

## ESTUDOS SÔBRE RESERVATÓRIOS E VECTORES SILVESTRES DO *TRYPANOSOMA CRUZI*. XIV — INFECÇÃO NATURAL DA PREÁ, *CAVIA APEREA APEREA* ERXLEBEN, 1777 POR TRIPANOSSOMO SEMELHANTE AO *T. CRUZI*

F. FERRIOLLI Filho e M. Pereira BARRETTO

### RESUMO

Tripanossomos semelhantes ao *T. cruzi* foram encontrados, por xenodiagnóstico, em três preás, *Cavia aperea aperea* Erxleben, 1777, entre 38 examinadas e procedentes do Município de Ribeirão Prêto, São Paulo. A amostra isolada de uma das preás (Pr 931) mostrou-se patogênica para o camundongo jovem, infectando 100% dos animais inoculados por via peritoneal com formas sanguícolas. No sangue do camundongo observaram-se tripanossomos medindo  $1,58 \pm 2,70\mu$  de comprimento médio e com índice nuclear médio de  $1,35 \pm 0,31$ . Em cortes de coração daqueles animais observaram-se escassos ninhos de leishmânias. A infecção dos camundongos teve caráter moderado com período prepatente médio de 4,6 dias, discreta parasitemia, que na maioria dos animais não ultrapassou o máximo de 500 flagelados por  $\text{mm}^3$  de sangue, longa duração da fase aguda que variou de 21 a 53 dias, e taxa de letalidade de 20%. Este tripanossomo confere, aos animais que sobrevivem, alto grau de resistência contra reinoculações com a amostra Y de origem humana e altamente virulenta para camundongos. Em tentativas de infecção de triatomíneos obtiveram-se os seguintes índices: *T. infestans* 43,3%, *T. sordida* 66,7%, *R. neglectus* 73,3% e *P. megistus* 93,3%.

### INTRODUÇÃO

O único registro de infecção natural em roedores silvestres da família *Cavidae* se deve a ALENCAR & col.<sup>2</sup>, que encontraram um exemplar de *Galea spixi spixi* (Wagler, 1831) infetado, entre 109 que examinaram procedentes de Palmácia, no Ceará. Três outros procedentes de Pacoti no mesmo Estado mostraram-se negativos ao exame de sangue em esfregaço e ao xenodiagnóstico. Posteriormente ALENCAR & col.<sup>3</sup>, examinaram mais 13 exemplares deste roedor, procedentes de Aratuba, Baturité, Jardim e Crato, no Estado do Ceará, também com resultados negativos.

Já no caso do cavídeo doméstico, a *Cavia porcellus porcellus* (Linnaeus, 1758) (= *Cavia cobaya* Pallas, 1766) sua infecção foi registrada no Perú por AYULO & HERRER<sup>3</sup> e HERRER<sup>18, 19</sup> na Bolívia por TORRICO<sup>21, 22, 23, 24</sup> e no Brasil por CORRÊA & col.<sup>10</sup>. Estes últimos Autores encontraram no Zoológico Municipal de Campinas, São Paulo, um exemplar infetado entre 35 que examinaram. Na Bolívia e no Perú, onde a cobaia é criada para servir de alimentação e vive promiscuamente nas habitações humanas, sua infecção é freqüente e o roedor assume grande importância epidemiológica. Segundo

Trabalho do Departamento de Parasitologia (Diretor: Prof. M. P. Barretto), Faculdade de Medicina, Ribeirão Prêto, São Paulo, realizado em parte com auxílio financeiro do National Institute of Allergy and Infectious Diseases, U. S. Public Health Service, e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, Brasil.

HERRER<sup>18, 19</sup>, na região Sudoeste do Perú a cobaija relega o cão e o gato a um plano secundário como reservatórios. Na Bolívia TORRICO<sup>22, 23, 24</sup> encontrou em diversas localidades, índices de infecção variando de 10,5% a 61,1%.

No decurso de nossas investigações sobre reservatórios do *T. cruzi* examinamos 38 exemplares da preá, *Cavia aperea aperea* Erxleben, 1777, capturados em Ribeirão Preto, São Paulo; três destes mostraram-se infetados, sendo que a infecção de um deles foi referida em trabalho anterior<sup>6</sup>. De um exemplar (n.º 931) capturado na Fazenda Monte Alegre isolamos por xenodiagnóstico a amostra de tripanossomo cujo estudo constituiu objeto do presente trabalho.

Segundo VIEIRA<sup>25</sup>, no Brasil ocorrem duas subespécies, que se distinguem por pequenas diferenças de tamanho e coloração: *C. aperea aperea* Erxleben, 1777 que ocorre desde o Estado de Pernambuco através dos Estados da Bahia e Minas Gerais, até o interior dos Estados do Rio de Janeiro e São Paulo, e a *C. aperea azarae* Lichtenstein, 1823 que se distribui desde o Estado do Espírito Santo e Leste de Minas Gerais até Santa Catarina. CABRERA<sup>7</sup>, porém, sinonimiza as duas formas, dada a dificuldade de distinguí-las, reconhecendo como subespécies apenas a forma típica da *C. aperea hipoleuca* Cabrera, 1953, do Paraguai e Norte da Argentina, e *C. aperea rosida* Thomas, 1917, do Sudeste do Brasil.

