

TÉCNICAS PARASITOLÓGICAS PARA INVESTIGAÇÃO DE
ANIMAIS NATURALMENTE INFECTADOS POR FLAGELADOS
DO GÊNERO *TRYPANOSOMA* GRUBY, 1843*

José Eduardo TOLEZANO **
Elizabeth Visone NUNES **
Oswaldo Martinez D'ANDRADE **
Maria de Fátima Lerenó de ARAUJO **
José Mario de Freitas BALANCO **
Pedro Paulo CHIEFFI **
Sansão da Rocha WESTPHALEN **
Carmem do Socorro GUILHERME **
Anna Maria VALENTIM **
Luiz Eloy PEREIRA **

RIALA6/664

TOLEZANO, J.E.; NUNES, E.V.; D'ANDRADE, O.M.; ARAUJO, M.F.L.; BALANCO, J.M.F. CHIEFFI, P.P.; WESTPHALEN, S.R.; GUILHERME, C.S.; VALENTIM, A.M. & PEREIRA, L.E. – Técnicas parasitológicas para investigação de animais naturalmente infectados por flagelados do gênero *Trypanosoma* Gruby, 1843. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 49(1):85-92, 1989.

RESUMO: No presente trabalho, procurou-se avaliar comparativamente as técnicas do exame de sangue a fresco, do esfregaço sangüíneo, da hemocultura e do xenodiagnóstico como procedimentos laboratoriais para triagem de hospedeiros não humanos naturalmente infectados por flagelados do gênero *Trypanosoma*. De um total de 440 animais pertencentes a 22 espécies diferentes, 57 (12,95%) revelaram presença de tripanossomos na circulação. O xenodiagnóstico mostrou ser a técnica mais efetiva para demonstração de *Trypanosoma* (*Schizotrypanum*) *cruzi* em *Didelphis marsupialis* e *Philander opossum*. Em *Nasua nasua*, *Trypanosoma* foi observado em todos os procedimentos investigados. As técnicas do exame de sangue a fresco e do esfregaço sangüíneo foram mais eficientes para *T. (Herpetosoma)* e *T. (Trypanozoon) evansi* entre *Proechimys iheringi* e *Canis familiaris*, respectivamente.

DESCRITORES: *Trypanosoma* em hospedeiros não humanos, diagnóstico, técnicas parasitológicas.

INTRODUÇÃO

Ainda hoje, não está totalmente esclarecido o papel desempenhado por hospedeiros não humanos na epidemiologia de doenças causadas por protozoários do gênero *Trypanosoma* Gruby, 1843, que podem infectar o homem ou os animais de interesse do homem. Diversos estudos têm

revelado que alguns destes flagelados são capazes de infectar uma grande diversidade de animais vertebrados pertencentes a diferentes espécies, diferentes gêneros, diferentes famílias e mesmo diferentes ordens, tais como os tripanossomos dos subgêneros *Schizotrypanum* Chagas, 1909 e *Trypanozoon* Lühe, 1906. Outros *Trypanosoma*, como os do subgênero *Herpetosoma* Doflein, 1901 revelam altíssimo grau de

* Realizado na Seção de Parasitoses Sistêmicas do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, SP. Parcialmente subvencionado pelo PIVE-VI-Proc. 400909/85-CNPq.

** Do Instituto Adolfo Lutz.

especificidade no determinismo do hospedeiro vertebrado^{6,15,19,24,26}.

O encontro e o estudo de hospedeiros não humanos, naturalmente infectados por tripanossomos, revestem-se de grande importância em Saúde Pública, na medida em que permitem revelar reservatórios silvestres desses flagelados em natureza, ou ao menos indicar possíveis fontes de infecção para os hospedeiros invertebrados. Tal estudo pode permitir ainda a obtenção de modelos experimentais alternativos para uma melhor compreensão de aspectos envolvidos na relação parasita-hospedeiro, assim como, pode também fornecer subsídios para interpretação, ou mesmo especulação filogenética destes protozoários.

