

ASPECTOS ECOLÓGICOS DA TRIPANOSSOMÍASE AMERICANA.

XIII — POTENCIAL ENZOÓTICO DOMÉSTICO EM ÁREA DE OCORRÊNCIA DE *PANSTRONGYLUS MEGISTUS*, SOB VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA *

Oswaldo Paulo Forattini **
Eduardo Olavo da Rocha e Silva **
Ernesto Xavier Rabello **
José Carlos Rehder de Andrade ***
Vera Lúcia C. Correia Rodrigues ***

RSPUB9/429

FORATTINI, O. P. et al. *Aspectos ecológicos da tripanossomíase americana. XIII — Potencial enzoótico doméstico em área de ocorrência de Panstrongylus megistus, sob vigilância epidemiológica.* Rev. Saúde públ., S. Paulo, 12: 417-24, 1978.

RESUMO: *Relata-se a pesquisa da tripanossomíase, na sua feição enzoótica doméstica, em áreas onde a transmissão pelo Triatoma infestans encontra-se interrompida há, pelo menos, 6 (seis) anos. O encontro de cães positivos, embora com baixa prevalência (0,3%), foi associado à presença local de populações de Panstrongylus megistus e de marsupiais Didelphis, com franca tendência à domiciliação. O levantamento desse quadro enzoótico da zoonose, revelou-se assim como elemento útil na vigilância epidemiológica.*

UNITERMOS: *Tripanossomíase americana. Panstrongylus megistus. Reservatório de doenças. Triatomíneos, domiciliação. Zoonoses. Ecologia médica.*

INTRODUÇÃO

O papel de reservatórios, supostamente desempenhado por mamíferos domésticos e sinantrópicos, na manutenção da endemia chagásica, tem sido objeto de diversas investigações. Em relação aos triatomíneos vetores focalizados nas presentes pesquisas, parece ocorrerem variações bastante acen-

tuadas nesse aspecto. De maneira geral, e à luz dos conhecimentos disponíveis, admite-se ser particularmente eficiente tal participação, em áreas onde a transmissão se encontra sob a responsabilidade de populações domiciliadas de *Triatoma infestans*. Bem diferente seria o quadro quando essa

* Realizado com o auxílio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico — CNPq (processo SIP/08-065).

** Do Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo — Av. Dr. Arnaldo, 715 — 01255 — São Paulo, SP — Brasil.

*** Da Superintendência de Controle de Endemias (SUCEN) do Estado de São Paulo — Rua Tamandaré, 649 — 01525 — São Paulo, SP — Brasil.

veiculação está a cargo de colônias análogas de *Panstrongylus megistus*. Em regiões do Estado da Bahia, Brasil, onde este inseto constitui o único vetor nas habitações, tem-se assinalado o pequeno significado de cães, gatos e outros animais encontrados nesse ambiente. Por outro lado, na região meridional do território brasileiro na qual ocorre a presença das duas espécies, os mamíferos sinantrópicos, e representados principalmente por marsupiais e roedores, tendem a adquirir maior significado no mecanismo de transmissão mediado por esse triatomíneo (Rocha e Silva e col.¹⁰ 1975, Minter ⁶ 1976).

Face a tais situações, surge a possibilidade de utilização, para fins de vigilância epidemiológica, da prevalência da parasitose nos animais domésticos. E isso em regiões submetidas ao controle e onde a transmissão vinha sendo efetuada pelo *T. infestans* ou por outro vetor que a ele se assemelhe em comportamento. Assim é que, esse fator de avaliação foi preconizado em áreas de veiculação pelo *Rhodnius prolixus*, na Venezuela, mediante a realização de xenodiagnóstico na população canina local (Gamboa ³, 1967). E, de qualquer modo, tais levantamentos incluem-se nas medidas recomendadas para o controle e a vigilância de doenças veiculadas por artrópodes, em geral, e da tripanossomíase americana, em particular (Organizacion Mundial de la Salud ^{1,7} 1969, 1972, Organizacion Panamericana de la Salud ⁸ 1970).