A *C. aperea aperea* é um roedor de porte médio (cêrca de 25 cm de comprimento total) de colorido geral pardo-acinzentado escuro na parte dorsal (cabeça e dorso) e amarelo esbranquiçado ou pardo-amarelado na parte ventral (mento, peito e ventre); no pescoço há um colar escuro, da mesma cor do dorso, colar êste que é mais ou menos pronunciado conforme o exemplar. As pernas têm a mesma cor do dorso, as plantas dos pés anteriores e posteriores são pretas e os dedos têm unhas fortes e aguçadas.

A preá é relativamente freqüente na região Nordeste do Estado de São Paulo, onde vive de preferência nas bordas das matas e bosques, situados principalmente em baixadas úmidas, e aí excava sua toca ou ocupa locas preexistentes. Ao amanhecer e ao entardecer as preás saem em pequenos bandos

à procura de capim verde e tenro que lhes serve de alimentação. Na época das sêcas, quando escasseia capim verde, percorrem distâncias maiores e saem mesmo durante o dia à procura de alimento, causando danos em hortas. Muitas vêzes também atacam culturas novas de cereais, principalmente arrozais. As preás são muito tímidas e ariscas e, quando afugentadas, procuram imediatamente abrigos para onde correm aos pulos e saltando guinchos característicos.

