

**ESTUDOS SÔBRE RESERVATÓRIOS E VECTORES SILVESTRES DO
TRYPANOSOMA CRUZI. XXVI — INFECÇÃO NATURAL DO RATO
D'ÁGUA, NECTOMYS SQUAMIPES SQUAMIPES (BRANTS, 1827)
PELO T. CRUZI**

Rosa Domingues Ribeiro ALBUQUERQUE⁽¹⁾ e Mauro Pereira BARRETTO⁽²⁾

RESUMO

Tripanossomo semelhante ao *T. cruzi* foi isolado por xenodiagnóstico de um exemplar de *Nectomys squamipes squamipes* (Brants, 1827) capturado no Município de Cássia dos Coqueiros, São Paulo. Êste tripanossomo, frente ao qual o camundongo branco jovem mostrou-se pouco suscetível, é patogênico para o rato Wistar jovem, infetando todos os animais inoculados quer com fezes de triatomíneos infetados, quer com sangue de ratos infetados. No sangue dos ratos infetados observaram-se tripanossomos medindo $19,77\mu$ de comprimento total médio e com índice nuclear médio de 1,42. Ninhos de leishmânias foram observados na musculatura cardíaca de ratos sacrificados durante a fase aguda da infecção. A infecção experimental do rato é leve, com período prepatente médio de 11,7 dias, com baixa parasitemia, com longa duração da fase aguda e com taxa de letalidade nula. Êste tripanossomo confere aos animais sobreviventes alto grau de resistência contra reinoculações com a amostra Y. Cultiva-se bem em meios de MacNeal-Novy e de Warren e infeta triatomíneos alimentados sôbre ratos na fase aguda da infecção, nas seguintes proporções: *T. infestans* — 86,66%, *R. prolixus* — 50,00%, *R. neglectus* — 89,65% e *P. megistus* — 96,66%.

INTRODUÇÃO

A presença de tripanossomos semelhantes ao *T. cruzi* tem sido assinalada por vários Autores em diversos roedores de vários países da América. Relativamente à família *Cricetidae*, três roedores a ela pertencentes já foram encontrados com infecção natural no Brasil. Assim DEANE⁹, no Estado do Pará, encontrou um exemplar de *Nectomys squamipes* infetado entre quatro que examinou. Segundo CABRERA⁶, esta espécie compreende 16 ou 17 subespécies das quais 6 ou 7 ocorrem no Brasil: *N. squamipes amazonicus* Hershkovitz, 1944, do Baixo Amazonas, *N. squamipes aquaticus* (Lund, 1941) do Brasil Centro-Occidental, *N. squamipes mattensis*, do

sistema fluvial do Alto Paraguai, *N. squamipes melanius* Thomas, 1877 do extremo Norte do Brasil e áreas vizinhas das Guianas e Venezuela, *N. squamipes olivaceus* Hershkovitz, 1944, do Brasil Oriental, *N. squamipes pallens* Hollister, 1914, do Brasil Occidental (talvez sinônimo de *mattensis*) e *N. squamipes squamipes* (Brants, 1827) do Sul do Brasil. A julgar pela distribuição, a forma estudada por DEANE⁹ pertence à subespécie *amazonicus*. Mais tarde, ALENCAR & col.¹ encontraram, no Estado do Ceará, um exemplar de *Oryzomys subflavus* (Wagner, 1842) infetado entre 11 examinados. Mais recentemente, FERRIOLLI & BARRETTO¹⁰, em Ri-

Trabalho realizado no Departamento de Parasitologia da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, em parte com auxílio financeiro do Conselho Nacional de Pesquisas e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

(1-2) Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade de Farmácia e Odontologia de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil

beirão Prêto, encontraram dois exemplares de *Akodon arviculoides cursor* (Winge, 1885) entre 18 examinados (a referência a 28 no trabalho original resulta de erro datilográfico nos originais). Logo depois, BARRETO & col.³, no mesmo município, encontraram mais três exemplares entre 13 ratos examinados.

