

ESTUDOS SÔBRE RESERVATÓRIOS E VETORES SILVESTRES DO *TRYPANOSOMA CRUZI*

IV. Infecção natural do *Triatoma infestans*, encontrado em ecótopos silvestres, por tripanossomo semelhante ao *T. cruzi*

Mauro Pereira BARRETTO (1) e Francisco FERRIOLLI Filho (2)

RESUMO

Em cinco ecótopos silvestres, constituídos por fendas, ôcos e anfractuosidades de troncos de árvores vivas ou mortas e semi-apodrecidas, os autores capturaram 49 exemplares, 5 adultos e 44 ninfas em diversos estádios, de *T. infestans*. Dois criadouros foram encontrados no Município de Pradópolis, dois no de Pontal e um no de Pitangueiras.

Nove exemplares, uma fêmea e oito ninfas, mostraram no tubo digestivo tripanossomos metacíclicos e critídias que foram inoculadas em camundongos e ratos jovens. Todos êstes animais adquiriram a infecção exibindo tripanossomos morfológicamente idênticos ao *T. cruzi* no sangue circulante e formas em leishmânia no coração.

Reações de precipitina praticadas com o conteúdo estomacal de todos os insetos deram 21 resultados positivos: 15 para sangue de ave, 4 para sangue de gambá e 2 para sangue de rato.

INTRODUÇÃO

Em recente trabalho⁴ fizemos uma revisão crítica da literatura relativa ao encontro de *T. infestans* (Klug, 1834) em ecótopos silvestres na Argentina^{2, 6, 19}, na Bolívia²³ e no Paraguai²⁴. Por outro lado, apresentamos os primeiros achados feitos no Brasil, relatando a presença do referido triatomíneo entre as fôlhas imbricadas de macaubeiras (*Acrocomia macrocarpa*) e em ôcos e anfractuosidades de figueiras (*Ficus euomphala*).

Quanto à infecção do *T. infestans* capturado em biótopos silvestres, parece que a

primeira referência se deve a MAZZA¹⁹, que encontrou 58 exemplares em quatro ninhos de pássaros em localidades da região chaquenha de Santiago del Estero, na República Argentina. Entre 24 adultos examinados quatro estavam infectados, o que dá um índice de infecção de 16,6%; as 34 ninfas mostraram-se negativas, e assim o índice global de infecção observado foi de 6,7%. Aquêl autor identificou como *T. cruzi* os flagelados encontrados no intestino dos triatomíneos, mediante inoculação em roedores do gênero *Ctenomys*, nos quais observou tri-

Departamento de Parasitologia (Diretor: Prof. M. P. Barretto), Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, SP.

Trabalho realizado em parte com auxílio financeiro do National Institute of Allergy and Infectious Diseases, U.S. Public Health Service.

(1) Professor Catedrático.

(2) Professor Assistente.

panossomos típicos no sangue circulante e formas em leishmânia nas vísceras²⁰. Posteriormente TORRICO²³, na Bolívia, encontrou 18 exemplares de *T. infestans* infectados entre 31 capturados em ecótopo silvestre.

Continuando nossas pesquisas de triatomíneos em criadouros extradomiciliários, dentro do plano de estudos sobre reservatórios e vetores silvestres do *T. cruzi*, tivemos a oportunidade de, novamente, encontrar exemplares de *T. infestans* em biótopos silvestres, alguns dos quais se mostraram infectados por tripanossomos idênticos ao *T. cruzi*.

Releva assinalar que os métodos de trabalho seguidos nestas investigações foram idênticos aos já indicados em trabalhos anteriores^{4, 5} e, por isto, deixamos de descrevê-los aqui.

RESULTADOS

1. Em cavidades e fendas de um jacarandá do campo (*Machaerium* sp.), situado em um pasto a mais de 1.000 m da habitação humana ou abrigo de animal doméstico mais próximo, na Usina São Martinho, Município de Pradópolis, capturamos, em 1 de outubro de 1963, duas fêmeas e 13 ninfas de segundo estágio de *T. infestans*, juntamente com uma única ninfa em quinto estágio de *P. megistus*. Os exemplares de *T. infestans* examinados mostraram-se negativos para tripanossomos de evolução posterior. Reações de precipitina realizadas com o conteúdo estomacal destes insetos deram resultados positivos com soro anti-ave no caso de sete ninfas.

