

TRYPANOSOMA DO SUBGÊNERO *HERPETOSOMA* DOFLEIN, 1901 EM
PROECHIMYS IHERINGI THOMAS, 1911 CAPTURADOS NO ESTADO DE
SÃO PAULO, BRASIL *

José Eduardo TOLEZANO **
Pedro Paulo CHIEFFI **
Rosa Maria Donini Souza DIAS **
Elizabeth Visone NUNES **
Oswaldo Martínez D'ANDRADE **
Luís Eloy PEREIRA **
Domingas Maria Aparecida Grispino Vieira TORRES **
Norival LUPETTI **

RIALA6/572

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. & LUPETTI, 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.

RESUMO: Examinando o sangue de roedores silvestres capturados vivos em estação de campo mantida pelo Instituto Adolfo Lutz, para fins de vigilância epidemiológica, em Casa Grande, município de Salesópolis, no Estado de São Paulo, verificou-se a presença de tripanossomos do subgênero *Herpetosoma* em quatro exemplares de *Proechimys iheringi*. Esses flagelados mostraram tamanho médio de 21,7 μ m e índice nuclear médio equivalente a 1,9. As tentativas de cultivo deste protozoário em meios de NNN, LIT e Ducrey, resultaram negativas; todavia, quando se semeou o tripanossomídeo em meio de Ducrey, modificado pela adição de 2% de sangue de *Proechimys iheringi*, obteve-se intensa proliferação de formas epimastigotas. As inoculações experimentais em *Mus musculus*, *Akodon* sp., *Oryzomys* sp. e *Cricetus auratus* resultaram negativas; entretanto, quando se procedeu à inoculação em *Proechimys iheringi*, nascido em laboratório, a inoculação resultou positiva com parasitemia patente. Todas as tentativas de infectar triatomíneos mostraram-se negativas. Considerando aspectos relativos ao problema da especificidade do subgênero *Herpetosoma* em relação ao hospedeiro vertebrado e os valores biométricos encontrados nos exemplares examinados, admite-se que estes flagelados pertençam à espécie ainda não descrita.

DESCRITORES: *Trypanosoma* (*Herpetosoma*); *Proechimys iheringi*.

INTRODUÇÃO

O subgênero *Herpetosoma* inclui espécies de tripanossomos primariamente parasitas de roedores¹³. O *Trypanosoma rangeli* constituiria importante exceção, pois inclui até o homem em sua ampla relação de hospedeiros⁷, embora ANEZ¹ julgue esta espécie com caracteres tais, que propõe reconsideração de

sua posição sistemática. No Brasil, já foram descritas pelo menos oito espécies de tripanossomos do subgênero *Herpetosoma*^{2, 3, 5, 6, 9, 11}. No presente trabalho são apresentados os estudos realizados com flagelados deste subgênero, observados em exemplares de *Proechimys iheringi*, capturados na estação de campo mantida pelo Instituto Adolfo Lutz em Casa Grande, município de Salesópolis no Estado de São Paulo.

* Realizado no Serviço de Parasitologia do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, SP.

** Do Instituto Adolfo Lutz.

TOLEZANO, J. E.; CHIEFFI, P. P.; DIAS, R. M. D. S.; NUNES, E. V.; D'ANDRADE, O. M.; PE-REIRA, L. E.; TORRES, D. M. A. G. V. & LUPETTI, N. — *Trypanosoma* do subgênero *Herpetosoma* Doflein, 1901 em *Proechimys iheringi* Thomas, 1911 capturados no Estado de São Paulo, Brasil. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 44(1):47-53, 1984.