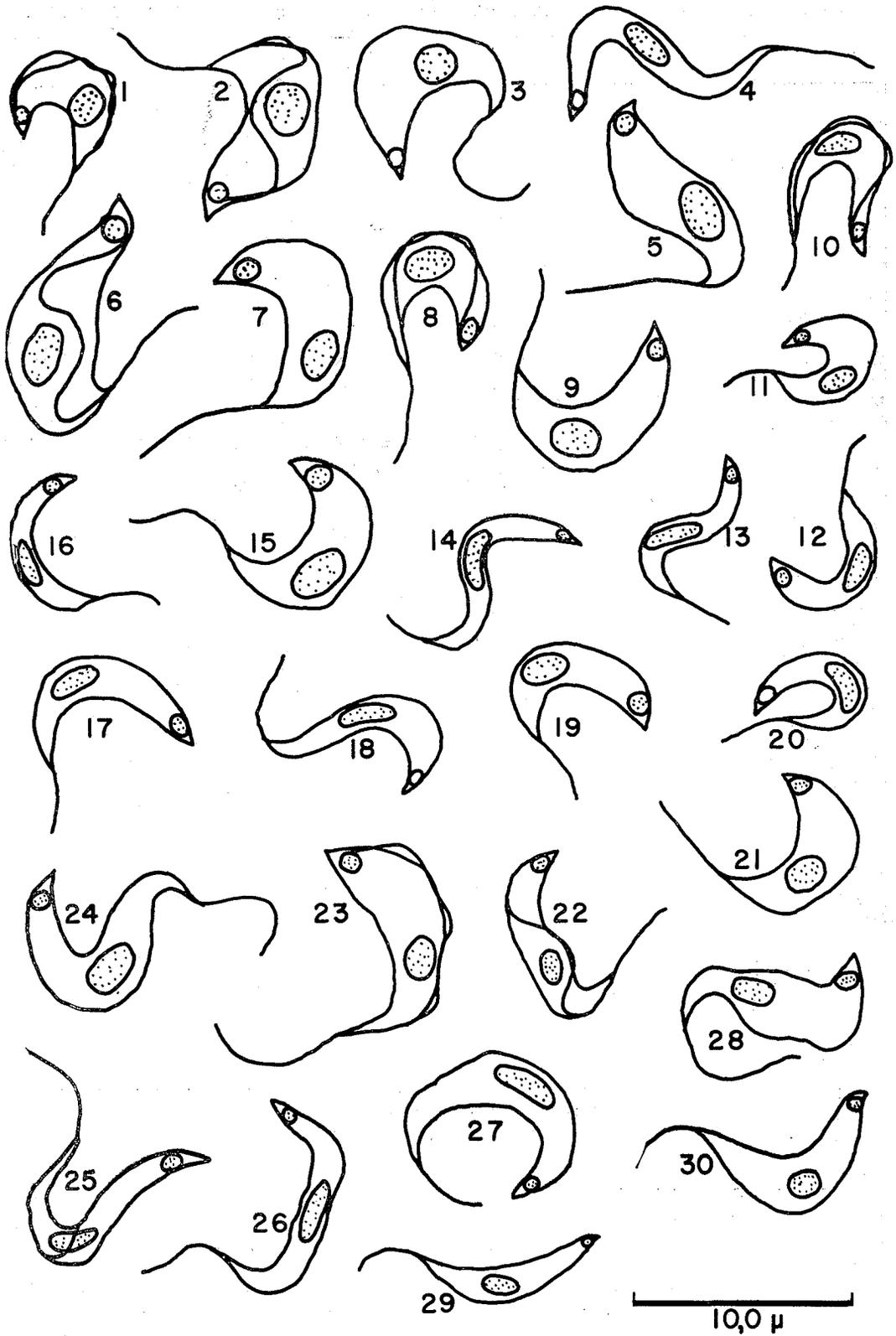
#### MATERIAL E MÉTODOS

A partir de triatomíneos positivos, usados no xenodiagnóstico, a amostra da preá, que recebeu a denominação de Pr931, foi inoculada em camundongos brancos jovens. Todos os animais inoculados adquiriram a infecção e a partir deles a amostra foi mantida regularmente, mediante subinoculação de sangue, por via peritoneal, em camundongos que sempre se infetaram e tiveram infecções moderadas e com baixa taxa de mortalidade.

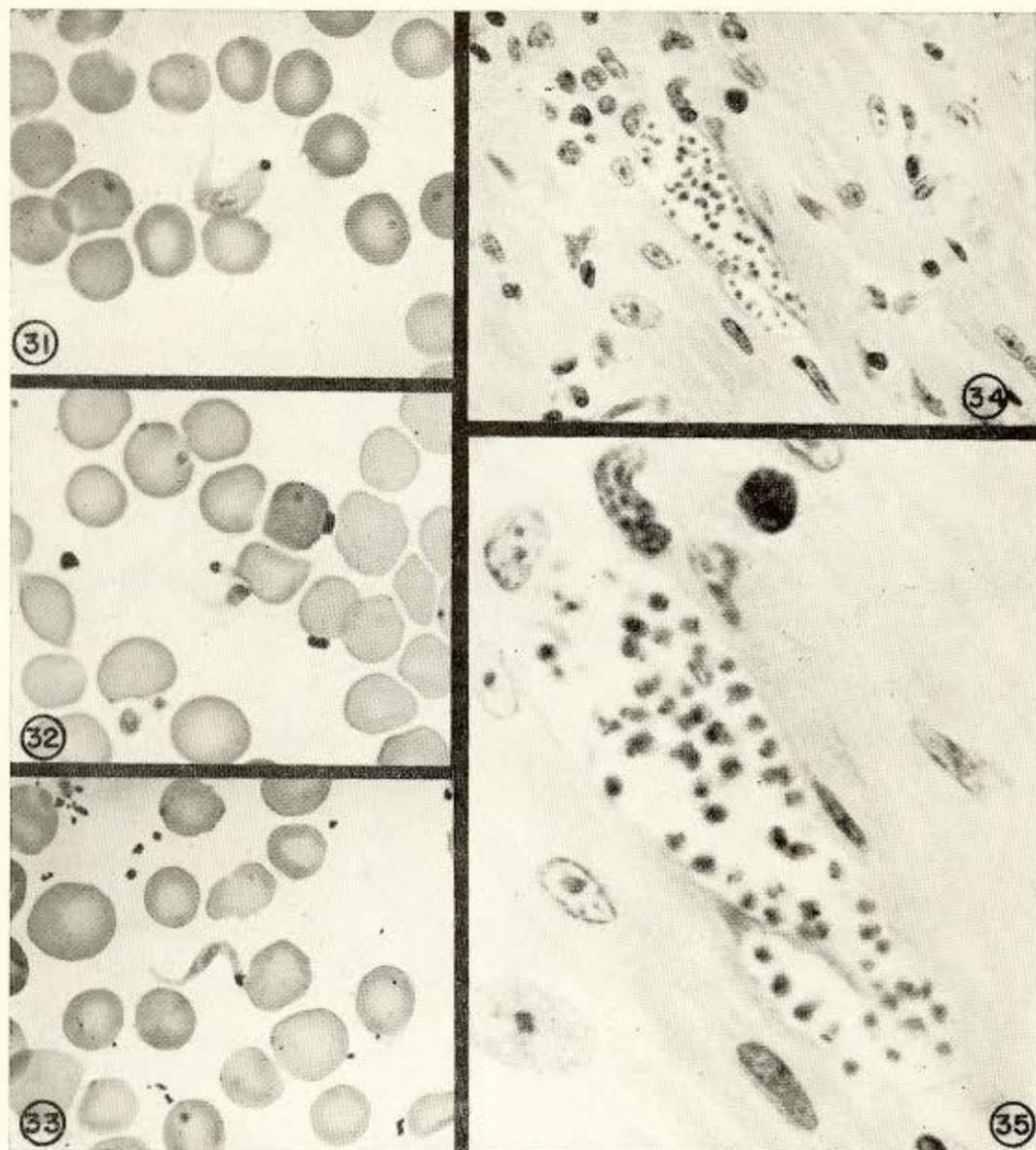
Para o estudo morfológico dos flagelados sanguícolas e tissulares, assim como para a observação do comportamento da infecção lançamos mão de 30 camundongos brancos com 20 dias e usamos as técnicas descritas em trabalhos anteriores<sup>15, 16</sup>. Na verificação da suscetibilidade de triatomíneos utilizamos lotes de *T. infestans*, *T. sordida*, *P. megistus* e *R. neglectus* que foram alimentados em camundongos com infecção na fase aguda, mantidos em temperatura ambiente e examinados nas condições indicadas nos referidos trabalhos.