Em publicações anteriores, relatou-se as investigações levadas a efeito em algumas áreas do nordeste do Estado de São Paulo, Brasil. Nelas, a transmissão pelo *T. infestans* encontra-se atualmente interrompida graças à eliminação desse vetor das habitações, como resultado de intensa campanha de controle. Tais observações vieram evidenciar a presença local de *Panstrongylus megistus* e sua franca tendência à sinantropia (Forattini e col.^{2,3} 1977). Frente a essa situação, julgou-se de interesse o levantamento da prevalência regional da parasitose em animais do meio domiciliar. Dessa forma, objetivou-se estimar a possível

associação entre a ocorrência do triatomíneo e a infecção enzoótica desse ambiente que, porventura, fosse evidenciada. À luz dos dados já disponíveis, essa pesquisa possibilitaria a aquisição de conhecimentos mais detalhados sobre o quadro zoonótico possivelmente relacionado com esse vetor, e seu significado para a vigilância epidemiológica.

REGIAO ESTUDADA

A região escolhida corresponde ao município de São João da Boa Vista, do Estado de São Paulo, e cuja localização e principais características já foram descritas em trabalho anteriormente publicado (Forattini e col.³, 1977). Essa área foi palco de intensa campanha anti-triatomínica, levada a efeito mediante a sistemática aplicação de inseticidas nas habitações e anexos. Daí resultou a total eliminação do *Triatoma infestans* domiciliado e cuja presença, desde 1970, não mais foi assinalada na região, pelas atividades de vigilância. Assim sendo, esta pode ser considerada, no estado atual, como zona limpa desse triatomíneo. Em contrapartida, nela tem sido detectada a freqüência peridomiciliar de *Panstrongylus megistus*, com apreciável poder invasivo em relação aos ecótopos artificiais (Rocha e Silva e col.¹⁰ 1975, Forattini e col.³ 1977).

Quando da realização das presentes investigações, São João da Boa Vista acusou a existência de 157 localidades, sendo uma representada pelo núcleo urbano da sede municipal e as demais de natureza rural. Abstraindo-se destas as duas que foram objeto das observações já relatadas na supracitada publicação (Fazenda Pedra Balão e Bairro Pedra Branca), obteve-se o total de 154 localidades rurais distribuídas pelo território do município.

MATERIAL E MÉTODOS

Em 1975 foi feito o levantamento das habitações rurais do município, o que permitiu agrupar as 154 referidas localidades

em categorias, de acordo com o número de casas nelas existentes. A seguir, procedeu-se ao sorteio de um terço de cada grupo, obtendo-se assim amostra correspondente à terça parte daquele total, como se pode verificar pela Tabela 1. Dessa maneira, foram selecionadas 52 localidades onde, no período decorrido de maio de 1976 a abril de 1977, levou-se a efeito a pesquisa da infecção natural dos cães e gatos ali encontrados. Esta foi realizada submetendo esses animais ao xenodiagnóstico, com 10 ninfas de *T. infestans*, de IV ou de V estágio. Na ocorrência de positividade, procurou-se confirmá-la através a inoculação em ratos de laboratório, com posterior exame histológico para a detecção de formas amastigotas na musculatura cardíaca.

Através as atividades de vigilância e simultaneamente às supracitadas pesquisas efetuou-se a coleta e o exame de triatomíneos, objetivando detectar a presença de infecção natural e diagnosticar o sangue ingerido. Além disso, procurou-se verificar a presença de locais de nidificação de marsupiais (*Didelphis*) no ambiente artificial, acompanhada da captura e exame desses animais e de roedores domiciliados. Tais coletas e observações abrangeram a maior parte das localidades do município e, dessa maneira, entre 1975 e 1977 foram pesquisados 124 núcleos rurais, incluídos nesse número os 52 constantes da amostra acima descrita. Para o exame dos insetos coletados, lançou-se mão da microscopia do conteúdo intestinal, após dissecação e coloração. Em relação aos vertebrados sinantrópicos, a conduta foi idêntica à já descrita para os animais domésticos. Tais critérios de positividade são os mesmos seguidos em trabalhos anteriores e, em vista disso, os resultados obtidos referem-se à presença de *Trypanosoma* tipo *cruzi*, sem entrar em maiores considerações. No que concerne ao diagnóstico do sangue presente no tubo intestinal dos triatomíneos capturados, empregou-se o método das reações de precipitinas, com técnica já referida (Forattini e col.³, 1977).