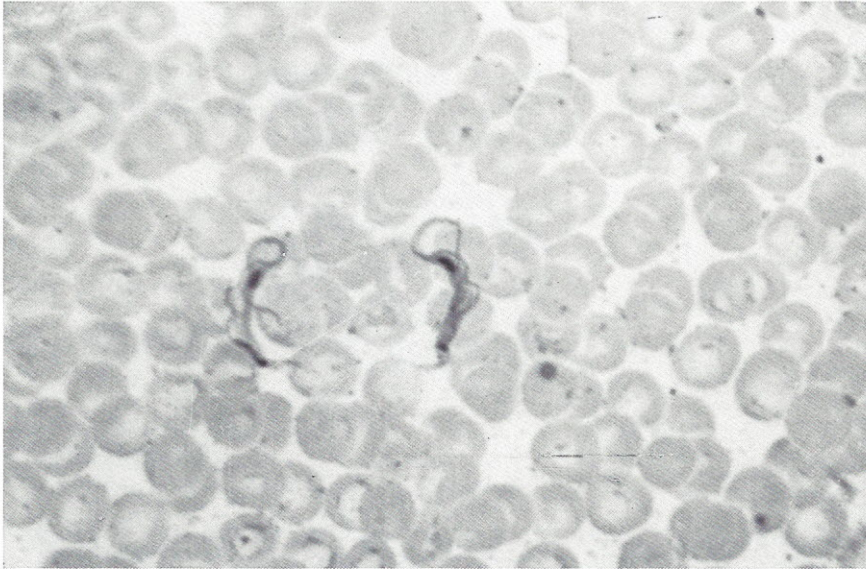


FIGURA 1 — Fotomicrografia de tripanossomas desenhados do subgênero *Herpetosoma* observados em *Proechimys iheringi*.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram efetuados estudos da biometria desses tripanossomos através de observações em esfregaços sanguíneos corados pela técnica de Giemsa e pela utilização de curvímetro*.

Foram realizados testes de cultivo em meios artificiais de NNN, LIT, Ducrey, e Ducrey modificado pela adição de 2% de sangue de *Proechimys iheringi*. Inoculações experimentais foram feitas em *Mus musculus*, *Cricetus auratus*, *Akodon* sp., *Oryzomys* sp. e *Proechimys iheringi*. Tentativas de infecção experimental em *Triatoma infestans*, *Triatoma brasiliensis*, *Triatoma sordida*, *Triatoma vitticeps*, *Rhodnius prolixus*, *Rhodnius neglectus*, *Panstrongylus megistus* e *Dipetalogaster maximus*, com 10 exemplares de cada espécie, foram realizadas pela utilização da técnica do xenodiagnóstico.

Os exemplares de *P. iheringi* capturados com infecção natural foram registrados no Serviço de Parasitologia do Instituto Adolfo Lutz com os números 133, 185 e 228.

RESULTADOS

A figura 1 caracteriza os tripanossomídeos examinados no presente estudo. A figura 2

mostra os tripanossomos desenhados com auxílio de câmara clara.

Os valores de biometria destes flagelados estão contidos na tabela 1, que procura compará-los aos valores descritos por DEANE, 1961⁹, para *Trypanosoma (Herpetosoma) rengifo* encontrado em roedor pertencente ao mesmo gênero que o aqui estudado, porém, de espécie distinta (*Proechimys guyannensis oris*).

A variabilidade dos valores biométricos observados em dias diferentes da infecção são mostrados nas tabelas 2 e 3.

As tentativas de cultivo primário em meios de NNN, LIT, e Ducrey resultaram negativas; todavia, quando se semeou o tripanossomídeo em meio de Ducrey, modificado pela adição de 2% de sangue de *Proechimys iheringi*, obteve-se intensa proliferação de formas epimastigotas.

A tabela 4 mostra valores quantitativos de tripanossomos do subgênero *Herpetosoma* em animais encontrados naturalmente infectados e em animal infectado experimentalmente em diferentes dias de infecção. As contagens dos tripanossomos circulantes foram efetuadas por técnica semelhante à proposta por BRENER⁴.

* Marca Keuffel & Esser Co., Suíça.

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. & LUPETTI, N. — *Trypanosoma* do subgênero *Herpetosoma* Doflein, 1901 em *Proechimys iheringi* Thomas, 1911 capturados no Estado de São Paulo, Brasil. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 44(1):47-53, 1984.



FIGURA 2 — Tripanossomas do subgênero *Herpetosoma* observados em *Proechimys iheringi*, desenhados com auxílio de câmara clara.

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. & LUPETTI, N. — *Trypanosoma* do subgênero *Herpetosoma* Doflein, 1901 em *Proechimys iheringi* Thomas, 1911 capturados no Estado de São Paulo, Brasil. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 44(1):47-53, 1984.