#### RESULTADOS

*Formas sanguícolas* — Os tripanossomos observados ao acaso em esfregaços de sangue de vários camundongos sangrados em fases diversas da infecção apresentaram sempre os caracteres gerais do *T. cruzi*, isto é, forma em C ou S itálico, tamanho médio, cinetoplasto grande, arredondado ou ovóide e de situação subterminal, membrana ondulante delicada e com poucas ondulações, núcleo ovóide ou reniforme e subcentral, flagelo livre curto. Mas exibiram grande polimorfismo (Figs. 1-30, 31-33), até então não observado com tanta intensidade em amostras por nós isoladas de outros animais silvestres.



Figs. 1 a 30 — Desenhos de tripanossomos vistos no sangue de camundongos infectados com a amostra da preá



Figs. 31 a 33 — Microfotos de tripanossomos em sangue de camundongos infetados. 400 X.

Fig. 34 — Ninho de leishmânias em fibra cardíaca. 160 X.

Fig. 35 — O mesmo ninho com maior aumento. 400 X.

A despeito da variabilidade, não encontramos formas tão longas quanto as observadas por FERRIOLLI FILHO & BARRETTO<sup>15, 16</sup> no tripanossomo do *Akodon arviculoides cursor* ou do *Rattus rattus*, nem tão delgadas quanto as vistas por CORRÊA & BARRETTO<sup>9</sup> no flagelado da *Marmosa agilis agilis*. Pelo contrário, predominam formas curtas e com

freqüência observam-se formas muito largas, principalmente quando se considera que o tripanossomo é relativamente curto.

A micrometria efetuada com curvímeter sobre desenhos decalcados de projeções de 30 tripanossomos tomados ao acaso deu os resultados resumidos no Quadro I.

QUADRO I

Resultados de mensurações feitas sobre tripanossomos sanguícolas de camundongos inoculados com amostra da *Cavia aperea aperea*

	Medidas em micra		
	Mínima	Máxima	Média
Comprimento do flagelo	2,29	7,29	4,36 ± 1,41
Distância NA	3,42	7,86	4,94 ± 1,14
Distância NP	4,86	8,43	6,40 ± 0,93
Comprimento do corpo	8,86	14,57	11,30 ± 1,66
Comprimento total	11,71	20,57	15,58 ± 2,70
Largura do corpo	1,43	4,29	2,35 ± 0,79
Diâmetro do cinetoplasto	0,57	1,43	1,01 ± 0,57
Índice nuclear NP/NA	0,86	2,37	1,35 ± 0,31

As medidas médias apresentadas neste quadro, em particular o comprimento total e o índice nuclear médio, caem dentro dos limites de variação observados não apenas entre amostras isoladas de animais silvestres<sup>4, 5, 8, 9, 12, 15, 16, 17</sup>, como também entre amostras de procedência humana<sup>13, 14, 17, 20, 27</sup>.

*Formas tissulares* — Em cortes de tecidos vários de camundongos sacrificados durante a fase aguda da infecção, principalmente nos de coração, encontramos sempre alguns ninhos de leishmânias (Figs. 34 e 35). Estas formas em leishmânia, observadas em impressões de órgãos, não diferem daquelas habitualmente vistas em outras amostras.

*Infecção de camundongos* — Como dissemos, a partir de seu isolamento a amostra em estudos foi mantida em camundongos por inoculação intraperitoneal de sangue de doador na fase ascensional da infecção. Nos repiques 37, 39, 43 e 46, separamos os lotes de 10, 7, 7 e 6 animais, respectivamente, que serviram para o estudo da parasitemia, por contagens trissemanais, e para observação de outros caracteres da infecção. Todos os animais inoculados adquiriram a infecção. Os dados obtidos são apresentados resumidamente no Quadro II.

O exame deste quadro mostra que o período prepatente variou de 4 a 8 dias, com

média de 4,6 dias. Embora o número de animais de cada lote não haja sido grande, não permitindo assim conclusão muito segura, pode-se dizer que não houve tendência de aumento ou diminuição do período prepatente nos repiques sucessivos. Isto talvez se deva a uma adaptação da amostra aos camundongos e estabilização da infecção, mediante numerosas passagens, e a inóculos mais ou menos regulares.