Em estudo anterior²⁵, foi analisada a eficácia do esfregaço sangüíneo como técnica de triagem capaz de revelar a presença de tripanossomos na circulação de quirópteros e marsupiais. No presente trabalho, tem-se por objetivo avaliar comparativamente as técnicas do exame de sangue a fresco, do esfregaço sangüíneo, da hemocultura e do xenodiagnóstico como procedimentos laboratoriais para triagem de hospedeiros não humanos naturalmente infectados por tripanossomos.

MATERIAL E MÉTODOS

No período compreendido entre 1982 e 1988, 440 animais foram examinados para verificação da presença de protozoários do gênero *Trypanosoma* (tabela 1). Destes, 36 eram cães do município de Olímpia no Estado de São Paulo, que tinham história de participação em atividades de caça no município de Camapuã no Estado de Mato Grosso do Sul²⁰, onde foram "muito incomodados" por tabanídeos. Retornaram ao município de Olímpia, onde adoeceram, com quadro de mal de cadeiras. Os demais eram animais silvestres-pertencentes às ordens Rodentia, Marsupialia, Carnivora, Edentata, Lagomorpha, Chiroptera e da classe Reptilia, capturados em cinco estações de serviço de campo no Estado de São Paulo, trabalhadas pela Seção de Parasitoses Sistêmicas, situadas nos municípios de São Paulo, Iguape, Itapetininga, Salesópolis e São Roque (tabela 1).

Em todos os animais examinados efetuaram-se os seguintes procedimentos:

a) *Exame de sangue a fresco* – entre lâmina e lamínula, com observações microscópicas a 100 e 400 aumentos;

b) *Exame de esfregaço sangüíneo* – fixado pelo metanol e corado pelo Giemsa, com observações microscópicas a 100, 400 e 1.000 aumentos;

c) *Hemoculturas* – realizadas pela semeadura de 0,1 a 0,2 ml de sangue em um ou dois tubos de meio NNN ou em meio de Ducrey, com observações microscópicas entre lâmina e lamínula, a 100 e 400 aumentos, efetuadas semanalmente até 45 dias após a semeadura. Em dois exemplares de *Proechimys iheringi*, foi testada semeadura de sangue em meio de Ducrey com adição de 2% de sangue deste roedor em sua composição;

d) *Xenodiagnósticos* – realizados com a utilização de ninfas entre 3º e 4º estádios de desenvolvimento de *Triatoma infestans*, *Rhodnius prolixus* e *Rhodnius neglectus*. O número de triatomíneos empregados, variou, de acordo com o porte do animal examinado, de 3 a 5 ninfas para *Akodon* sp. até 25 a 30 ninfas para *Didelphis marsupialis*. Foi permitido que os insetos se alimentassem até a saciedade, ou seja, até que eles se afastassem espontaneamente da fonte alimentar. O conteúdo intestinal dos "barbeiros" foi examinado aos 30 e 60 dias após a aplicação desses exames.

Dos cães, o sangue foi colhido da pata esquerda traseira para realização do exame a fresco, esfregaço sangüíneo e hemocultura, e, xenodiagnóstico foi aplicado na face ventral do abdômen. Os animais silvestres foram anestesiados com cloridrato de Ketamina, quando então se procedeu à aplicação do xenodiagnóstico e à punção cardíaca para realização dos exames do sangue, anteriormente citados.

RESULTADOS

De um total de 440 animais examinados, 57 (12,95%) mostraram-se positivos para alguma espécie de *Trypanosoma* (tabela 1).

A tabela 2, mostra os animais positivos para protozoários do gênero *Trypanosoma*, distribuídos segundo a espécie de animal examinado e o tipo de técnica laboratorial utilizada. Dentre os animais encontrados naturalmente infectados, em 16 *Proechimys iheringi* observou-se a presença de *Trypanosoma* do subgênero *Herpetosoma* tipo *lewisii*. Apesar de revelarem alta parasitemia no sangue, os xenodiagnósticos foram sempre negativos. O hemocultivo somente foi positivo nas duas ocasiões em que foram adicionados 2% de sangue deste roedor na formulação do meio de Ducrey. Dos marsupiais, 17 *Didelphis marsupialis* e 4 *Philander opossum* mostraram-se positivos para *Trypanosoma* do subgênero *Schizotrypanum* tipo *cruzi*^{2,3,4} todos revelados a partir de xenodiagnóstico. Entre *D. marsupialis* infectados, o exame de sangue a fresco, o esfregaço sangüíneo e a hemocultura foram positivos para este protozoário, uma, uma e três vezes, respectivamente. Dos carnívoros, o único exemplar de *Nasua*