TABELA 1

Comparação entre os valores biométricos de tripanossomos do subgênero *Herpetosoma* observados em *Proechimys iheringi*, pelos autores, e *Trypanosoma* (*Herpetosoma*) *rengioi*, estudado por DEANE⁹ em *Proechimys guyannensis oris*

Medidas	Valores biométricos encontrados (μm)		
	<i>P. iheringi</i> (n.º 133) média de 10 exemplares	<i>P. iheringi</i> (n.º 185) média de 30 exemplares	<i>P. guyannensis oris</i> média de 10 exemplares
CT	23,1	21,2	17,9
PN	16,6	12,6	—
NA	6,5	8,6	6,0
PK	4,5	4,4	3,3
KN	11,6	8,2	8,8
IN	2,6	1,5	—
IK	1,4	1,5	—

(—) Valor não citado pelo autor.

CT — comprimento total sem flagelo livre

PN — distância da extremidade posterior ao meio do núcleo

NA — distância do meio do núcleo a extremidade anterior

PK — distância da extremidade posterior ao cinetoplasto

KN — distância do cinetoplasto ao meio do núcleo

IN — índice nuclear (PN/NA)

IK — índice cinetoplasmático (PN/KN)

TABELA 2

Valores biométricos de tripanossomo do subgênero *Herpetosoma* em *Proechimys iheringi* (n.º 185) em diferentes dias de parasitemia

Medidas	Valores biométricos encontrados (μm)				
	Dia 1	Dia 2	Dia 3	Dia 4	Dia 5
CT	23,3	23,7	17,1	20,8	31,4
PN	15,1	12,7	9,4	12,7	18,8
NA	8,2	11,0	7,7	8,2	12,6
PK	8,2	4,1	3,7	4,9	7,8
KN	6,9	8,6	5,7	7,8	11,0
IN	1,8	1,2	1,2	1,5	1,5
IK	2,2	1,5	1,6	1,6	1,7

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. & LUPETTI, N. — *Trypanosoma* do subgênero *Herpetosoma* Doflein, 1901 em *Proechimys iheringi* Thomas, 1911 capturados no Estado de São Paulo, Brasil. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 44(1):47-53, 1984.

TABELA 3

Valores biométricos de tripanosomo do subgênero *Herpetosoma* observados em *Proechimys iheringi* (n.º 228) em diferentes dias de parasitemia

Medidas	Valores biométricos encontrados (μm)				
	Dia 1	Dia 2	Dia 3	Dia 4	Dia 5
TL	24,9	21,6	23,7	27,4	18,8
PN	20,4	15,1	17,1	16,7	14,7
NA	4,5	6,5	6,6	10,7	4,1
PK	3,7	4,9	5,7	5,7	2,5
KN	16,7	10,2	11,4	11,0	10,6
IN	4,5	2,3	2,6	1,6	3,6
IK	1,2	1,5	1,5	1,5	1,4

TABELA 4

Valores quantitativos (por ml de sangue) de tripomastigotas circulantes observados em roedores encontrados naturalmente infectados, e em roedor experimentalmente infectado

Roedores encontrados naturalmente infectados				Roedor experimentalmente infectado	
<i>P. iheringi</i> (n.º 185)		<i>P. iheringi</i> (n.º 228)		<i>P. iheringi</i> *	
Dias de contagem	Tripomastigotas circulantes x 10^4	Dias de contagem	Tripomastigotas circulantes x 10^4	Dias de contagem	Tripomastigotas circulantes x 10^5
1.º	39	1.º	49	1.º**	40
4.º	41	3.º	36	2.º	31
5.º	48	5.º	39	4.º	37
8.º	37	9.º	28	9.º	25
10.º	08	13.º	37	14.º	31
12.º	07	24.º	80	16.º	23
15.º	06	28.º	35	18.º	19
19.º	13	29.º	36	22.º	19
26.º	05	31.º	29	24.º	16
33.º	06	36.º	12	29.º	11
40.º	07	41.º	11	36.º	7
47.º	03	45.º	9	53.º	2
54.º	03	51.º	4	72.º	zero
68.º	02	65.º	zero	80.º	zero
75.º	01			90.º	zero
82.º	01				

* Animal inoculado com 20×10^4 tripomastigotas no 68.º dia de vida

** Parasitemia patente 45 dias após inoculação.

DISCUSSÃO

As figuras 1 e 2 revelam tripanossomos caracteristicamente pertencentes ao subgênero *Herpetosoma*, com cinetoplasto largo e subterminal e o núcleo ligeiramente deslocado para a porção anterior do corpo do parasita¹⁰.