No decurso de nossas investigações sobre reservatórios silvestres do *T. cruzi* tivemos a oportunidade de examinar 25 exemplares de *Nectomys squamipes squamipes* procedentes de Cássia dos Coqueiros, de Ribeirão Prêto e de Morro Agudo; três mostraram-se positivos ao xenodiagnóstico, o que dá um índice de infecção de 12,0%; um exemplar infetado procedia de Ribeirão Prêto e dois foram capturados em Cássia dos Coqueiros.

O *N. squamipes squamipes* (Fig. 31) é um cricétida grande, medindo cerca de 200 mm de comprimento (cabeça e corpo) sendo o comprimento da cauda um pouco maior. Como nas demais espécies do gênero, os pés são grandes, ligeiramente palmados e dotados de unhas fortes. A pelagem é espessa e macia e de colorido geral cinzento-ocráceo; bem mais escura na face superior da cabeça e ao longo do dorso, torna-se mais clara nas partes laterais, passando ao amarelado no ventre e esbranquiçado no mento, garganta e membros. Cauda uniformemente cinzenta, recoberta de pêlos escassos. É um roedor semi-aquático, que vive de preferência em matas ciliares situadas ao longo dos cursos d'água e nas proximidades de banhados e lagoas. Constrói seu ninho com vegetação semi-aquática ou capim, cujos talos corta e entrelaça; o ninho pode ser ao nível do chão, mas, muitas vezes é suspenso, prêso à vegetação a uma certa altura do solo. Tem hábitos noturnos e raras vezes se aproxima das habitações humanas na zona rural.

Não havendo a infecção desta subespécie sido assinalada até o presente, resolvemos estudar os caracteres morfológicos, biológicos e patogenéticos de uma amostra, a de número R-1158, isolada de um dos exemplares capturados em Cássia dos Coqueiros.

MATERIAL E MÉTODOS

Como dissemos, a amostra foi isolada por xenodiagnóstico. Como camundongos, mesmo jovens, se mostrassem pouco suscetíveis, a amostra foi mantida em ratos brancos "Wistar", mediante subinoculações feitas com intervalos de 25 a 30 dias. Os animais com 18-20 dias de idade foram inoculados, por via peritoneal, com 0,2 ml de sangue citratado obtido por punção cardíaca de doadores na fase aguda da infecção; em cada passagem usamos três ratos. Em algumas passagens inoculamos lotes maiores de animais a fim de estudar o comportamento da infecção; nestes animais fizemos contagens trissemanais dos tripanossomos sanguícolas pelo método de BRENER⁵.

A morfologia das formas sanguíneas foi estudada em esfregaços de sangue, colhidos em diferentes animais e em várias fases da infecção e corados pelo Giemsa. Alguns ratos foram sacrificados durante a fase aguda da infecção para permitir o estudo de formas tissulares em impressões de órgãos corados pelo Giemsa e em cortes de tecidos fixados em formol e corados pela hematoxilina-eosina.

Para verificar a suscetibilidade de triatomíneos, usamos lotes de ninfas em quinto estágio de *T. infestans*, *P. megistus*, *R. neglectus* e *R. prolixus*. Estes triatomíneos foram distribuídos em lotes iguais, de modo que cada um contivesse o mesmo número de exemplares de cada espécie, e alimentados em ratos com infecção na fase aguda. Só utilizamos para exame os lotes em que todos os triatomíneos (4 ou 8) se mostraram bem alimentados. Estes foram mantidos em temperatura ambiente do laboratório e o exame foi feito no conteúdo intestinal obtido por dissecação, 30 dias após a alimentação.

Para provas de proteção, ratos com infecção crônica pela amostra em estudo, foram reinoculados intraperitonealmente com 0,2 ml de sangue de ratos infetados pela amostra Y, de origem humana; ratos limpos, da mesma idade e mantidos em idênticas condições, foram utilizados como testemunhas, sendo inoculados com o mesmo inóculo e pela mesma via.