TABELA 1

Animais examinados, segundo município e classificação, para triagem de hospedeiros de tripanossomatídeos no Estado de São Paulo

Municípios do Estado de São Paulo Animal examinado	São Paulo		São Roque		Iguape		Itapetininga		Salesópolis		Olimpia		Total
	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)	
CLASSE MAMMALIA													
ORDEM RODENTIA													
<i>Akodon arviculoides</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	4	(100,0)	-	-	4
<i>Akodon sp.</i>	64	(50,4)	20	(15,7)	37	(29,1)	-	-	6	(4,7)	-	-	127
<i>Callomys sp.</i>	2	(40,0)	-	-	-	-	3	(60,0)	-	-	-	-	5
<i>Clyomys laticeps</i>	-	-	-	-	-	-	7	(100,0)	-	-	-	-	7
<i>Delomys dorsalis</i>	-	-	-	-	3	(25,0)	-	-	9	(75,0)	-	-	12
<i>Nectomys squamipes</i>	-	-	-	-	15	(88,2)	-	-	2	(11,8)	-	-	17
<i>Proechimys ihering</i>	-	-	-	-	1	(5,3)	-	-	18	(94,7)	-	-	19
<i>Oryzomys capito</i>	-	-	-	-	1	(11,1)	-	-	8	(88,9)	-	-	9
<i>Oryzomys elurus</i>	-	-	-	-	2	(50,0)	2	(50,0)	-	-	-	-	4
<i>Oryzomys sp.</i>	5	(100,0)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
<i>Oxymycterus quaestor</i>	-	-	-	-	5	(100,0)	-	-	-	-	-	-	5
<i>Rattus rattus</i>	2	(100,0)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
ORDEM MARSUPIALIA													
<i>Didelphis marsupialis</i>	55	(44,0)	25	(20,0)	36	(28,8)	7	(5,6)	2	(1,6)	-	-	125
<i>Philander opossum</i>	-	-	-	-	16	(37,2)	1	(2,3)	26	(60,5)	-	-	43
<i>Metachirus nudicaudatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	2	(100,0)	-	-	2
<i>Marmosa sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	(100,0)	-	-	1
ORDEM CARNIVORA													
<i>Nasua nasua</i>	-	-	-	-	1	(100,0)	-	-	-	-	-	-	1
<i>Canis familiaris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	(100,0)	36
ORDEM EDENTATA													
<i>Dasypus novemcinctus</i>	-	-	2	(50,0)	1	(25,0)	1	(25,0)	-	-	-	-	4
ORDEM LAGOMORPHA													
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	-	-	-	-	-	-	1	(100,0)	-	-	-	-	1
ORDEM CHIROPTERA													
<i>Carollia perspicillata</i>	-	-	-	-	6	(100,0)	-	-	-	-	-	-	6
CLASSE REPTILIA													
ORDEM SQUAMATA													
<i>Teguxim tupinambis</i>	-	-	2	(40,0)	3	(60,0)	-	-	-	-	-	-	5
Total	128	(29,1)	49	(11,1)	127	(28,9)	22	(5,0)	78	(17,7)	36	(8,2)	440

TOLEZANO, J.E.; NUNES, E.V.; D'ANDRADE, O.M.; ARAUJO, M.F.; BALANCO, J.M.F.; CHIEFFI, P.P.; WESTPHALEN, S.R.; GUILHERME, C.S.; VALENTIM, A.M. & PEREIRA, L.E. - Técnicas parasitológicas para investigação de animais naturalmente infectados por flagelados do gênero *Trypanosoma* Gruby, 1843. Rev. Inst. Adolfo Lutz, 49(1):85-92, 1989.

