. Após ser capturado, foi encaminhado para exames de raiva na Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da UNESP-Botucatu. O diagnóstico foi negativo na imunofluorescência direta e positivo na inoculação em camundongos.

3º Caso:

Em fevereiro de 1990, por volta das 10:00h, um morcego foi localizado pousado no muro de uma casa situada numa rua residencial, área central da cidade de São Paulo. O quiróptero, uma fêmea de *Nyctinomops macrotis*, foi descoberto pelas crianças da vizinhança e permaneceu vivo e imóvel até ser capturado pelos técnicos do CCZ. O diagnóstico foi positivo na imunofluorescência direta e na inoculação em camundongos.

No inquérito epidemiológico não foi encontrado seu abrigo diurno e informações gerais sobre morcegos foram fornecidas às pessoas da área.

4º Caso:

Em março de 1991, por volta das 7:30h, um morcego foi encontrado imóvel sobre o batente de uma janela de um apartamento no quarto andar de um prédio residencial, área central da cidade de Guarulhos (46°33'W, 23°28'S) Estado de São Paulo. Ao ser molestado, o animal, uma fêmea de *Nyctinomops laticaudatus* (E. Geoffroy), "tentou" voar mas caiu no piso do "playground" do condomínio. O quiróptero moribundo foi capturado e encaminhado ao Instituto Biológico de São Paulo, onde foram realizados os exames laboratoriais de raiva. O diagnóstico foi positivo na imunofluorescência direta e inoculação em camundongos.

No inquérito epidemiológico não foi localizado seu abrigo diurno. Informações gerais sobre morcegos e orientação foram fornecidas às pessoas do condomínio residencial.

O presente trabalho representa a primeira ocorrência de raiva diagnosticada em *N. laticaudatus* no Brasil.

Discussão

Nos quatro casos de raiva, os morcegos foram encontrados, ainda vivos, em locais não habituais (chão de sala, calçada de rua, muro de casa e batente de janela). Em três dos casos, o horário em que foram encontrados também não era habitual para suas atividades fora dos abrigos: 7:30, 10:00 e 14:00h. Estas características poderiam ser consideradas como um sintoma de estado doentio do animal, possivelmente raiva, como já foi mencionado por alguns autores^{1,4,5,6}. Segundo Constantine⁵, cerca de 10% dos morcegos doentes, mortos ou suspeitos que foram submetidos a exames, na Califórnia (USA), deram resultados positivos para a raiva. O mesmo autor⁵ verificou que 63% dos morcegos infectados por raiva e detectados anualmente estavam paráliticos ou doentes. Nessas situações, as chances de ocorrer agressão humana acidental (envolvendo principalmente crianças) e/ou agressão a animais de estimação (cães e gatos), causada por um morcego raivoso são remotas⁵, mas não podem ser desprezadas. Os casos de raiva humana, transmitidos por morcegos, não são raros e sua transmissão geralmente ocorre por manipulação indevida de animal moribundo⁵. Em um quadro descritivo de 10

Tabela - Descrição de 19 registros de morcegos encontrados em situações atípicas e com diagnóstico para raiva.