Figs. 1-30 — Desenhos de tripanossomos sanguícolas do *Nectomys squamipes squamipes*

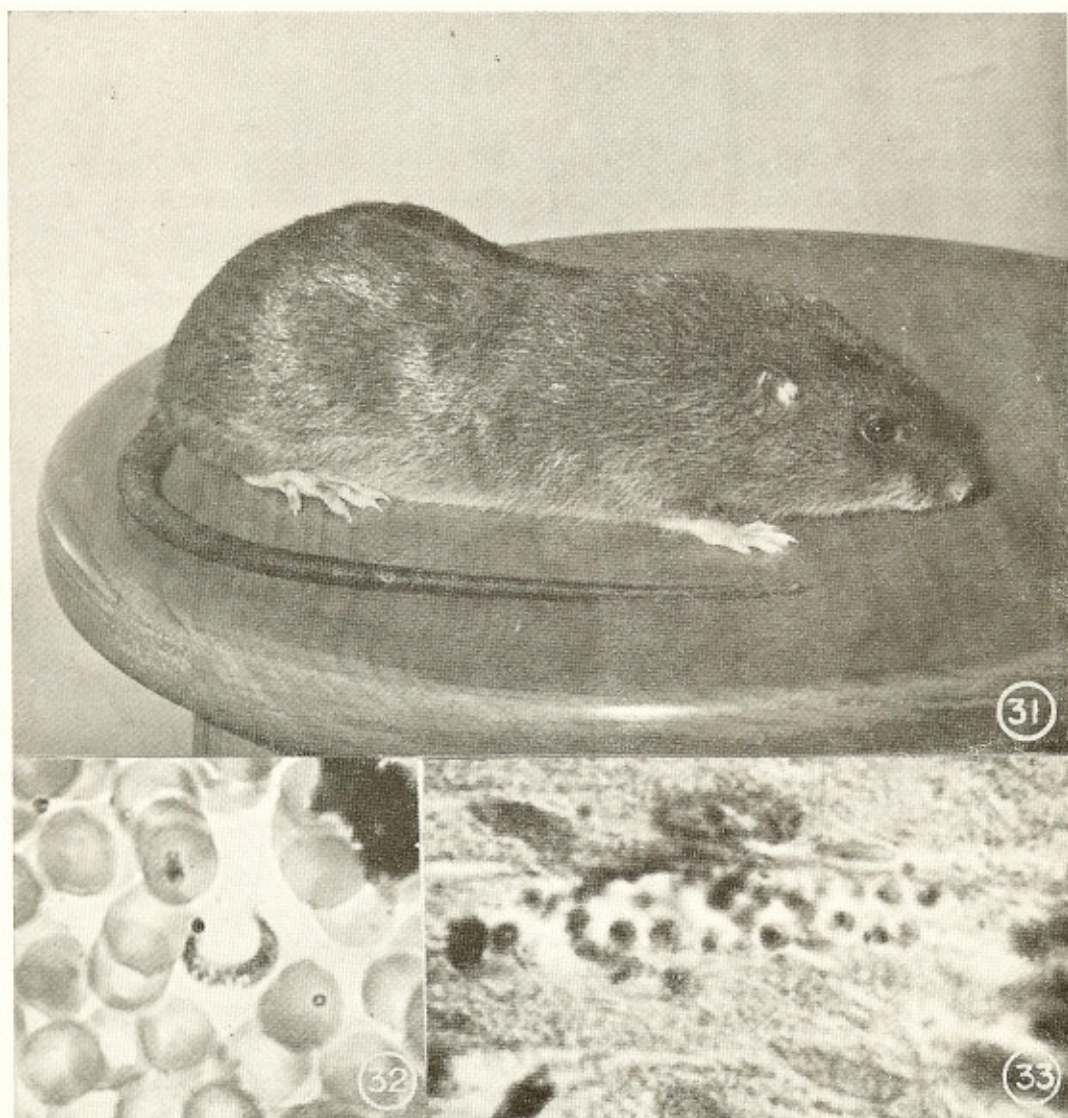


Fig. 31 — Exemplar de *Nectomys squamipes squamipes* parasitado pelo *T. cruzi*. Fig. 32 — Forma em tripanossomo observada no sangue. 400 X. Fig. 33 — Ninho de leishmânias observado em corte de coração. 400 X.