RESULTADOS

Pesquisa em animais domésticos (cães e gatos)

As 52 localidades escolhidas apresentaram o total de 1.275 habitações, 109 das quais estavam fechadas por ocasião das visitas. Por esse motivo, os trabalhos foram efetuados em 1.166 casas que, em relação ao focalizado nesta investigação, mostraram os aspectos seguintes:

	N
Habitadas e com animais domésticos	477
Habitadas e sem animais domésticos	251
Desabitadas	438
Total	1.166

Desses dados, depreende-se que o número de casas habitadas limitou-se a 728 representando 62,4% do total de trabalhadas, o que revela 37,6% de edifícios desabitados. Por sua vez, entre aquelas, foram encontrados cães e gatos em 65,5%, estando esses animais ausentes ou sem ter sido possível sua evidenciação em 34,5% das casas com moradores.

Em tais circunstâncias, foram examinados 930 animais domésticos, compreendendo 613 cães e 317 gatos. Os resultados positivos limitaram-se a dois entre os primeiros, ambos encontrados na mesma localidade. Segundo informações fornecidas pelos respectivos proprietários, os dois cães apresentavam 4 e 6 anos de idade, por ocasião do exame. O segundo teve a sua positividade confirmada pela evidenciação histológica de formas amastigotas na musculatura cardíaca dos ratos inoculados. Os xenodiagnósticos realizados em gatos foram negativos, em sua totalidade. Dessa maneira, considerando-se os 52 núcleos rurais investigados, apenas um mostrou a existência de animais domésticos portadores de infecção natural, o que representa cerca de 2,0% das localidades estudadas. Quanto à prevalência da parasitose, revelou-se como sendo da ordem de 0,3% nessa população canina.

Em decorrência desse resultado, realizou-se investigação sorológica nos moradores da localidade onde foram encontrados os dois animais positivos. Para tanto, procedeu-se ao exame, pela técnica da imuno-fluorescência indireta, de amostras de sangue de 12 pessoas ali residentes, obtendo-se resultados totalmente negativos.

TABELA 1

Distribuição das casas cadastradas e sorteadas, pelas 154 localidades rurais, do município de São João da Boa Vista.

N. de casas	Localidades	
	N	N. sorteado *
1 a 10	33	11
11 a 20	44	15
21 a 30	39	13
31 a 40	15	5
41 a 50	8	3
51 a 60	5	2
61 a 70	4	1
71 a mais	6	2
Total	154	52

* Correspondente a 1/3

Pesquisa de triatomíneos

A Tabela 2 apresenta os resultados globais das coletas de triatomíneos neste ambiente domiciliar, e que foram representados por ninfas e adultos de *Panstrongylus megistus*. O exame desses exemplares revelou a presença de infecção natural em 33 ninfas e 6 adultos, resultando daí coeficiente global de 47,6% de positividade para os insetos examinados.

Em relação às fontes alimentares, os dados obtidos foram os seguintes:

	N	%
Com repastos identificados ..	61	
Com repastos múltiplos	7	11,5
duas fontes	6	9,8
três fontes	1	1,6

Considerando-se as fontes, obteve-se o seguinte, sobre o total de repastos identificados:

	N	%
marsupial	42	68,8
roedor	13	21,3
ave	7	11,5
gato	4	6,6
homem	3	4,9
cão	0	0,0

Como se pode ver pela apreciação desses dados, não se detectou positividade para sangue de cão.