Espécie	Data de captura	Local	Observações	Fontes
Morcegos insetívoros				
<i>Nyctinomops macrotis</i>	12.06.88	São Paulo SP, Brasil	- Entrou em vôo pela janela de apto. do 7º andar às 19:00h e foi encontrado no chão. Sem agressão humana.	a
<i>N. macrotis</i>	18.02.90	São Paulo SP, Brasil	- Encontrado às 10:00h pousado num muro enquanto sendo molestado por crianças. Sem agressão humana.	a
<i>N. laticaudatus</i>	20.03.91	Guarulhos SP, Brasil	- Encontrado às 7:30h pousado no batente de janela de apto. do 4º andar. Sem capacidade de vôo e sem agressão humana.	a
<i>Molossus molossus</i>	24.11.89	Botucatu SP, Brasil	- Encontrado às 14:00h pousado na calçada de rua enquanto molestado por pessoas. Sem agressão humana.	a
<i>M. molossus</i>	17.10.72	Campinas SP, Brasil	- Capturado em pleno dia no pátio de fazenda, impossibilitado de voar. Viveu por 2 dias. Poucos movimentos e excitação aparente. Sem agressão humana.	9
<i>Tadarida brasiliensis</i>	? .04.65	São Leopoldo RS, Brasil	- Encontrado no interior de residência, com sintomas de paralisia. Morreu pouco depois. Sem agressão humana.	2
<i>T. brasiliensis</i>	? .04.70	Cordoba Argentina	- Encontrado no chão, junto à porta da casa. Capturado com facilidade tendo mordido o dedo de quem o capturou.	10
<i>T. brasiliensis</i>	11.04.54	Houston Mil. Texas, USA	- Pendurado na porta de construção. Com paralisia convulsiva. Sem agressão humana.	3
<i>T. brasiliensis</i>	23.04.54	Houston Mil. Texas, USA	- Encontrado por soldado, sem dados de captura. Com paralisia das asas, retenção de urina, irritação e tremores musculares. Sem agressão humana.	3
<i>T. brasiliensis</i>	27.04.54	Houston Mil. Texas, USA	- Encontrado por soldado, sem dados de captura. Com paralisia das asas, retenção de urina, irritação e tremores musculares. Sem agressão humana.	3
<i>T. brasiliensis</i>	13.05.54	Houston Mil. Texas, USA	- Encontrado por soldado, sem dados de captura. Com paralisia das asas, retenção de urina, irritação e tremores musculares. Sem agressão humana.	3
<i>T. brasiliensis</i>	13.05.54	Houston Mil. Texas, USA	- Encontrado por soldado, sem dados de captura. Com encefalite aparente. Sem agressão humana.	3
<i>Eumops aripendulus</i>	? ? ?	Misiones Argentina	- 5 morcegos capturados no sótão de escola e um deles com paralisia evidente e sem capacidade de vôo. Sem agressão humana.	7
Morcegos Frugívoros				
<i>Artibeus jamaicensis</i>	19.09.88	Cedral SP, Brasil	- Pousado num tronco de árvore durante o dia em quintal de casa. Mordeu a mão de criança de 6 anosº.	12
<i>Artibeus lituratus</i>	? .11.84	São Vicente SP, Brasil	- 2 morcegos em chão de praça pública capturados por pessoa leiga (33 anos). Um dos morcegos mordeu o dedo da mão. Três crianças mantiveram contato (não determinado) com os morcegos.	c
Morcegos Hematófagos				
<i>Desmodus rotundus</i>	1964?	Guararema SP, Brasil	- Morcego encontrado no estábulo, durante o dia.	11
<i>D. rotundus</i>	1964?	Santa Branca SP, Brasil	- Morcego encontrado no estábulo, durante o dia.	11
<i>D. rotundus</i>	16.04.92	Viçosa AL, Brasil	- Morcego encontrado de dia mordendo pescoço de cavalo. Mordeu também a mão da pessoa (20 anos) que tentou manipulá-lo.	d
<i>D. rotundus</i>	? .04.92	Bonfim RR, Brasil	- Morcego encontrado à noite no chão da varanda da casa de fazenda e incapacitado de voar, mordeu o pé de criança de 8 anos.	e

a Presente estudo.

b O menino foi a óbito 32 dias após agressão. Dados cedidos por Celso A. Gonçalves (DIRA-Campinas, SP).

c O homem mordido foi a óbito ca. 3 meses depois. Bichir, A. 1985. Relatório a respeito de um caso de raiva humana ocorrido em fevereiro de 1985 no DRS-2. Departamento Regional de Saúde do Litoral, Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (relatório não publicado). Identificação do morcego feita por Celso A. Gonçalves (comunicação pessoal) e confirmada por um de nós (W. Uieda).

d O rapaz foi a óbito 34 dias depois. Dados cedidos por Valmir Costa (Secretaria de Saúde de Alagoas).

e O menino recebeu tratamento sorovacinal e não faleceu (W. Uieda, não publicado).

casos de raiva humana transmitida por morcegos insetívoros nos Estados Unidos e Canadá, entre 1950 e 1984⁶, três (30%) foram devido à manipulação dos morcegos doentes por pessoas leigas.

No Tabela, 13 (68%) dos 19 casos envolvem molossídeos cujas espécies são comuns em áreas urbanas de muitas cidades brasileiras. Na maior parte das vezes, os casos de raiva detectados em morcegos são individuais e isolados. Um caso típico de surto de raiva em morcegos não hematófagos foi estudado por Burns e Farinacci³ em *Tadarida brasiliensis* (Tabela). No período de um mês, esses citados autores receberam cinco exemplares infectados com o vírus rábico, provenientes de um mesmo local, indicando um surto de raiva numa dada colônia desse quiróptero. Esse surto era aparentemente conseqüência de um programa intensivo de aplicação de DDT, iniciado duas semanas antes do aparecimento do primeiro caso³. É possível que o inseticida tenha provocado estresse na colônia, diminuindo conseqüentemente a resistência dos morcegos. Assim, os indivíduos que estavam albergando vírus da raiva e sem sintomas aparentes passaram a manifestar a doença. Em termos de controle, isto sugere que deve ser evitado o uso de produtos químicos tóxicos nas populações de morcegos insetívoros, em edificações ou em outros locais.