A fim de estudar a cultivabilidade da amostra do tripanossomo em estudo, semeamos, em meio de MacNeal-Novy e de Warren, algumas gotas de sangue de ratos experimentalmente infectados.

RESULTADOS

Morfologia das formas sanguíneas — Os tripanossomos observados no sangue de ratos

inoculados, embora de aspecto algo variável, são idênticos ao *T. cruzi*, isto é, têm cinetoplasto volumoso, arredondado ou ovóide e situado próximo da extremidade posterior, membrana ondulante delicada e com pequeno número de ondulações, núcleo situado no terço médio e flagelo curto.

Nas diversas preparações há uma nítida predominância de formas em C (Fig. 32) de largura média e de comprimento médio

(em tórno de 20μ), sôbre as formas delgadas e longas ou muito grossas e curtas. Estas, embora presentes em pequeno número, nunca são tão longas e delgadas como as observadas na amostra Y, de origem humana, por FERRIOLLI & col.¹³ ou na amostra de *Marmosa agilis agilis*, estudada por CORRÊA & BARRETTO⁸, nem tão largas quanto as observadas nas amostras isoladas de *Akodon arviculoides cursor*, de *Rattus rattus* e *Cavia aperea aperea* por FERRIOLLI & BARRETTO^{11, 12} ou de *Cebus apella versutus* por CARVALHEIRO & BARRETTO⁷.

Nas Figs. 1-30 apresentamos desenhos de tripanossomos decalcados de imagens obtidas por projeção direta sôbre papel; com auxílio de um microprojektor Leitz. Estes tripanossomos, como dissemos, foram observados ao acaso em esfregaços de sangue, de ratos diversos em diferentes fases da infecção. Os resultados da micrometria, efetuada com curvímetro, sôbre tais desenhos são sumariados no Quadro I.

tras isoladas de animais silvestres^{2, 3, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15} e, em particular, dentro dos limites de variação de amostras isoladas de casos humanos da doença de Chagas por FERRIOLLI & col.¹³.

Morfologia de formas tissulares — O exame de cortes de tecidos e órgãos de ratos experimentalmente infetados e sacrificados durante a fase aguda da infecção, mostrou a presença de ninhos de leishmânias em fibras cardíacas (Fig. 33). Este parasitismo é discreto, observando-se apenas uma ou outra fibra parasitada, em exame de cortes seriados. As formas observadas têm a morfologia típica das leishmânias do *T. cruzi*. Não conseguimos encontrar leishmânias ou outros elementos em impressões de órgãos.

Infecção de animais — As tentativas de inoculação de camundongos jovens com o conteúdo intestinal de ninfas de triatomíneos experimentalmente infetadas com a amostra

QUADRO I

Resultados da micrometria realizada sôbre tripanossomos do sangue periférico de ratos "Wistar" experimentalmente infetados com a amostra isolada do *Nectomys squamipes squamipes*

Especificação	Medidas em μ		
	Mínima	Máxima	Média
Comprimento do flagelo	2,8	9,0	5,93
Distância NA	3,5	8,1	5,86
Distância PN	6,0	10,0	8,31
Comprimento do corpo	11,0	17,0	14,17
Comprimento total	13,8	24,0	19,77
Largura do corpo	1,2	3,0	2,21
Diâmetro do cinetoplasto	0,4	1,1	0,88
Relação PN/NA	0,95	2,38	1,42

Estes dados, em particular o comprimento médio, coincidem com os obtidos por DEANE⁹ sôbre o tripanossomo de *Nectomys squamipes amazonicus*. No entanto, o índice nuclear médio — 1,42, difere muito do obtido por aquêl Autor, isto é, 1,0. Seja como fôr, nossos resultados caem dentro dos limites de variação observados em diversas amos-

R-1158 foram infrutíferas. Os animais mantiveram-se negativos ao exame a fresco durante 30 dias após a inoculação; xenodiagnósticos feitos nesses camundongos também deram resultados negativos. Em novas tentativas de infecção de camundongos, através da inoculação de sangue de ratos em fase aguda, conseguimos alguns resultados positi-

vos; mas as infecções obtidas foram muito ligeiras, desaparecendo logo os tripanossomos da circulação.