2. No mesmo dia e local, em ôco e anfractuosidades de uma paineira (*Chorisia speciosa*), situada também a mais de 1.000 m da habitação humana ou abrigo de animal doméstico mais próximo, capturamos sete ninfas de segundo a quinto estágio de *T. infestans*, juntamente com uma ninfa em quinto estágio de *R. neglectus* e um macho e sete ninfas de vários tamanhos de *T. sordida*. Uma das ninfas em terceiro estágio de *T. infestans* apresentava tripanossomas metacíclicos e elementos critidiomórficos no intestino posterior. Por motivos alheios à nossa vontade não pudemos inocular os flagelados em animais de laboratório a fim de

estudar os caracteres morfológicos do tripanossomo encontrado. Reações de precipitina praticadas com o conteúdo estomacal dos exemplares de *T. infestans* deram resultados positivos com soro anti-gambá em dois casos e com soro anti-rato em dois casos. Uma das ninfas, cujo conteúdo estomacal reagiu positivamente com soro anti-gambá, é a que se achava infectada. Releva notar que na árvore em que foram capturados os triatomíneos em questão havia um ninho de gambá.

3. Em tronco de árvore seca e semi-apodrecida, localizado nas proximidades da mata que margeia o Rio Pardo e distante mais de 1.500 m da casa mais próxima, um pesqueiro da Usina Martins, no Município de Pontal, capturamos, em 26 de dezembro de 1963, um macho e quatro ninfas em quinto estágio de *T. infestans*, ao lado de um macho de *T. sordida* e sete ninfas grandes de *P. megistus*. Os exemplares de *T. infestans* foram examinados e três ninfas apresentavam, no intestino posterior, tripanossomos metacíclicos e critídiás que foram inoculados em camundongos e ratos jovens, os quais, 9-10 dias após a inoculação, apresentaram no sangue circulante tripanossomos idênticos ao *T. cruzi*. Em corte de coração observamos algumas fibras parasitadas por formas em leishmânia. Em reações de precipitina feitas com o conteúdo estomacal dos exemplares de *T. infestans* verificamos que duas ninfas que se mostravam infectadas, reagiram positivamente com soro anti-gambá. Vale mencionar que no tronco de árvore onde se localizava o criadouro em questão, havia um ninho de gambá com sinais de ocupação recente.

4. No mesmo local e dia, em anfractuosidades, cavidades e fendas existentes na base de uma paineira (*Chorisia speciosa*), situada perto do tronco de árvore acima referido, capturamos uma fêmea e sete ninfas de segundo a quinto estágio de *T. infestans*. O exame das ninfas deram resultados negativos, mas o adulto apresentava flagelados no intestino posterior, que foram inoculados em um camundongo e um rato. No sangue periférico destes, 10 dias após a inoculação, observamos tripanossomos morfológicamente idênticos ao *T. cruzi*. Nestes animais, que

foram sacrificados, encontramos raras formas em leishmânias parasitando fibras cardíacas. Em reações de precipitina praticadas com o conteúdo estomacal, obtivemos resultados positivos com sôro anti-ave em todos os exemplares.

Curioso é assinalar o fato de a fêmea que se mostrava infectada conter sangue de ave em seu estômago. Provavelmente, antes do último repasto em ave, havia sugado um mamífero parasitado, do qual adquiriu a infecção. Revela notar que não havia sinais de ninhos de mamíferos (gambá, roedor, etc.) na árvore em que foi localizado êste criadouro, mas dois ninhos de pássaros ali foram encontrados, o que explica a origem do sangue sugado pelos triatomíneos.

5. Finalmente, em anfractuosidades e ôcos de uma árvore sêca e semi-apodrecida (onde havia sinais da presença de roedores), situada nas proximidades da mata às margens do Rio Mogi-guaçu e distante 1.000 m de um pesqueiro, no Município de Pitangueiras, capturamos, em 5 de janeiro de 1964, uma fêmea e 13 ninfas de terceiro a quinto estágios, de *T. infestans*, juntamente com seis ninfas, em diversos estádios, de *T. sordida* e duas ninfas de *R. neglectus* em quinto estádio. Todos os exemplares de *T. infestans* foram examinados, registrando-se a infecção de quatro ninfas que exibiam flagelados no intestino posterior. Camundongos e ratos jovens, inoculados com êstes flagelados, apresentaram tripanossomos semelhantes ao *T. cruzi* no sangue periférico 10-12 dias após a inoculação. Em cortes de coração dêstes animais observamos algumas fibras parasitadas por formas em leishmânia. Reações de precipitina feitas com o conteúdo estomacal dos triatomíneos deram resultados negativos com todos os antisoros usados (homem, cão, gato, ave, porco, boi, cabra, cavalo, gambá, tatu, rato, morçêgo e lagarto). Como, porém, havia sinais evidentes de sangue no estômago de vários insetos, fizemos a reação da benzidina para sangue oculto. Em onze casos obtivemos reações positivas, se bem que com intensidade variável; isto indica que os triatomíneos haviam se alimentado em um animal contra o sangue do qual não temos sôro precipitante.