TABELA 2

Resultados quantitativos das coletas de *Panstrongylus megistus* no período de 1975/1976.

Ecótopos	NF	AD	Total
Casas	11	4	15
Casas desabitadas	32	3	35
Anexos	28	4	32
Total	71	11	82

AD — adultos

NF — ninfas

Pesquisa de animais domiciliados

Acrescentando-se os dados obtidos nesta pesquisa, aos divulgados por Rocha e Silva¹⁰ (1975) para a região aqui focalizada, obteve-se o quadro global constante na Tabela 3. Observa-se, assim, a apreciável positividade geral de 14,5% apresentada pelos marsupiais encontrados nesse ambiente. Em relação a esses mamíferos, foi possível detectar a ocorrência de nidificações em 29 casas desabitadas, distribuídas por 21 das 124 localidades inspeccionadas. Dessa maneira, cerca de 17,0% desses núcleos rurais mostraram conter edificações albergando ninhos de gambás (*Didelphis*).

TABELA 3

Resultados quantitativos da pesquisa da infecção natural por *Trypanosoma* tipo *cruzi* em animais domiciliados no período de 1972/1977 *

Espécies	Casas		Casas Desabitadas		Anexos		Total	
	N	+	N	+	N	+	N	+
<i>Didelphis azarae</i>	6	2	55	6	76	12	137	20
<i>Didelphis marsupialis</i>	—	—	1	—	—	—	1	—
<i>Rattus rattus</i>	—	—	16	2	31	—	47	2
Total	6	2	72	8	107	12	185	22

* acrescidos aos dados de Rocha e Silva e col.¹⁰ (1975) para São João da Boa Vista.

Nessas casas foi registrado o total de 40 desses refúgios e, em 6 deles surpreendeu-se a presença de *Panstrongylus megistus*, o que forneceu o coeficiente de 15,0% de positividade de tais biótopos para esse triatomíneo.

COMENTARIOS

Tem sido recomendada a manutenção das atividades de controle em áreas limpas de *Triatoma infestans*, sobretudo quando da presença local de outros triatomíneos. E isso, porque, na dependência da capacidade de adaptação destes últimos, torna-se problemático afastar definitivamente a hipótese da ocorrência de infestações domiciliares por parte desses insetos. Entre eles, e considerando-se o nordeste do Estado de São Paulo, ressalta em importância o *Panstrongylus megistus*. As observações levadas a efeito nessa região têm evidenciado a capacidade invasiva dessas populações em relação aos ecótopos artificiais. Ao lado disso, a sua apreciável positividade

para a infecção natural, poderia traduzir-se em fator favorável à reinstalação do ciclo domiciliado da tripanossomíase (Rocha e Silva e col.¹⁰ 1975, Forattini e col.^{2,3} 1977).

Face a tais aspectos, é de se admitir, como um dos indícios da possibilidade desse evento, a ocorrência da infecção, no seu caráter enzoótico doméstico, em cães e gatos. Assim sendo, adquire interesse a detecção desse fenômeno, desde que feita de maneira precoce. Compreende-se que a região estudada neste trabalho, reúne as características essenciais para essa pesquisa. Resumem-se na ausência prolongada de *T. infestans* e na presença continuada de *P. megistus*. Dessa maneira, o encontro da infecção natural em cães, embora com baixa prevalência (0,3%), deve ser analisada à luz dessas circunstâncias.

Inicialmente ocorreu certa discrepância no aspecto dos cães terem sido os únicos animais domésticos a fornecerem resultados positivos, e as identificações do sangue ingerido por triatomíneos terem sido totalmente negativas para esses mamíferos. É de se pensar que tal negatividade tenha ocorrido em virtude de fatores peculiares.