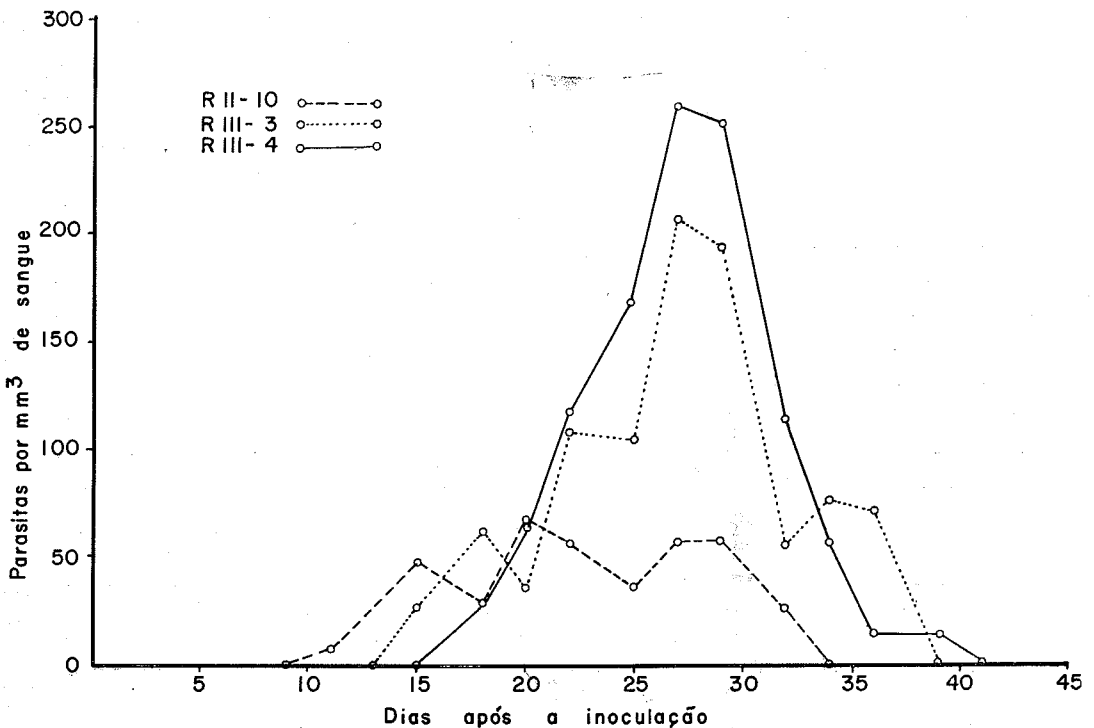
Quanto aos ratos jovens, todos os animais inoculados adquiriram a infecção, quer tenham sido inoculados com fezes de triatomíneos infetados, quer tenham sido inoculados com sangue de outros ratos infetados.

Para estudo do comportamento da infecção, destinamos 30 ratos dentre os inoculados no terceiro, quinto e sétimo repiques. Os caracteres gerais da infecção são sumariados no Quadro II. O exame desse quadro mostra que o período prepatente variou de 7 a 15 dias, com média de 11,7 dias. A amostra R-1158, de tôdas as isoladas que estudamos até agora, é a que mostrou período prepatente de maior duração. Releva notar que não houve diferenças entre os animais dos diferentes lotes.

A parasitemia, embora variável, mesmo entre animais de um dado lote, mostrou-se discreta na maioria dos casos; apenas em três animais, isto é, os ratos V-3, VII-1 e VII-2, a parasitemia máxima observada superou o nível de 500 parasitas por mm³ de sangue. A parasitemia máxima foi atingida entre o 21.^o e o 33.^o dia após a inoculação. Com relação à taxa parasitêmica, a amostra ora em estudos aproxima-se daquelas isoladas do *Rattus rattus* por FERRIOLLI & BARRETTO¹¹ e do *Cebus apella versutus* por CARVALHEIRO & BARRETTO⁷; mas nestes dois casos a parasitemia máxima, via de regra, foi atingida mais precocemente.