TABELA 2

Freqüência de flagelados do gênero *Trypanosoma*, encontrados em hospedeiros não humanos do Estado de São Paulo, examinados segundo técnicas parasitológicas

Trypanosoma Hospedeiro infectado	Técnicas parasitológicas												Animais examinados		
	Exame a fresco			Esfregaço sangüíneo			Hemocultura			Xenodiagnóstico			Infectados	Não infectados	Total
	<i>T. (S.) cruzi</i>	<i>T. (Herpetosoma)</i>	<i>T. (T.) evansi</i>	<i>T. (S.) cruzi</i>	<i>T. (Herpetosoma)</i>	<i>T. (T.) evansi</i>	<i>T. (S.) cruzi</i>	<i>T. (Herpetosoma)</i>	<i>T. (T.) evansi</i>	<i>T. (S.) cruzi</i>	<i>T. (Herpetosoma)</i>	<i>T. (T.) evansi</i>			
CLASSE MAMMALIA															
ORDEM RODENTIA															
<i>Proechimys iheringi</i>	0	16	0	0	16	0	0	2*	0	0	0	0	16	3	19
ORDEM MARSUPIALIA															
<i>Didelphis marsupialis</i>	1	0	0	1	0	0	3	0	0	17	0	0	17	108	125
<i>Philander opossum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4	39	43
ORDEM CARNIVORA															
<i>Canis familiaris</i>	0	0	19	0	0	19	0	0	0	0	0	0	19	17	36
<i>Nasua nasua</i>	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1
Demais ordens e espécies	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	216	216
Total	2	16	19	2	16	19	4	2	0	22	0	0	57	383	440

* Exemplares cujas amostras de sangue foram semeadas em meio de Ducrey com a adição de 2% de sangue de *P. iheringi* em sua formulação.

TOLEZANO, J.E.; NUNES, E.V.; D'ANDRADE, O.M.; ARAUJO, M.F.L.; BALANCO, J.M.F.; CHIEFFI, P.P.; WESTPHALEN, S.R.; GUILHERME, C.S.; VALENTIM, A.M. & PEREIRA, L.E. — Técnicas parasitológicas para investigação de animais naturalmente infectados por flagelados do gênero *Trypanosoma* Gruby, 1843. Rev. Inst. Adolfo Lutz, 49(1):85-92, 1989.

Frequência dos hospedeiros não humanos encontrados naturalmente infectados por tripanossomos, distribuídos segundo município de origem e classificação *

Hospedeiro	Município de origem	Iguape	Salesópolis	Itapetininga	Olimpia	Animais examinados		
						Infectados	Não infectados	Total
CLASSE MAMALIA								
ORDEM RODENTIA								
	<i>Proechimys iheringi</i>	0	16	0	0	16	3	19
ORDEM MARSUPIALIA								
	<i>Didelphis marsupialis</i>	15	0	2	0	17	108	125
	<i>Philander opossum</i>	4	0	0	0	4	39	43
ORDEM CARNIVORA								
	<i>Canis familiaris</i>	0	0	0	19	19	17	36
	<i>Nasua nasua</i>	1	0	0	0	1	0	1
	Demais ordens e espécies	0	0	0	0	0	216	216
Total		20	16	2	19	57	383	440

* Não foram encontrados animais infectados por tripanossomos nos municípios de São Paulo e São Roque.

TOLEZANO, J.E.; NUNES, E.V.; D'ANDRADE, O.M.; ARAUJO, M.F.L.; BALANCO, J.M.F.; CHEREFI, P.P.; WESTPHALEN, S.R.; GUILHERME, C.S.; VALENTIM, A.M. & PEREIRA, L.E. - Técnicas parasitológicas para investigação de animais naturalmente infectados por flagelados do gênero *Trypanosoma* Gruby, 1843. Rev. Inst. Adolfo Lutz, 49(1):85-92, 1989.

nasua examinado foi positivo para *Trypanosoma* tipo *cruzi*, no exame de sangue a fresco, no esfregão sangüíneo, na hemocultura e no xenodiagnóstico. Dos 36 cães investigados, 19 mostraram-se positivos para *Trypanosoma* do subgênero *Trypanozoon* tipo *evansi*, nos exames de sangue a fresco e no esfregão sangüíneo. Ainda que mostrassem alta parasitemia, a hemocultura e o xenodiagnóstico foram sempre negativos (tabela 2).