É isso, porque, em investigações anteriores já mencionadas, levadas a efeito na mesma região, a fonte canina compareceu de maneira significativa. Na atual pesquisa, deve-se levar em conta o relativamente pequeno número de exemplares de insetos examinados e, sobre isso, a circunstância de boa parte deles ter sido coletada em ninhos de gambás encontrados em casas desabitadas. De qualquer maneira, porém, é importante considerar várias maneiras de transmissão que, para o caso desses animais, se revestem de maior significado (Hoare⁵ 1972, Zeledón¹¹ 1974, Minter⁶ 1976). Tais são, a ingestão de insetos e o predatismo sobre outros vertebrados, em ambos os casos portadores do parasito. Além desses, podem ser enumerados outros mecanismos como a ingestão de alimentos contaminados com fezes de triatomíneos e o ato de lambar a superfície corporal onde foram depositados tais dejetos. A possibilidade desses cães encontrados naturalmente infectados terem adquirido a parasitose por tais vias de transmissão, deve ser perfeitamente admitida. Resta ainda considerar a hipótese dessas infecções terem sido de origem congênita ou materna, através a amamentação. A informação obtida a respeito das idades dos dois animais foi de 4 a 6 anos, o que permite considerar essa hipótese. Embora não tenha sido possível estimar a vida média da população canina local, tudo leva a crer que, nas condições da zona rural em que foram feitas estas pesquisas, a média das idades deve ser bastante baixa. Ao que parece, essa população é jovem com esse valor oscilando ao redor dos 4 anos, à semelhança do observado em outras regiões em que tais estudos foram realizados (Reif⁹, 1975). Assim sendo, embora não se afaste teoricamente a possibilidade da origem materna

dessas infecções, é de se admitir ser ela menos provável, depois de sete anos decorridos da eliminação local do *T. infestans* em 1970. Mais convincente torna-se considerar os apreciáveis coeficientes de positividade observados entre os espécimens de *T. megistus* e de marsupiais examinados. Tais dados falam poderosamente a favor dessas fontes, como prováveis origens da zoonose canina detectada nesta pesquisa.

Os dados obtidos chamam ainda a atenção para a considerável presença de ecótopos, representados por ninhos de *Didelphis* em ambiente artificial representado principalmente por casas desabitadas. Notou-se a freqüente associação desses vertebrados com o *P. megistus*, confirmada pela elevada positividade que o conteúdo intestinal desses insetos revelou para o sangue de marsupiais. As transformações que as atividades rurais vêm sofrendo em nosso meio propiciam o abandono de habitação que passam assim a albergar populações de animais sinantrópicos. Tais situações podem constituir-se em etapas intermediárias entre o ambiente extradomiciliar e domiciliar, aumentando a possibilidade de reinstalação do ciclo domiciliado da tripanossomiase.

Finalmente, considere-se que o levantamento da enzootia no seu aspecto doméstico, focalizando principalmente a população canina, pode constituir-se em elemento útil na vigilância epidemiológica, nas áreas onde a transmissão domiciliar pelo *T. infestans* foi interrompida graças às medidas de controle. Ela possibilitará detectar as fases iniciais da reintrodução do parasito nesse ambiente.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos nesta pesquisa permitem concluir:

- 1 — Em áreas onde a transmissão da tripanossomíase pelo *Triatoma infestans* foi interrompida pelas medidas de controle pode ocorrer a persistência da infecção como enzootia doméstica.
- 2 — Embora com baixa prevalência, esse aspecto enzoótico pode permanecer e ser detectado, decorrido espaço de tempo considerável daquele evento e que, nestas observações foi de, pelo menos, seis anos.
- 3 — A persistência da zoonose no ambiente domiciliar encontra-se, na região estudada, associada à presença local de populações de *Panstrongylus megistus* e de marsupiais *Didelphis*, que tendem a freqüentar esse meio.
- 4 — A transmissão da parasitose à população de animais domésticos deve se processar mediante a presença de vários mecanismos entre os quais, o predatismo exercido sobre aquelas fontes. A origem das infecções caninas detectadas nestas observações, dificilmente poderia encontrar explicação no fator materno.
- 5 — A persistência da zoonose sob esse aspecto, aliada à presença de fontes de infecção tendentes à sinantropia, evidencia potencial de reinstalação do ciclo domiciliar da parasitose.
- 6 — O levantamento da situação enzoótica doméstica pode representar elemento valioso na vigilância epidemiológica em áreas de onde a transmissão domiciliar foi interrompida pelas medidas de controle.