A duração da fase aguda variou entre 22 e 41 dias; neste particular a amostra R-1158 não difere das que temos estudado até agora. Os 30 ratos inoculados sobreviveram. Tal fato, aliado à baixa parasitemia, evidencia a pequena virulência da amostra para o rato

GRÁFICO I



Tipos de curvas parasitêmicas observadas em ratos brancos experimentalmente infetados com a amostra de *T. cruzi* do *Nectomys squamipes squamipes*

QUADRO II

Caracteres gerais da infecção de ratos pela amostra de tripanossomo do *Nectomys squamipes squamipes*

N.º do animal	Período prepa- tente (dias)	Parasitemia máxima		Duração da fase aguda
		N.º/mm ³	Dia após inoculação	
III — 1	13	133	31.º	32 dias
III — 2	7	175	24.º	31 dias
III — 3	11	84	21.º	30 dias
III — 4	13	112	31.º	35 dias
III — 5	13	35	23.º	32 dias
III — 6	14	70	24.º	36 dias
III — 7	13	42	21.º	30 dias
III — 8	9	126	21.º	41 dias
III — 9	13	70	24.º	32 dias
III — 10	13	77	24.º	30 dias
III — 11	13	49	21.º	32 dias
III — 12	13	42	21.º	35 dias
V — 1	13	132	27.º	30 dias
V — 2	11	567	33.º	35 dias
V — 3	11	84	27.º	30 dias
V — 4	11	161	27.º	30 dias
V — 5	13	287	25.º	28 dias
V — 6	7	224	25.º	36 dias
V — 7	15	189	27.º	26 dias
V — 8	13	133	27.º	28 dias
V — 9	9	91	27.º	30 dias
V — 10	9	63	20.º	30 dias
VII — 1	7	952	29.º	43 dias
VII — 2	15	812	30.º	35 dias
VII — 3	13	196	28.º	29 dias
VII — 4	13	259	28.º	31 dias
VII — 5	15	105	28.º	22 dias
VII — 6	9	168	28.º	31 dias
VII — 7	13	224	30.º	29 dias
VII — 8	11	133	23.º	33 dias

branco. Neste particular ela se assemelha à isolada do *Rattus rattus* por FERRIOLLI & BARRETTO¹¹.

Os tipos de curvas parasitêmicas variaram muito de um animal para outro, mesmo dentro de um determinado lote. De modo geral, elas caem dentro dos quatro tipos assinalados por FERRIOLLI & BARRETTO¹¹ para o *Rattus rattus*. No Gráfico I apresentamos, a título de exemplo, três tipos mais freqüentes de curvas parasitêmicas observadas. Em

qualquer caso, após a fase aguda, a parasitemia cai a níveis submicroscópicos.

Injetividade para triatomíneos — Examinamos um total de 119 triatomíneos pertencentes à espécies seguintes: *T. infestans*, *R. neglectus*, *R. prolixus* e *P. megistus*, triatomíneos êsses que haviam sugado ratos na fase aguda da infecção. Os resultados dos exames, praticados no conteúdo intestinal obtido por dissecação, são sumariados no Quadro III.

QUADRO III

Suscetibilidade de triatomíneos à amostra de tripanossomo isolada do *Nectomys squamipes squamipes*

Espécie	Exemplares alimentados	Exemplares positivos	
		N.º	%
<i>T. infestans</i>	30	26	86,66
<i>R. prolixus</i>	30	15	50,00
<i>R. neglectus</i>	29	26	89,65
<i>P. megistus</i>	30	29	96,66

Estes resultados mostram que, entre as espécies experimentadas, o *P. megistus* mostrou-se a mais suscetível. Interessante é assinalar o relativamente baixo índice de infecção do *R. prolixus*, que é espécie exótica, comparativamente ao índice de infecção do *R. neglectus*, espécie local. Tal fato não foi observado por FERRIOLLI & BARRETTO¹¹ com a amostra do *Rattus rattus*.

Culturas — Semeando algumas gotas de sangue de ratos experimentalmente infetados em meio MacNeal-Novy e de Warren, obtivemos bom crescimento inicial. Nos repiques sucessivos, feitos com intervalos de 15 dias, observamos sempre crescimento luxuriante.