Pela tabela 3, observa-se a distribuição dos hospedeiros não humanos, positivos para tripanossomos, segundo espécie de animal examinado e o seu município de origem.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Os estudos realizados para avaliação da importância de hospedeiros não humanos como reservatórios naturais ou fontes de infecção para triatomíneos ou outros vetores biológicos ou mecânicos, na transmissão de tripanossomos para o homem ou para os animais de interesse do homem, sempre assumiram papel de destaque em Parasitologia Médica e Veterinária, ou mesmo em termos de Saúde Pública na Vigilância Epidemiológica das tripanossomíases.

No presente trabalho, foram observados 57 animais naturalmente infectados por tripanossomos pertencentes aos subgêneros *Schizotrypanum*, *Herpetosoma* e *Trypanozoon*. As tentativas de verificação da presença destes flagelados na circulação de animais, capturados nos municípios de São Paulo e São Roque, foram sempre negativas em qualquer uma das técnicas parasitológicas empregadas.

A frequência de animais naturalmente infectados por alguma espécie de *Trypanosoma*, equivaliu a 12,95% (57/440) e pode ser considerada elevada, principalmente, se considerarmos que tal positividade concentrou-se em apenas 5 espécies de um total de 22 investigadas.

Trabalhos semelhantes, realizados em outras regiões do Brasil, mostraram frequências de parasitismo para tripanossomos bastante próximas às do presente estudo^{8,9,16}.

Os resultados, observados na tabela 2, revelam que, enquanto entre os marsupiais a técnica do xenodiagnóstico mostrou todos os animais diagnosticados positivos para *Trypanosoma*, para os cães e os exemplares de *Proechimys iheringi* as técnicas do exame de sangue a fresco e a do esfregão sangüíneo foram as mais efetivas para a demonstração da circulação do flagelado no sangue destes animais. Para o único exemplar de coati (*N. nasua*) examinado, todas as quatro

técnicas demonstraram a presença do protozoário no sangue.

O achado de *Trypanosoma* do subgênero *Schizotrypanum* tipo *cruzi*, encontrado entre os marsupiais *Didelphis marsupialis* e *Philander opossum* e o coati *Nasua nasua*, não constitui relato novo, já que parece bastante freqüente serem encontrados naturalmente infectados por tal parasita. A frequência de resultados negativos entre marsupiais, para as técnicas do exame de sangue a fresco e esfregão sangüíneo, confirmam resultados anteriormente observados^{7,9,11,17,25}, que mostraram serem estas técnicas pouco sensíveis para detecção de *T. cruzi* entre gambás. A ausência de parasitismo de roedores, por esta espécie de *Trypanosoma*, possibilita questionar, à semelhança de LAINSON et alii (1979)¹⁶, se o comportamento e os hábitos desses animais de menor porte impediriam ou dificultariam o contato com vetores ou eventuais fontes de infecção. Em estudo efetuado por FORATTINI et alii⁹, na região de Salto do Pirapora no Estado de São Paulo, de um total de 744 animais examinados, a grande maioria roedores, o xenodiagnóstico apenas foi positivo para dois exemplares, *Akodon arviculoides* e *Oryzomys nigripes*.

Diversos pesquisadores têm requisitado posição de destaque para mamíferos da ordem *Marsupialia*, família *Didelphidae* e, especialmente, para as espécies do gênero *Didelphis* como reservatórios primários de *T. cruzi*^{1,3,4,5,6,17,21,23}. Sua importância como elo de ligação entre os ciclos silvestres e peridomiciliares e domiciliares seria entendida pela frequência com que visitam o domicílio e o peridomicílio humano¹⁰; além do que, já foi mostrada a existência de ciclos completos deste parasita em *D. marsupialis* experimental e naturalmente infectados^{12,22}.