RSPUB9/429

FORATTINI, O. P. et al. [Ecological aspects of South American Trypanosomiasis. XIII — Domestic enzootic potential in *Panstrongylus megistus* area submitted to epidemiological surveillance] *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 12: 417-24, 1978.

ABSTRACT: In certain areas of the State of São Paulo, Brazil, where transmission of trypanosomiasis by *Triatoma infestans* has been interrupted for at least six years, an investigation of domestic enzootic situations has been carried out. A low incidence (0.3%) of infected dogs was found and their infection associated to the existence of *Panstrongylus megistus* and *Didelphis marsupials* populations with synanthropic tendency. The use of this survey focusing on domestic animals, mainly dogs, is suggested as a valuable measure in epidemiological surveillance for the early detection of the reintroduction of the trypanosomiasis domiciliary cycle.

UNITERMS: Trypanosomiasis, South American. *Panstrongylus megistus*. Disease reservoirs. *Triatominae*, domiciliation. Zoonosis. Ecology.

FORATTINI, O. P. et al. Aspectos ecológicos da tripanossomiase americana. XIII — Potencial enzoótico doméstico em área de ocorrência de *Panstrongylus megistus*, sob vigilância epidemiológica. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 12:417-24, 1978.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. COMITE MIXTO FAO/OMS DE EXPER- TOS EN ZOONOSIS, Ginebra, 1966. *Tercer informe*. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 1969. (OMS — Ser. Inf. técn., 378)
2. FORATTINI, O. P. et al. Aspectos ecológicos da Tripanossomiase americana. VIII — Domiciliação de *Panstrongylus megistus* e sua presença extradomiciliar. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 11:73-86, 1977.
3. FORATTINI, O. P. et al. Aspectos ecológicos da Tripanossomiase americana. XI — Domiciliação de *Panstrongylus megistus* e potencial enzoótico. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 11:527-50, 1977.
4. GAMBOA, C. J. Evaluación de las medidas antriatomias por medio de la prevalencia de *Schizotrypanum cruzi* en perros. *Bol. inf. Dir. Malariol. Saneam. amb.*, 7:321-5, 1967.
5. HOARE, C. A. *The trypanosomes of mammals*. Oxford. Blackwell Sci. Publ., 1972.
6. MINTER, D. Effects on transmission to man of the presence of domestic animals in infested households. In: International Symposium on New Approaches in American Trypanosomiasis Research, Belo Horizonte, 1975. *Proceedings*. Washington, D. C., Pan-American Health Organization, 1976. p. 330-7. (PAHO-Scient. publ., 318).
7. ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. Grupo Científico sobre Ecología de los Vectores, Ginebra, 1971. *Informe*. Ginebra, 1972. (Ser Inf. técn., 501).
8. ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD. Grupo de Estudio sobre la Enfermedad de Chagas, Washington, D. C., 1969. *Informe*. Washington, D. C., 1970. (Publ. cient., 195).
9. REIF, J. S. Ecologic factors in disease. In: Ettinger, S. J., ed. *Textbook of veterinary internal medicine diseases of dog and cat*. Philadelphia, Saunders, 1975.
10. ROCHA E SILVA, E. O. da et al. Importância dos animais sinantrópicos no controle da endemia chagásica. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 9:371-81, 1975.
11. ZELEDÓN, R. Epidemiology, modes of transmission and reservoir hosts of Chagas' disease. In: Symposium on Trypanosomiasis and Leishmaniasis with special reference to Chagas' disease, Caracas 1973. Amsterdam, Excerpta Medica Foundation, 1974. p. 51-71. (Ciba Foundation Symposium, 20 NS).

Recebido para publicação em 08/06/1978

Aprovado para publicação em 09/08/1978