Uma vez manifesta, a parasitemia, via de regra, mostrou tendência ascensional precoce; isto não aconteceu, no caso dos animais Pr39-2, Pr39-3 e Pr46-6, nos quais a parasitemia se manteve em níveis muito baixos durante cerca de 10 dias; mas nestes casos, como demonstra o Quadro II, os níveis parasitêmicos se mantiveram sempre baixos, atingindo as cifras máximas de 98,77 e 70 flagelados por mm<sup>3</sup> de sangue. A parasitemia foi quase sempre pequena ou discreta; em três animais apenas ela superou de pouco o limite de 500 flagelados por mm<sup>3</sup> de sangue e em um único, o de n.º Pr46-3, a parasitemia atingiu 3.605 tripanossomos por mm<sup>3</sup> de sangue. Os níveis parasitêmicos máximos não mostraram tendência a aumentar ou diminuir nos repiques sucessivos. Deixando de parte os animais Pr37-10 e Pr46-2 que morreram em plena fase aguda verificase que o pico da curva parasitária foi atin-

QUADRO II

Caracteres da infecção experimental de camundongos pelo tripanossomo da *Cavia aperea aperea*

N.º do animal	Período prepat. (dias)	Parasitemia máxima		Fase aguda em dias	Observações
		N.º mm <sup>3</sup>	Dia		
Pr37-1	4	469	8	21	Sobreviveu
Pr37-2	4	140	23	28	Sobreviveu
Pr37-3	4	210	11	39	Sobreviveu
Pr37-4	4	238	16	—	Morreu no 29.º dia
Pr37-5	4	210	11	35	Sobreviveu
Pr37-6	4	196	21	35	Sobreviveu
Pr37-7	4	140	14	30	Sobreviveu
Pr37-8	4	427	16	37	Sobreviveu
Pr37-9	4	308	14	28	Sobreviveu
Pr37-10	4	546	14	—	Morreu no 17.º dia
Pr39-1	5	616	23	42	Sobreviveu
Pr39-2	4	98	25	39	Sobreviveu
Pr39-3	4	77	21	37	Sobreviveu
Pr39-4	4	455	23	53	Sobreviveu
Pr39-5	5	224	21	39	Sobreviveu
Pr39-6	4	161	23	37	Sobreviveu
Pr39-7	6	511	23	53	Sobreviveu
Pr43-1	8	217	16	39	Sobreviveu
Pr43-2	8	196	16	35	Sobreviveu
Pr43-3	6	280	21	—	Morreu no 32.º dia
Pr43-4	4	182	11	—	Morreu no 30.º dia
Pr43-5	4	280	14	30	Sobreviveu
Pr43-6	6	175	21	—	Morreu no 37.º dia
Pr43-7	4	294	30	39	Sobreviveu
Pr46-1	4	196	24	40	Sobreviveu
Pr46-2	4	266	12	—	Morreu no 13.º dia
Pr46-3	4	3605	17	51	Sobreviveu
Pr46-4	4	217	10	42	Sobreviveu
Pr46-5	4	308	10	45	Sobreviveu
Pr46-6	6	70	31	47	Sobreviveu

gido entre o 11.º e 30.º dias após a inoculação. Neste particular não houve tendência a antecipação ou retardamento da data da parasitemia máxima nos repiques sucessivos. A duração da fase aguda, nos animais que a superaram, variou de 21 a 53 dias, findos os quais a parasitemia caiu a níveis submicroscópicos. Aqui também não houve tendência de modificação da duração da fase aguda nos repiques sucessivos. Por outro lado, devemos assinalar que não houve qualquer correlação entre a duração do período prepatente, taxa parasitêmica máxima, data em que esta ocorreu e duração da fase aguda.

Dos 30 animais observados, seis vieram a morrer, dois em plena fase aguda e os restantes quatro no fim desta ou no início da fase crônica. A taxa de mortalidade foi, pois, de 20%, taxa esta relativamente alta quando se consideram os baixos níveis para-

sistêmicos. Isto confirma uma vez mais as verificações de DARMAN<sup>11</sup> sobre a não correlação entre a taxa de letalidade e a intensidade da parasitemia. O caso dos camundongos Pr43-6 e Pr46-3 são muito sugestivos neste particular. O primeiro morreu no 37.º dia após a inoculação, antes do término da fase aguda, depois de ter tido uma parasitemia pequena, cujo máximo foi atingido no 21.º dia. Já o segundo que teve uma parasitemia alta, com máximo atingido no 17.º dia, sobreviveu à infecção, cuja fase aguda teve 51 dias de duração.