Entre didelfídeos, os índices de infecção para esse flagelado, em diferentes regiões do Brasil, variam de 18,6 a 91,7%^{1,14,19,21}. Nos demais países americanos, tais índices variam entre 17 e 74,2%⁶. Esses altos valores poderiam ser devidos a uma parasitemia de longa duração em tais animais¹.

O xenodiagnóstico, enquanto técnica para triagem de hospedeiros não humanos infectados por tripanossomos, revelou melhor sensibilidade que as demais técnicas para o encontro de *Trypanosoma* tipo *cruzi*. A frequência da infecção para este protozoário, diagnosticado por tal técnica, foi de 12,28% (21/171) entre os marsupiais. Se considerarmos somente os resultados referentes a *D. marsupialis* e *P. opossum*, capturados nas estações de Iguape e Itapetininga, locais onde

foram encontrados gambás naturalmente infectados por *T. cruzi*, o xenodiagnóstico positivou-se em 35,0% (21/60) dos exemplares examinados. Para o município de Iguape, o xenodiagnóstico em *D. marsupialis* mostrou a infecção para o tripanossomo em 41,67% (15/36), a hemocultura em 8,3% (3/36); o esfregaço sangüíneo e o exame de sangue a fresco 2,78% (1/36).

A frequência da infecção por *Trypanosoma* do subgênero *Herpetosoma* em *Proechimys iheringi* atingiu 88,9% (16/18). O esfregaço sangüíneo e o exame de sangue a fresco revelaram 100% de positividade dos exemplares diagnosticados. As técnicas do xenodiagnóstico e da hemocultura foram sempre negativas, exceção feita a duas hemoculturas cuja formulação do meio de Ducrey incluiu 2% de sangue de *P. iheringi*, que mostraram intensa proliferação de formas epimastigotas. *Trypanosoma* do subgênero *Herpetosoma* tipo *lewisii*, caracteristicamente, mostram-se muito exigentes quanto aos requerimentos nutricionais; isto talvez explique a extrema especificidade para escolha do hospedeiro, quer seja vertebrado quer seja invertebrado²⁴.

Trypanosoma do subgênero *Trypanozoon* tipo *evansi*, foi observado em 52, 78% (19/36) dos cães examinados. Todos os cães positivos foram diagnosticados através das técnicas do esfregaço sangüíneo e do exame de sangue a fresco. O xenodiagnóstico e a hemocultura foram sempre negativos. As dificuldades verificadas nas tentativas

de cultivo destes tripanossomos certamente estarão relacionadas com suas exigências nutricionais e seu alto consumo de açúcares. A negatividade dos xenodiagnósticos praticados em cães que revelaram altíssima parasitemia no sangue circulante talvez esteja relacionada com a perda da capacidade de *Trypanosoma* do complexo *evansi* em efetuar parte de seu ciclo ontogênico em um inseto hospedeiro, tendo por isso assumido a transmissão mecânica²⁶.

Para finalizar, os autores acreditam ser lícito concluir que as técnicas parasitológicas de demonstração de flagelados do gênero *Trypanosoma* são eficazes na determinação de hospedeiros não humanos naturalmente infectados. Todavia, deve-se ter em consideração que, se para *Trypanosoma* tipo *cruzi* a técnica do xenodiagnóstico se mostra mais efetiva para tal triagem, são as técnicas do exame de sangue a fresco e do esfregaço sangüíneo as mais úteis e corretas quando a preocupação for *Trypanosoma* tipo *lewisii* ou tipo *evansi*.

Agradecimentos

Os autores manifestam-se agradecidos aos senhores Antonio Silva Araujo, Carlos Roberto Elias e Rui Larosa, do Instituto Adolfo Lutz, pela extrema dedicação e competência com que realizaram os serviços de captura de animais silvestres.

RIALA6/664

TOLEZANO, J.E.; NUNES, E.V.; D'ANDRADE, O.M.; ARAUJO, M.F.L.; BALANCO, J.M.F.; CHIEFFI, P.P.; WESTPHALEN, S.R.; GUILHERME, C.S.; VALENTIM, A.M. & PEREIRA, L.E. - Parasitologic technics for investigation of naturally infected animals by flagellates of genus *Trypanosoma* Gruby, 1843. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 49(1) 85-92, 1989.