DISCUSSÃO

Os resultados acima relatados confirmam e ampliam os achados anteriores de BARRETTO, SIQUEIRA & CORRÊA⁴. Mais uma vez devemos assinalar que não se trata de uma invasão acidental de ecótopos silvestres por exemplares provenientes de habitações humanas próximas, como pretendem ABALOS & WYCODZINZKY¹ ao procurarem interpretar o encontro do *T. infestans* em criadouros extradomiciliários na Argentina e na Bolívia. Isto porque, em todos os casos aqui relatados, os criadouros se situavam a mais de 1.000 m das habitações humanas ou abrigos de animais domésticos mais próximos e nêles sempre encontramos ninfas.

Demais, êstes resultados parecem indicar que o encontro do *T. infestans* em ecótopos silvestres não é um fato tão excepcional. Efetivamente, analisando em conjunto êstes achados e os anteriores⁴ verificamos que conseguimos até agora capturar 87 exemplares, 8 adultos e 73 ninfas, daquele triatomíneo. Deixando de parte os exemplares encontrados em macaubeiras, um adulto e sete ninfas, temos um total de 79 espécimes, 7 adultos e 72 ninfas, que foram capturados em 11 criadouros constituídos por ôcos, anfractuosidades ou fendas situadas entre raízes tabulares ou no tronco de árvores.

Releva notar que as pesquisas de triatomíneos em ecótopos silvestres que vimos realizando, por motivos alheios à nossa vontade, não têm sido conduzidas com a extensão e a intensidade desejáveis. Assim mesmo os achados de *T. infestans* se repetem em várias localidades. É muito possível que uma busca mais insistente e sistematizada revele criadouros silvestres com maior freqüência, a exemplo do que vem sucedendo na Venezuela, onde GAMBOA^{14, 15, 16} tem encontrado o *R. prolixus* colonizando-se em múltiplas situações extradomiciliárias.

A êste respeito convém reiterar o que dissemos em trabalho anterior, isto é, a não ser em alguns casos^{9, 12, 18}, pouco se tem feito, ao menos entre nós, no sentido de se descobrirem criadouros extradomiciliários de triatomíneos. Mas, mesmo em áreas mais intensamente trabalhadas, como Cássia dos Coqueiros, onde as pesquisas levadas a efeito por FREITAS¹² foram infrutíferas relativa-

mente ao encontro do *T. infestans* e pouco produtivas quanto ao *P. megistus*, novas investigações por nós ali realizadas ultimamente têm levado ao encontro de vários criadouros silvestres desta última espécie.

Por outro lado, os resultados agora apresentados, confirmando dados anteriores de BARRETTO, SIQUEIRA & CORRÊA⁴, demonstram que os adultos tendem a abandonar os criadouros, uma vez que muito poucos são nêles encontrados. Assim, com o *T. infestans* passar-se-ia o mesmo que se observa com o *P. megistus*, segundo se depreende dos dados de LEAL, FERREIRA Neto & MARTINS¹⁸ e BARRETTO, SIQUEIRA & FREITAS⁵, ou com o *T. sordida*, conforme mostram os resultados de CORRÊA & FERREIRA⁸ e FREITAS, SIQUEIRA & FERREIRA¹³.

Neste particular, nossos dados, até certo ponto, não confirmam a assertiva de FREITAS¹¹ e de FREITAS, SIQUEIRA & FERREIRA¹³, segundo a qual, em numerosos casos, os triatomíneos mostram pequena tendência em mudar de habitat, quando encontram alimento onde estão. Se as ninfas podem não ter esta tendência, ainda que não encontrem alimento, o mesmo não sucede com os adultos, pelo menos nos ecótopos silvestres. A colonização de novos habitats deve se dar por migração de adultos. Por outro lado, a invasão de domicílios por triatomíneos silvestres adultos pode ocorrer com frequência no caso do *P. megistus* segundo observam diversos autores, em particular DIAS¹⁰ e GUIMARÃES & JANSEN¹⁷ no Rio de Janeiro, PRIMIO²² no Rio Grande do Sul, LEAL, FERREIRA Neto & MARTINS¹⁸ na Ilha de Santa Catarina e FREITAS¹² em Cássia dos Coqueiros. O problema da migração do *T. infestans* é, todavia, campo aberto a futuras investigações.