Provas de Proteção — É fato conhecido, desde há muito tempo, que uma infecção prévia pelo *T. cruzi* confere imunidade contra reinfeções de animais de laboratório pelo mesmo tripanossomo. No curso de nossas investigações sobre hospedeiros naturais do *T. cruzi*, temos verificado que a infecção do camundongo e do rato branco jovens por várias amostras isoladas de animais silvestres, os torna resistentes a reinoculações com a amostra Y de origem humana e altamente virulenta^{4, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15}.

Procurando verificar se o mesmo fato ocorre com a amostra do *Nectomys squamipes squamipes*, reinoculamos com a amostra Y (0,2 ml de sangue citratado obtido por punção cardíaca de ratos com infecção aguda) 12 ratos que se achavam na fase crônica da

infecção pela amostra em estudos. Como testemunhas, injetamos, na mesma ocasião e com o mesmo inóculo, 12 ratos limpos, cuja idade era equivalente a dos do lote anterior.

O exame desses animais mostrou que os 12 ratos que se achavam na fase crônica da infecção pela amostra R-1158 mantiveram-se negativos, o mesmo não acontecendo com os 12 testemunhas que tiveram uma infecção grave e com parasitemias relativamente altas.

CONCLUSÃO

Os caracteres morfológicos das formas sanguíneas, a multiplicação sob a forma de leishmânias nos tecidos, a patogenicidade para ratos brancos jovens e a infetividade para triatomíneos, aliados aos resultados das provas de proteção, levam-nos a identificar o tripanossomo do *Nectomys squamipes squamipes* como *T. cruzi* e a considerar este roedor como um hospedeiro natural do agente etiológico da doença de Chagas.

SUMMARY

Studies on wild vectors and reservoirs of Trypanosoma cruzi. XXVI — *Natural infection of the water-rat, Nectomys squamipes squamipes* (BRANTS, 1827) by *T. cruzi*

A strain of *T. cruzi* was isolated through xenodiagnosis from a water-rat, *Nectomys squamipes squamipes* (Brants, 1827) trapped at Cássia dos Coqueiros, State of São Paulo, Brasil. This strain, to which white baby mice is little susceptible, is pathogenic for white baby Wistar rats, giving an infection rate of one hundred per cent. Blood trypanosomes have a mean total length of 19.77 μ and a mean nuclear index of 1.42. Leishmanial forms were found in heart sections of experimentally infected rats. The infection in baby rats is mild and is characterized by long prepatent period (mean 11.7 days), low parasitemia, acute phase of long duration and no mortality. Cross-immunity tests showed that a previous infection with the water-rat strain gives a complete resistance against re-inoculations with the Y strain. This trypanosome is easily cultivated in MacNeal-Novy's and Warren's media. At-