ABSTRACT: In this paper, we tried to confront the technics fresh blood examination, stained blood films, hemoculture and xenodiagnosis as laboratorial procedures to investigate non-human hosts naturally infected by flagellates of genus *Trypanosoma*. From a total of 440 animals belonging to 22 different species, 57 (12.95%) revealed trypanosomes in blood circulation. The xenodiagnosis showed the most effective technic to demonstrate *Trypanosoma* (*Schizotrypanum*) *cruzi* in *Didelphis marsupialis* and *Philander opossum*. In *Nasua nasua*, *T. cruzi* was seen in all procedures utilized. On the other hand, the fresh blood examination and stained blood films were more efficient than the other technics to *T. (Herpetosoma) and T. (Trypanozoon) evansi* in infected *Proechimys iheringi* and *Canis familiaris*, respectively.

DESCRIPTORS: *Trypanosoma* in non-human hosts, diagnosis, parasitologic technics.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BARRETTO, M.P. - Epidemiologia. In: BRENER, Z. & ANDRADE, Z., ed. - *Trypanosoma cruzi* e *Doença de Chagas*. Rio de Janeiro, Guanabara-Koogan, 1979. p. 89-151.
2. BARRETTO, M.P. - Possible role of wild mammals and triatomines in the transmission of *Trypanosoma cruzi* to man. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NEW APPROACHES IN AMERICAM TRYPANOSOMIASIS RESEARCH. Belo Horizonte p. 307-A18. (PAHO Sci. Publ., 318)
3. BARRETTO, M.P. - Reservatórios do *Trypanosoma cruzi*. In: CANÇADO, J.R., ed. - *Doença de Chagas*. Belo Horizonte, Imprensa Oficial do Estado de Minas Gerais, 1968. p. 163-8.
4. BARRETTO, M.P. - Tripanossomos semelhantes ao *Trypanosoma cruzi* e sua identificação como agente etiológico da doença de Chagas. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, 7: 305-15, 1965.
5. BARRETTO, M.P. & RIBEIRO, R.D. - Reservatórios silvestres do *Trypanosoma (Schizotrypanum) cruzi* Chagas, 1909. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 39:25-36, 1979.