Outro aspecto que merece comentários diz respeito à alimentação. Entre os 49 exemplares, no conteúdo estomacal dos quais foram feitas reações de precipitina com os 12 anti-soros de que atualmente dispomos, obtivemos resultados positivos em 21 casos: 15 para sangue de ave, 4 para sangue de gambá e 2 para sangue de rato. Além disto, 11 triatomíneos que não reagiram com os anti-soros usados, deram reação de benzidina positiva, o que indica que sugaram sangue de um animal cuja identificação não foi possível estabelecer, talvez algum roedor

cujo sangue não reage com soro anti-rato. Aliás, no criadouro onde êstes triatomíneos foram capturados havia sinais de presença recente de roedores, constituídos por cibalas frescas. Tal fato indica a necessidade do emprêgo de maior número de anti-soros em pesquisas sobre os hábitos alimentares de triatomíneos silvestres.

Os resultados acima referidos mostram que o *T. infestans* em ecótopos silvestres possui uma relativa indiferença por sangue dêste ou daquele animal, alimentando-se naquele que está ao seu alcance. Todavia o maior número de exemplares contendo sangue de ave, parece indicar que as aves constituem a fonte de alimentação mais comum por serem mais freqüentes. Tais resultados estão de acordo com os de FREITAS, SIQUEIRA & FERREIRA¹³, que observaram fato semelhante com exemplares de *T. sordida* e de *R. neglectus* capturados em ecótopos silvestres (palmeiras, árvores, mourões de cêrca).

Finalmente, o encontro de uma fêmea e oito ninfas infectadas por tripanossomos semelhantes ao *T. cruzi*, confirma os achados de MAZZA¹⁹ na Argentina e TORRICO²³ na Bolívia e indica que o *T. infestans*, em ecótopos silvestres, é um vetor. Aliás, em laboratório temos verificado que êste triatomíneo sempre se infecta com amostras de tripanossomos semelhantes ao *T. cruzi*, procedentes de reservatórios silvestres, se bem que a suscetibilidade frente a diferentes amostras varie, às vêzes de maneira muito acentuada, como demonstram os resultados apresentados por BARRETTO & SIQUEIRA³ e CORRÊA & BARRETTO⁷.

Quanto ao problema da unidade ou dualidade das formas domésticas e silvestres do *T. infestans*, como dos demais triatomíneos, levantada por PESSOA (1962), constitui um campo aberto a futuras investigações, segundo assinalamos em trabalhos anteriores^{4, 5}.

SUMMARY

Studies on wild reservoirs and vectors of Trypanosoma cruzi; IV. Natural infection of Triatoma infestans found in outdoor ecotopes by cruzi-like trypanosome.

The presence of *T. infestans* in outdoor ecotopes represented by cracks, cavities and

hollows of five large trees is reported; two breeding places were found in Pradópolis, two in Pontal, and one in Pitangueiras, State of S. Paulo, Brazil.

Forty-nine specimens, five adults and forty-four nymphs, were captured. One female adult and eight nymphs were found to be infected by posterior station trypanosomes; baby mice and rats inoculated with these flagellates became infected and showed cruzi-like trypanosomes in the peripheral blood and leishmania forms in the heart.

Precipitin tests carried out with the stomacal content of all triatomines gave twenty-one positive results, fifteen with bird anti-serum, four with opossum anti-serum, and two rat anti-serum.