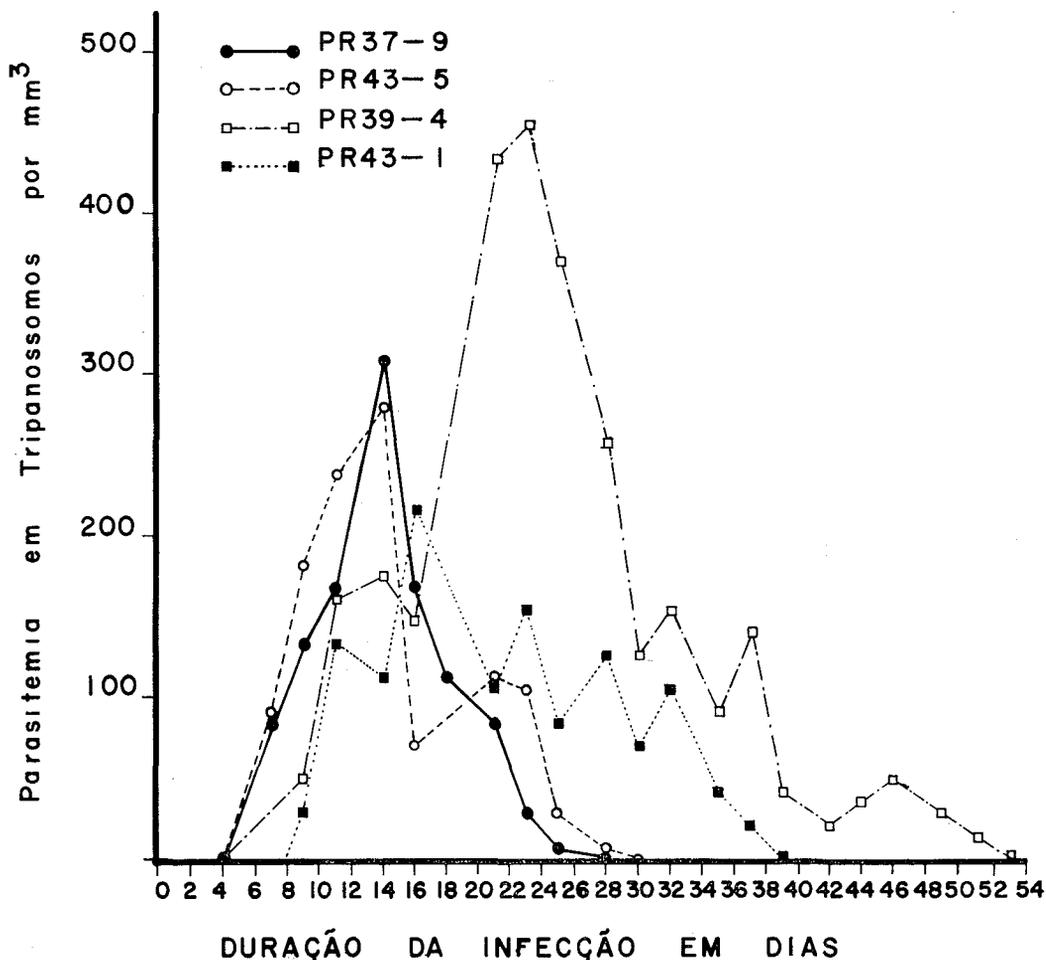
Os tipos de curvas parasitêmicas variaram muito de animal a animal, mesmo dentro de um dado lote. Repete-se, assim, com a amotra da preá, o que tem sido observado com outros tripanossomos de animais (*Marmosa agilis agilis*, *Akodon arviculoides cursor*, *Rattus rattus* e *Cebus apella apella*) estuda-

dos por CORRÊA & BARRETTO<sup>9</sup>, FERRIOLLI FILHO & BARRETTO<sup>15, 16</sup> e CARVALHEIRO & BARRETTO<sup>8</sup>. No Gráfico I, apresentamos quatro exemplos dos tipos de curvas que foram observadas: curvas com ascensão e queda regulares (Pr37-9); curvas com ascensão regular e queda irregular (Pr43-5); curvas com ascensão e queda irregulares. Neste último caso pode haver alternância sucessiva de níveis parasitêmicos altos e baixos (Pr43-1) ou, então, completa irregularidade, manifestando-se a parasitemia em nível alto já no primeiro dia, para em seguida cair, depois manter-se por mais alguns dias, tornar a subir irregularmente, manter-se em "plateau" e finalmente cair.

*Provas de imunidade cruzada* — Um lote de 10 camundongos com 20 dias foi inoculado por via peritoneal com 0,2 ml de uma mistura de sangue de camundongos que se achavam na fase aguda da infecção pelo tripanossomo da preá. Outro lote idêntico de 10 camundongos foi conservado para servir de controle. Ao fim de 53 dias, 9 dos camundongos que sobreviveram à infecção e se achavam na fase crônica, assim como os 10 controles, foram inoculados com 0,3 ml de sangue de animais infetados com a amostra Y de origem humana e apresentando parasitemia altíssima. Depois de cinco dias todos os camundongos do lote controle já apresentavam parasitemias muito altas,

GRÁFICO I

Curvas parasitêmicas de camundongos experimentalmente infetados com tripanossomo da preá



quatro dos quais vieram a morrer entre o 8.º e 13.º dias após a inoculação. Nos 9 camundongos que haviam sobrevivido à infecção prévia pelo tripanossomo da preá e que receberam o mesmo inóculo maciço da amostra Y, raramente pudemos observar um ou outro flagelado em reiterados exames a fresco realizados; demais nenhum animal morreu.

*Infecção de triatomíneos* — Como dissemos, servimo-nos de quatro espécies de triatomíneos para verificar a suscetibilidade à amostra do tripanossomo da preá: *T. infestans*, *T. sordida*, *P. megistus* e *R. neglectus*. Empregamos 30 ninfas em quinto estágio de cada espécie; estas ninfas foram divididas em lotes homogêneos, contendo de cada um, um número igual de exemplares de cada espécie, e alimentadas em camundongos em fase aguda da infecção. Os resultados obtidos são apresentados no Quadro III.