A variabilidade verificada na determinação dos valores biométricos entre os exemplares estudados (tabela 1) e, em especial, naqueles dos quais estas medidas foram determinadas em diferentes dias de parasitemia (tabelas 2 e 3), pode ser atribuída a variações inerentes ao próprio ciclo do tripanossomídeo, conforme já foi assinalado para o *Trypanosoma (Herpetosoma) mariae*¹². Observações deste tipo indicam a fragilidade da sustentação de descrição de novas espécies deste subgênero com base apenas em características mensurais, reafirmando assim o escrito por DAVIS⁸ que, em estudo realizado com tripanossomos tipo *levisi*, mostrou variações biométricas significantes destes parasitas entre populações de uma mesma espécie hospedeira e variações pouco significantes destes parasitas entre espécies hospedeiras altamente separadas.

Por outro lado, a obtenção da proliferação dos flagelados em meio de Ducrey, modificado pela adição de 2% de sangue de *P. iheringi*, e a positivação da inoculação tão-somente em *P. iheringi* parecem indicar existência de alta especificidade entre esta espécie de roedor e o parasita estudado, o que faz acreditar ser este parâmetro relativamente confiável para a determinação específica de tripanossomos do subgênero *Herpetosoma*.

A negatização dos xenodiagnósticos indica ser pouco provável a participação de triatomíneos no ciclo deste *Trypanosoma*, que

talvez seja transmitido por outros artrópodes hematófagos¹⁰.

Os valores quantitativos de tripomastigotas circulantes, observados em animais encontrados naturalmente infectados, indicam queda da parasitemia para um padrão relativamente mais baixo, porém constante por vários dias, o que parece ser característico para o subgênero *Herpetosoma*¹⁵. O animal experimentalmente infectado revelou valores de tripomastigotas circulantes exponencialmente maiores que os verificados em animais encontrados naturalmente infectados. Estas observações permitem supor baixa patogenicidade destes tripanossomídeos para os seus hospedeiros, já que, em determinado momento, estes chegaram a apresentar altíssimos valores de tripomastigotas circulantes para, poucos dias após, não mais revelaram flagelados circulando no sangue.

Em 1974, PESSÓA¹⁴ relatou o encontro de tripanossomo do subgênero *Herpetosoma* em esfregaço sanguíneo de *Proechimys iheringi* capturado no Estado de São Paulo; porém, baseando-se apenas em caracteres morfológicos, preferiu reconhecer como *Trypanosoma renjfoi* Deane, 1961.

Pelas observações e informações referentes a localização do núcleo, da forma e localização do cinetoplasto, do estudo da parasitemia e biometria e, ainda, pela especificidade da relação parasita-hospedeiro revelada *in vitro* e *in vivo*, os autores acreditam que este tripanossomídeo pertença a espécie do subgênero *Herpetosoma* ainda não descrita.

Agradecimentos

Os autores manifestam-se gratos ao Dr. Marcelo Oswaldo Alvares Corrêa, do Instituto Adolfo Lutz, pela sugestão de modificação da fórmula original do meio de Ducrey, através da adição de sangue de *Proechimys iheringi*.

RIALA6/572

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. & LUPETTI, N. — *Trypanosoma* of subgenus *Herpetosoma* Doflein, 1901 in *Proechimys iheringi* Thomas, 1911 captured alive in São Paulo State, Brazil. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 44(1):47-53, 1984.

ABSTRACT: The blood of wild rodents captured alive in the field station of Casa Grande, municipality of Salesópolis, State of São Paulo was examined for hemoparasites. Trypanosomas of the subgenus *Herpetosoma* were discovered in the blood of 4 specimens of *Proechimys iheringi*. The parasites showed an average size of 21.7 μ m and an average nuclear index equivalent to 1.9. Attempts to cultivate the trypanosomas in NNN, Lit and Ducrey media failed. However, when Ducrey medium was added 2% of blood of *Proechimys iheringi* there was abundant growth of mastigotes. Inoculation of *Mus musculus*, *Akodon* sp., *Oryzomys* sp. and *Cricetus auratus* were negative; however, inoculation of laboratory-born and reared *Proechimys iheringi* was successful and there was circulation of the parasite in the blood. It is suggested that the parasites isolated belong to a new species considering the behavior and specificity of the subgenus *Herpetosoma* to vertebrate hosts and the characteristics of the isolates.