tempts of infecting four species of triatomines gave the following infection-indices: *Triatoma infestans* — 86.66 per cent, *Rhodnius prolixus* — 50 per cent, *Rhodnius neglectus* — 89.65 per cent, and *Panstrongylus megistus* — 96.66 per cent.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALENCAR, J. E.; PESSÓA, E. P.; SHERLOCK, V. R. A.; TOMÉ, G. S. & CUNHA, R. V. — Estudos sobre a epidemiologia da doença de Chagas no Ceará. I — Dados preliminares. *Rev. Brasil. Malar. Doenças Trop.* 14: 201-220, 1962.
2. BARRETTO, M. P.; SIQUEIRA, A. F.; FERRIOLLI FILHO, F. & CARVALHEIRO, J. R. — Estudos sobre reservatórios e vetores silvestres do *Trypanosoma cruzi*. X — Observações sobre a infecção natural e experimental da cuíca, *Lutreolina crassicaudata crassicaudata* (Desm., 1904) por tripanossomos semelhantes ao *T. cruzi*. *Rev. Brasil. Biol.* 25:237-248, 1965.
3. BARRETTO, M. P.; SIQUEIRA, A. F.; FERRIOLLI FILHO, F. & CARVALHEIRO, J. R. — Estudos sobre reservatórios e vetores silvestres do *Trypanosoma cruzi*. XI — Observações sobre um foco natural da tripanossomose americana no Município de Ribeirão Preto, São Paulo. *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo* 8:103-112, 1966.
4. BARRETTO, M. P.; SIQUEIRA, A. F.; FERRIOLLI FILHO, F. & CARVALHEIRO, J. R. — Estudos sobre reservatórios e vetores silvestres do *Trypanosoma cruzi*. XX — Infecção natural de ratos comensais, capturados em biótopos naturais e artificiais, por tripanossomos semelhantes ao *T. cruzi*. *Rev. Brasil. Biol.* 27:145-156, 1967.
5. BRENER, Z. — *Contribuição ao estudo da terapêutica experimental da doença de Chagas*. Belo Horizonte, 1961.
6. CABRERA, A. — *Catálogo de los mamíferos de America del Sur*. II — (Sirenia-Perissodactyla-Antiodactyla-Lagomorpha-Rodentia - Cetacea). *Rev. Mus. Arg. Ci. Nat. Bernardino Rivadavia* 4:309-732, 1960.
7. CARVALHEIRO, J. R. & BARRETTO, M. P. — Estudos sobre reservatórios e vetores silvestres do *Trypanosoma cruzi*. XIII — Infecção natural do macaco, *Cebus apella versutus* Elliot, 1910, por tripanossomo semelhante ao *T. cruzi*. *Rev. Brasil. Biol.* 26: 101-114, 1966.
8. 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 *T. cruzi*. *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo* 6:157-166, 1964.
9. DEANE, L. M. — Sobre um tripanossomo do tipo *cruzi* encontrado num rato silvestre, no Estado do Pará. *Rev. Brasil. Malar. Doenças Trop.* 12:87-102, 1960.
10. FERRIOLLI FILHO, F. & BARRETTO, M. P. — Estudos sobre reservatórios e vetores silvestres do *Trypanosoma cruzi*. VI — Infecção natural do roedor *Akodon arviculoides cursor* (Winge, 1885) por tripanossomo semelhante a *Trypanosoma cruzi*. *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo* 7:72-81, 1965.
11. FERRIOLLI FILHO, F. & BARRETTO, M. P. — Estudos sobre reservatórios e vetores silvestres do *Trypanosoma cruzi*. IX — Infecção natural do *Rattus rattus* (Lin., 1758) por tripanossomo semelhante ao *T. cruzi*. *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo* 7:169-179, 1965.
12. FERRIOLLI FILHO, F. & BARRETTO, M. P. — Estudos sobre reservatórios e vetores silvestres do *Trypanosoma cruzi*. XIV — Infecção natural da preá, *Cavia aperea aeperea* Erxleben, 1777 por tripanossomo semelhante ao *T. cruzi*. *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo* 8:267-276, 1966.
13. FERRIOLLI FILHO, F.; BARRETTO, M. P. & CARVALHEIRO, J. R. — Estudos sobre reservatórios e vetores silvestres do *Trypanosoma cruzi*. XXIV — Variações dos dados biométricos obtidos sobre amostras de *T. cruzi* isoladas de casos humanos da doença de Chagas. *Rev. Soc. Brasil. Med. Trop.* (Em publicação).
14. SIQUEIRA, A. F.; FERRIOLLI FILHO, F. & BARRETTO, M. P. — Estudos sobre reservatórios e vetores silvestres do *Trypanosoma cruzi*. XVI — Infecção natural do ouriço, *Coendou insidiosus insidiosus* (Kuhl, 1820) por tripanossomo semelhante ao *T. cruzi*. *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo* 9: 155-162, 1967.
15. SOTO-URRIBARRI, R.; SOTO, S. T. & BARRETTO, M. P. — Estudos sobre reservatórios e vetores silvestres do *Trypanosoma cruzi*. XV — Infecção natural da cutia, *Dasyprocta azarae azarae* Richt., 1823 por tripanossomo semelhante ao *T. cruzi*. *Rev. Brasil. Biol.* 26:133-144, 1966.