QUADRO III

Suscetibilidade de quatro espécies de triatomíneos à amostra de tripanossomo da *Cavia aperea aperea*

	N.º de exemplares alimentados	Exemplares positivos	
		N.º	%
<i>T. infestans</i>	30	13	43,3
<i>T. sordida</i>	30	20	66,7
<i>R. neglectus</i>	30	22	73,3
<i>P. megistus</i>	30	28	93,3

Estes resultados indicam que o *P. megistus* mostrou-se a espécie mais suscetível, o contrário acontecendo com o *T. infestans*. Muito suscetível mostrou-se o *R. neglectus* embora bem menos que o *P. megistus*.

*Cultivo* — O tripanossomo da preá foi facilmente isolado em cultura mediante sementeira em meio de ágar-sangue, de algumas gotas de sangue de camundongo infetado. Após isolamento a amostra vem sendo mantida em cultura, mediante repiques quinzenais, sempre com bom crescimento.

#### DISCUSSÃO

Os caracteres morfológicos do tripanosso-

mo estudado, o comportamento da infecção experimental em camundongos e a sua infetividade para triatomíneos, associados aos resultados das provas de imunidade cruzada, nos levam a identificá-lo como *T. cruzi* e a considerar a preá, *Cavia aperea aperea*, como hospedeiro natural do parasita.

O número de exemplares até agora encontrados com infecção natural é pequeno, e, por isto, não podemos avaliar o "perigo epidemiológico potencial" que a preá apresenta, tanto mais que os achados foram feitos em área do Município de Ribeirão Preto onde casos novos da doença de Chagas não tem sido registrados por mais de um decênio. Nesta área, situada ao lado do fóco natural descrito por BARRETTO & col.<sup>6</sup>, a tripanossomose americana é exclusivamente uma enzootia de animais silvestres, embora possa esporadicamente atingir alguns animais sinantrópicos, como os ratos comensais<sup>6, 16</sup>. Mas o fato de havermos encontrado três exemplares infetados entre 38 examinados, isto é, 7,9% parece indicar que a preá constitui um elo no ciclo silvestre do *T. cruzi*.

Relativamente aos vectores, o *T. sordida* parece desempenhar papel relevante. Procurando triatomíneos silvestres nos lugares onde as preás infetadas foram capturadas, áreas de campo com vegetação herbácea alta e com alguns pequenos bosques naturais ou artificiais, tivemos a oportunidade de realizar um achado sugestivo: em lócas de preás habitadas, localizadas na borda de um pequeno bosque situado na Fazenda Monte Alegre, capturamos 21 ninfas em diversos estádios de *T. sordida* três das quais (19,5%) mostraram-se infetadas; as reações de precipitina praticadas com o conteúdo do tubo digestivo destes triatomíneos deram resultados positivos com sôro anti-roedor em cinco casos, três dos quais contavam-se entre os infetados.

#### SUMMARY

*Studies on wild reservoirs and vectors of Trypanosoma cruzi. XIV — Natural infection of a rodent, Cavia aperea aperea Erxleben, 1777 by cruzi-like trypanosomes.*

A *cruzi*-like trypanosome was observed through xenodiagnosis in three out of thirty-eight rodents, *C. aperea aperea* Erxleben,

1777, captured at Ribeirão Preto, State of São Paulo, Brasil. This flagellate is pathogenic for baby mice, giving an infection rate of one hundred per cent when blood is inoculated intraperitoneally. Blood trypanosomes have a mean total length of  $15.58 \pm 2.70 \mu$  and a mean nuclear index of  $1.35 \pm 0.31$ . Leishmanial forms were seen in heart sections. The infection in mice is relatively mild and it is characterized by a 4.6 days prepatent period, moderate parasitemia in most of the animals, acute phase of long duration, and mortality index of 20 per cent. Cross immunity test showed that a previous infection with the *Cavia aperea* strain gives and almost complete resistance to mice against re-inoculation with the highly virulent "Y" strain of *T. cruzi*. The following infection rates were obtained for the tested triatomine species:

*T. infestans* — 43.3 per cent, *T. sordida* — 66.7 per cent, *R. neglectus* — 73.3 per cent, and *P. megistus* — 93.3 per cent.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALENCAR, J. E.; ALMEIDA, J. O.; SHERLOCK, V.; FRANÇA, A. P. & LEITE, L. — Estudos sobre a epidemiologia da doença de Chagas no Ceará. II — Novos dados. *Rev. Brasil. Malariol. Doenças Trop.* 15:551-565, 1963.
2. ALENCAR, J.E.; PESSOA, 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. Malariol. Doenças Trop.* 14: 201-220, 1962.
3. AYULO, V. & HERRER, A. — Estudios sobre tripanosomiasis americana en el Peru. I — Observaciones en el Departamento de Arequipa. *Rev. Med. Exper.* 3:96-117, 1944.
4. BARRETTO, M. P.; SIQUEIRA, A. F., CORRÊA, F. M. A.; FERRIOLLI Filho, F. & CARVALHEIRO, J. R. — Estudos sobre reservatórios e vetores silvestres do *Trypanosoma cruzi*. VII — Investigações sobre a infecção natural de gambás por tripanossomos semelhantes ao *T. cruzi*. *Rev. Brasil. Biol.* 24:289-300, 1964.
5. 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 da cuica *Lutreolina crassicaudata crassicaudata* (Desm., 1904) por tripanossomo semelhante ao *T. cruzi*. *Rev. Brasil. Biol.* 25:237-248, 1965.
6. 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. (Em publicação).
7. CABRERA, A. — Catalogo de los mamíferos de America del Sur. II — Sirenia — Perisodactyla — Artiodactyla — Lagomorpha — Rodentia — Cetacea. *Rev. Mus. Argent. Ci. Nat. Bernardino Rivadavia* 4:309-723, 1960.
8. 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*. (Em publicação).
9. CORRÊA, F. M. A. & BARRETTO, M. P. — Estudos sobre reservatórios e vetores silvestres do *Trypanosoma cruzi*. III — Infecção natural do marsupial *Marmosa agilis agilis* (Burm., 1854) por tripanossomo semelhante ao *T. cruzi*. *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo* 6:157-166, 1964.
10. CORRÊA R. R.; SILVA, E. O. R. & SCHIAVI, A. — Observações sobre o *Panstrongylus megistus*, transmissor da moléstia de Chagas (*Hemiptera, Reduviidae*). *Arq. Hig. (São Paulo)* 28:165-174, 1963.
11. DARMAN, M. — Multiplication du *Trypanosoma cruzi* dans le sang périphérique de la souris par passages successifs. Recherche de la prémunition vis-à-vis des souches homologues et hétérologues. *Ann. Parasit. Hum. Comp.* 18:166-179, 1941.
12. DEANE, L. M. — Sobre um tripanossomo do tipo *cruzi* encontrado num rato silvestre, no Estado do Pará. *Rev. Brasil. Malariol. Doenças Trop.* 12:87-102, 1960.
13. DIAS, E. — Sobre um *Schizotrypanum* dos morcegos *Lonchoglossa ecaudata* e *Carollia perspicillata* do Brasil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 35:399-409, 1940.
14. DIAS, E. & TORRICO, R. A. — Estudos preliminares sobre a doença de Chagas na Bolívia. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 38:165-172, 1943.
15. 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 ao *Trypanosoma cruzi*. *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo* 7:72-81, 1965.
16. 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.

---

FERRIOLLI Filho, F. & BARRETTO, M. P. — Estudos sobre reservatórios e vectores silvestres do *Trypanosoma cruzi*. XIV — Infecção natural da preá, *Cavia aperea aperea* Erxleben, 1777 por tripanossomo semelhante ao *T. cruzi*. *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo* 8:267-276, 1966.

---

17. FLOCH, H. & LAJUDIE, P. — Schizotrypanosomiase humaine et Schizotrypanosomes. *Inst. Pasteur Guyane*, n.º 67, 6 pp., 1943.
18. HERRER, A. — Trypanosomiasis americana en el Peru. III — Importancia del cobayo como reservorio de la enfermedad de Chagas en la región sudoccidental. *Rev. Med. Exper. Lima* 9:45-55, 1955.
19. HERRER, A. — La enfermedad de Chagas en el Peru. Breve revisión de los conocimientos adquiridos hasta 1958. *Rev. Goiana Med.* 5:389-409, 1959.
20. STREBER, F. — Aislamiento y estudio de una cepa de *Schizotrypanum cruzi* Chagas, 1909. *Rev. Patud. Med. Trop.* 2:161-184, 1950.
21. TORRICO, R. A. — Nuevos reservorios domesticos de *Schizotrypanum cruzi*. *An. Lab. Cent. Serv. Cooper. Interamer. Sal. Publ.* 1: 11-18, 1946.
22. TORRICO, R. A. — Conocimientos actuales sobre la enfermedad de Chagas en Bolivia. 1.º *Reun. Panamer. Enf. Chagas* 1:67-74, 1949.
23. TORRICO, R. A. — Conocimientos actuales sobre la epidemiología de la enfermedad de Chagas en Bolivia. *Bol. Ofic. Sanit. Panamer.* 29:827-840, 1950.
24. TORRICO, R. A. — Enfermedad de Chagas en Bolivia. *Rev. Goiana Med.* 5:375-387, 1959.
25. VIEIRA, C. C. — Roedores e lagomorfos do Estado de São Paulo. *Arq. Zool. Est. São Paulo* 8:129-167, 1955.
26. VIEIRA, C. C. — Lista remissiva dos mamíferos do Brasil. *Arq. Zool. Est. São Paulo* 8:341-474, 1955.
27. ZELEDON, R. & VIETO, P. L. — Comparative studies of *Schizotrypanum cruzi* Chagas, 1909 and *S. vespertilionis* (Battaglia, 1904) from Costa Rica. *J. Parasit.* 44:499-502, 1958.

---

Recebido para publicação em 13/4/1966.