DESCRIPTORS: *Trypanosoma (Herpetosoma)*; *Proechimys iheringi*.

TOLEZANO, J. E.; CHIEFFI, P. P.; DIAS, R. M. D. S.; NUNES, E. V.; D'ANDRADE, O. M.; PE-
REIRA, L. E.; TORRES, D. M. A. G. V. & LUPETTI, N. — *Trypanosoma* do subgênero *Herpeto-*
soma Doflein, 1901 em *Proechimys iheringi* Thomas, 911 capturados no Estado de São Paulo, Brasil.
Rev. Inst. Adolfo Lutz, 44(1):47-53, 1984.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AÑEZ, N. — Studies on *Trypanosoma rangeli* Tejera, 1920. IV — A reconsideration of its systematic position. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 77:405-15, 1982.
2. ARTIGAS, P. T. & PACHECO, G. — *Trypanosoma myocastor* n. sp. parasita do *Myocastor coypus*. *Ann. Fac. Med. Univ. S. Paulo*, 10:317-8, 1934.
3. BARRETTO, M. P. & RIBEIRO, R. D. — Tripanossomos do subgênero *Herpetosoma* Doflein, 1901 em roedores silvestres, com a descrição de duas novas espécies. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA, 5.º, Rio de Janeiro, 1980. p. 30. [Resumos de trabalhos]
4. BRENER, Z. — *Contribuição ao estudo da terapêutica experimental da doença de Chagas*. Belo Horizonte, 1961. p. 21-22. [Tese livre-doc. — Faculdade de Odontologia e Farmácia da Universidade de Minas Gerais]
5. CARINI, A. & MACIEL, J. — Sur une Hémodogrégarine et un Trypanosome d'un muridé (*Akodon fuliginosus*). *Bull. Soc. Pathol. exot.*, 8:165-9, 1915.
6. COUTINHO, J. O. & PATTOLLI, D. — Contribuição para o conhecimento dos tripanossomos de roedores, com a descrição de duas novas espécies. *Pap. avulsos Dep. Zool. (S. Paulo)*, 16:217-27, 1964.
7. D'ALESSANDRO, A. — Biology of *Trypanosoma (Herpetosoma) rangeli* Tejera, 1920. In: LUMSDEN, W. H. R. & EVANS, D. A., ed. — *Biology of the Kinetoplastida. A biological monograph*. London, Academic press, 1976. v. 1, p. 328.
8. DAVIS, B. S. apud HOARE, C. — *The Trypanosomes of mammals. A zoological monograph*. Oxford, Blackwell, 1972. p. 214-15.
9. DEANE, L. M. — Tripanosomídeos de mamíferos da região amazônica. 1. Alguns flagelados encontrados no sangue de mamíferos silvestres do Estado do Pará. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, 3:15-28, 1961.
10. HOARE, C. A. — *The trypanosomes of mammals. A zoological monograph*. Oxford, Blackwell, 1972. p. 214.
11. MELLO, D. A. — *Trypanosoma (Herpetosoma) mariaae* n. sp., isolated from *Calomys callosus* Rengger, 1830 (Rodentia — Cricetidae). *Ann. Parasitol. Hum. comp.*, 53: 345-50, 1978.
12. MELLO, D. A. — Morphological and biological features of *Trypanosoma (Herpetosoma) mariaae* Mello, 1978 in experimentally infected *Calomys callosus*. *Ann. Parasitol. Hum. comp.*, 57:111-9, 1982.
13. MOLYNEUX, D. H. — Biology of trypanosomes of the subgenus *Herpetosoma*. In: LUMSDEN, W. H. R. & EVANS, D. A., ed. — *Biology of the kinetoplastida*. London, Academic, 1976. v. 1, p. 286.
14. PESSÓA, S. B. — Notas sobre alguns parasitas de ratos silvestres do Estado de São Paulo. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 34:82-93, 1974.
15. TARGETT, G. A. T. & VIENS, P. — Immunity to *Trypanosoma (Herpetosoma)*. Infections in rodents. In: LUMSDEN, W. H. R. & EVANS, D. A., ed. — *Biology of the kinetoplastida*. London, Academic press, 1979. v. 2, p. 462-3.

Recebido para publicação em 12 de dezembro de 1983.