REFERÊNCIAS

1. ABALOS, J. W. & WYGODZINSKY, P. — Las *Triatominae* Argentinas (*Reduviidae*, *Hemiptera*). Instituto de Medicina Regional, Publ. nº 601, 179 pgs., 1951.
2. BARRERA, J. M. de la — Contribución al conocimiento de la peste silvática en la Argentina. Caracteres del brote de Mendoza en 1937. *Rev. Inst. Bacteriol. Malbran.* 8:431-454, 1939.
3. BARRETTO, M. P. & SIQUEIRA, A. F. — Infecção natural da *Luttreolina crassicaudata* pelo *Trypanosoma cruzi*. *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo* 4:358-365, 1962.
4. BARRETTO, M. P.; SIQUEIRA, A. F. & CORRÊA, F. M. A. — Estudos sobre reservatórios e vetores silvestres do *Trypanosoma cruzi*; I. Encontro do *Triatoma infestans* (*Hemiptera*, *Reduviidae*) em ecótopos silvestres. *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo* 5:289-293, 1963.
5. BARRETTO, M. P.; SIQUEIRA, A. F. & FREITAS, J. L. P. — Estudos sobre reservatórios e vetores silvestres do *Trypanosoma cruzi*; II. Encontro do *Panstrongylus megistus* (Burm., 1835) em ecótopos silvestres no Estado de São Paulo (*Hemiptera*, *Reduviidae*). *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo* 6:56-63, 1964.
6. BERG, G. — Hemiptera Argentina: Ensayo de una monografía de los hemipteros, heterópteros y homópteros de la República Argentina. *An. Soc. Cient. Argentina.* 7: 266-267, 1879.
7. CORRÊA, F. M. A. & BARRETTO, M. P. — Estudos sobre reservatórios e vetores silvestres do *Trypanosoma cruzi*; III. Infecção natural do marsupial, *Marmosa agilis agilis* por tripanossomo semelhante ao *Trypanosoma cruzi*. *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo* 6:157-166, 1964.
8. CORRÊA, R. R. & FERREIRA, O. A. — Distribuição geográfica, habitats e infecção do *Triatoma sordida* (*Hemiptera*, *Reduviidae*) no Estado de São Paulo. *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo* 1:207-213, 1959.
9. CORRÊA, R. R.; SILVA, T. L. & RAMOS, A. S. — Os triatomíneos vetores da moléstia de Chagas no Estado de São Paulo, Brasil. *Arq. Hig. & Saúde Públ.* 18:535-546, 1953.
10. DIAS, E. — Presença de *Panstrongylus megistus* infectado por *Schizotrypanum cruzi* no Rio de Janeiro, D.F. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 38:177-180, 1943.
11. FREITAS, J. L. P. — Inquérito preliminar sobre moléstia de Chagas no Município de Cajuru, Estado de São Paulo, Brasil. *O Hospital* 29:155-165, 1946.
12. FREITAS, J. L. P. — Importância do expurgo seletivo dos domicílios e anexos para a profilaxia da moléstia de Chagas pelo combate aos triatomíneos. *Arq. Hig. & Saúde Públ.* 28:217-272, 1963.
13. FREITAS, J. L. P.; SIQUEIRA, A. F. & FERREIRA, O. A. — Investigações epidemiológicas sobre triatomíneos de hábitos domésticos e silvestres com auxílio da reação de precipitina. *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo* 2:90-99, 1960.
14. GAMBOA-C., J. — Comprobación de *Rhodnius prolixus* extradomésticos. *Bol. Inform. Dir. Malaríol. & Saneam. Amb.* 1:139-142, 1961.
15. GAMBOA-C., J. — Dispersión de *Rhodnius prolixus* en Venezuela. *Bol. Inform. Dir. Malaríol. & Saneam. Amb.* 2:262-272, 1962.
16. GAMBOA-C., J. — Comprobación de *Rhodnius prolixus* extradoméstico en Venezuela. *Bol. Ofic. Sanit. Panamer.* 65:18-25, 1963.
17. GUIMARÃES, F. N. & JANSEN, G. — Um foco potencial de tripanosomíase americana na cidade do Rio de Janeiro (Distrito Federal). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 39:405-417, 1943.
18. LEAL, R.; FERREIRA Neto, J. A. & MARTINS, O. M. — Dados ecológicos sobre triatomíneos silvestres na Ilha de Santa Catarina, Brasil. *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo* 3:213-220, 1961.
19. MAZZA, S. — Comprobaciones de *Triatoma platensis*, *Eutriatoma oswaldoi*, *Panstrongylus seai* y *Psmolestes coreodes* en la Provincia de Santiago del Estero, todas ellas

- sin infestación y *Eutritoma sordida* con infestación por *S. cruzi*. Otros datos sobre infestación esquizotripanósica natural silvestre de *Triatoma infestans*. *Prensa méd. Argent.* 30:1583-1590, 1943.
20. MAZZA, S. & JÖRG, M. E. — Parasitismo experimental de roedores del género *Ctenomys* por *Schizotrypanum cruzi* (extraordinaria intensidad de la colonización esquizotripanósica). *Mepra* 65:3-58, 1943.
21. PESSOA, S. B. — Domiciliação dos triatomíneos e epidemiologia da doença de Chagas. *Arq. Hig. & Saúde Públ.* 27:161-171, 1962.
22. PRIMIO, R. di — Contribuição para o estudo do *Panstrongylus megistus* no Rio Grande do Sul. *An. Fac. Med. Pôrto Alegre* 18:35-40, 1958.
23. TORRICO-M., R. A. — Hallazgo de *Eratyrus mucronatus*. Infestación natural de "vinchucas" de cerro y *Eutritoma sordida* en Cochabamba. *An. Lab. Centr. Cochabamba* 1:19-23, 1946.
24. VELÁZQUEZ, C. J. & GONZALEZ, G. — Aspectos de la enfermedad de Chagas en el Paraguay. *Rev. Goiana Med.* 5:357-373, 1959.

Recebido para publicação em 27 fevereiro 1964.