O fato de colônias de molossídeos do Estado de São Paulo poderem estar albergando vírus rábi-

co, aparentemente acima dos níveis normais, deve ser considerado na elaboração de estratégias e na execução do controle de morcegos em áreas urbanas. Em situações normais, cerca de 0,5% dos molossídeos submetidos a exames de raiva estão infectados^{1,5}.

Desse modo, consideramos importante que um programa de controle de morcegos, em áreas urbanas, seja fundamentado em informações bioecológicas desses animais, educação ambiental e saúde pública. Na Califórnia, cerca de 40% dos morcegos infectados e detectados anualmente devem se abrigar nos edifícios das regiões urbanas⁵. Faz-se necessário rever trabalho integrado entre profissionais das áreas afins para planejamento urbano sobre edificação e arborização, para reduzir dois dos fatores de crescimento populacional fornecidos abundantemente a esses mamíferos noturnos voadores em áreas urbanas: abrigo e alimento.

Agradecimentos

Ao Setor de Diagnóstico de Raiva do Centro de Controle de Zoonoses da Prefeitura de São Paulo, à Seção de Raiva do Instituto Biológico e ao Serviço de Diagnóstico de Zoonoses da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da UNESP-Botucatu pela realização dos exames de raiva nos morcegos.

Referências Bibliográficas

1. BAER, G.M. Rabies in nonhematophagous bats. In: Baer, G.M. *The natural history of rabies*. New York, Academic Press, 1975. p. 79-97.
2. BAUER, A.G. & CRUSIUS, V.A. Isolamento de vírus rábico de morcego insetívoro no Rio Grande do Sul. In: Conferência Anual da Sociedade Veterinária do Rio Grande do Sul, 4^a, Porto Alegre, 1965. v.2, p. 189-94.
3. BURNS, K.F. & FARINACCI, C.J. Rabies in non-sanguivorous bats of Texas. *J. Infect. Dis.*, **97**: 211-8, 1955.
4. CONSTANTINE, D.G. Bats in relation to the health, welfare, and economy of man. In: Wimsatt, W.A. *Biology of bats*. New York, Academic Press, 1970. v.2 p. 319-449.
5. CONSTANTINE, D.G. Bat rabies and bat management. *Bull. Soc. Vector. Ecol.*, **4**: 1-9, 1979.
6. CONSTANTINE, D.G. Health precautions for bat researchers. In: Kunz, T. H. *Ecological and behavioral methods for the study of bats*. Washington, Smithsonian Inst. Press, 1988. p. 491-528.
7. DELPIETRO, H.; BOEHRINGER, E.G.; FORNES, A. Rabia en murcielagos insectívoros (primer caso en el genero *Eumops*). *Rev. Med. Vet. (Bs.As.)*, **50**(1): 57-61, 1969.
8. FENTON, M.B. *Bats*. New York, Facts on File, 1992.
9. RODRIGUES, F.M.; NAGATA, C.A.; PEIXOTO, Z.M.P. & NILSSON, M.R. Isolamento do vírus da raiva de morcego insetívoro *Molossus obscurus* (Geoffroy, 1805), no Estado de São Paulo. *Arq. Inst. Biol.*, **42**: 193-6, 1975.
10. SILEONI, S.; ROSSETTI, O.; MARQUEZ, A.; MENOYO, A.C.; TORRES, R.A. de. Aislamiento de virus rabico de murcielagos insectívoros en Cordoba, Argentina. *Bol. Oficina Sanit. Panam.*, **70**: 456-462, 1971.
11. SUGAY, W. & NILSSON, M.R. Isolamento do vírus da raiva de morcegos hematófagos do Estado de São Paulo (Brasil). *Bol. Oficina Sanit. Panam.*, **60**:310-5, 1966.
12. TADDEI, V.A.; GONÇALVES, C.A.; PEDRO, W.A.; TADEI, W.J.; KOTAIT, I.; ARIETA, C. *Distribuição do morcego vampiro Desmodus rotundus (Chiroptera, Phyllostomidae) no Estado de*

São Paulo e a raiva nos animais domésticos. São Paulo, Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, 1991.

13. UIEDA, W.; SILVA, M.M.S.; HARMANI, N.M.S. Quirópteros e raiva: espécies com diagnóstico positivo no Brasil. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, 1995 (in press).

Abstract

Four rabid bats belonging to three species of Molossidae (one Molossus molossus, one Nyctinomops laticaudatus and two N. macrotis) were captured in the State of S. Paulo, southeastern Brazil. Three of these bats were found during the day in unusual, visible places and the other came flying through a window in the evening. A descriptive table containing data on 19 similar cases, belonging to eight species, is presented and suggests that bats with atypical behavior must dearly be suspected of being sick, possibly as having rabies.

Rabies, epidemiology. Chiroptera, microbiology. Rabies viruses.