6. 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*. VIII - Investigações sobre a infecção natural de gambás por tripanossomos semelhantes ao *T. cruzi*. *Rev. bras. Biol.*, 24: 289-300, 1964.
7. DEANE, L.M. – Animal reservoirs of *Trypanosoma cruzi* in Brazil. *Rev. bras. Malariol. Doenças trop.*, 16:27-48, 1964.
8. DEANE, L.M. – Encontro de tripanossomo do tipo *rangeli* em gambás da espécie *Didelphis marsupialis marsupialis*. *Rev. bras. Malariol. Doenças trop.*, 10:451-7, 1958.
9. DEANE, L.M. – Tripanosomídeos de mamíferos da Região Amazônica. I. Alguns flagelados encontrados no sangue de mamíferos silvestres do Estado do Pará. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, 3:15-28, 1961.
10. DEANE, L.M. – Tripanosomídeos de mamíferos da Região Amazônica. III. Hemoscopia e xenodiagnóstico de animais silvestres dos arredores de Belém, Pará. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, 6: 225-32, 1964.
11. DEANE, L.M. – Tripanosomídeos de mamíferos da Região Amazônica. IV. Hemoscopia e xenodiagnóstico de animais silvestres da Estrada Belém-Brasília. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, 9:143-8, 1967.
12. DEANE, M.P.; LENZI, H.L. & JANSEN, A.M. – *Trypanosoma cruzi* vertebrate and invertebrate cycles in the same mammal host. the opossum *Didelphis marsupialis*. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 79: 513-5, 1984.
13. FORATTINI, O.P.; JUAREZ, E.; RABELLO, E.X.; PATTOLI, D. & CORREA, R. – Infestação domiciliar por *Triatoma infestans* e alguns aspectos epidemiológicos da tripanossomose americana em área do Estado de São Paulo, Brasil. *Rev. Saúde públ.*, 3:159-72, 1969.
14. GUIMARÃES, F.N. & JANSEN, G. – Novo transmissor silvestre do *Trypanosoma* (*Schizotrypanum*) *cruzi* Chagas, 1909. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 38:437-41, 1943.
15. HOARE, C.A. – *The trypanosomes of mammals: a zoological monograph*. Oxford, Blackwell, 1972. 749 p.
16. LAINSON, R.; SHAW, J.J.; FRAIHA, H.; MILES, M.A. & DRAPER, C.C. – Chagas disease in the Amazon Basin: I. *Trypanosoma cruzi* infections in silvatic mammals, triatomine bugs and in the State of Pará, north Brazil. *Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, 73: 193-204, 1979.
17. LANETI, G.T.P. – Didelídeos (Mammalia: Marsupialia) como reservorios silvestres del *Trypanosoma cruzi* Chagas, 1909 en la zona del Palmar Ramireño, Distrito Cordoba en el Estado Táchira, Venezuela: primeira comprobacion. *Kasnera*, 7:1-40, 1979.
18. MOLYNEUX, D.H. – Biology of trypanosomes of subgenus *Herpetosoma*. In: LUMSDEN, W.H.R. & EVANS, D.A., ed. – *Biology of the kinetoplastida*, London. Academic Press, 1976. v.1. p. 285-325.
19. RODRIGUES, B.A. & MELLO, G.B. – Contribuição ao estudo da tripanosomíase americana. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 37: 77-94, 1942.
20. RODRIGUES, V.L.C.C.; FERRAZ Fº, A.N.; D'ANDRADE, O.M.; TOLEZANO, J.E.; CHIEFFI, P.P.; TAKEDA, G.K.F.; ALMEIDA, M.C.R.R.; LAZZARO, E.S.M. & SCANDAR, S.A.S. – Mal de cadeiras em cães do município de Olímpia no Estado de São Paulo, Brasil. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PARASITOLOGIA, 9º, Fortaleza, 1985. *Resumos e programas*. p.31.
21. SILVA, E.O.R.; ANDRADE, J.C.R. & LIMA, A.R. – Importância de animais sinantrópicos no controle de endemia chagásica. *Rev. Saúde públ.*, 9:371-81, 1975.
22. STEINDEL, M.; SCHOLZ, A.F.; TOMA, H.K. & SCHLEMPER Jr., B.R. – Presence of *Trypanosoma cruzi* in the anal glands of naturally infected opossum (*Didelphis marsupialis*) in the State of Santa Catarina Brazil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 83:135-7, 1988.
23. TELFORD, S. R., Jr & TONN, R.J. – Dinámica de *Trypanosoma cruzi* en poblaciones de un reservorio primario, *Didelphis marsupialis* en los llanos altos de Venezuela. *Bol. of sanit. Panam.*, 93:341-64, 1982.
24. TOLEZANO, J.E.; CHIEFFI, P.P.; DIAS, R.M.D.S.; NUNES, E.V.; D' ANDRADE, O.M.; PEREIRA, L.E.; TORRES D.M.A.G.V. & LUPPETI, N. – *Trypanosoma* do subgênero *Herpetosoma* Doflein, 1901 em *Proechimys iheringi* Thomas, 1911 capturados no Estado de São Paulo, Brasil. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 44:47-53, 1984.
25. TORRES, D.M.A.G.V.; DIAS, R.M.D.S.; CHIEFFI, P.P.; TOLEZANO, J.E. & NAGAMORI, A.H. – Hemoparasitas de quirópteros e marsupiais capturados no Estado de São Paulo, Brasil. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*; 43:47-53, 1983.
26. VICKERMAN, K. – The diversity of the kinetoplastid flagellates. In: LUMSDEN, W.H.R. & EVANS, D.A. – *Biology of the Kinetoplastida*. London, Academic Press, 1976. v. 1 p.1-34.

Recebido para publicação em 3 de março de 1989.