

# Estudos preliminares sobre a doença de Chagas na Bolívia (\*)

por

Emmanuel Dias e Rafael A. Torrico M.

(Com 1 estampa, 5 figuras)

## *Introdução*

As investigações sobre a doença de Chagas na Bolívia acham-se ainda no período inicial. Ali apenas se conhece a existência dos transmissores intermediários, que em alguns lugares foram encontrados naturalmente infectados por flagelados. A infecção humana, ou mesmo os reservatórios animais do parasito, ainda não foram assinalados, mas sua existência pode ser considerada certa, em vista da presença do hematófago domiciliar infectado. Com sua constatação, que virá cedo ou tarde, será mais uma vez confirmado o aforisma de Chagas e a história da tripanosomose nesse país repetirá a de outros, onde o encontro da doença humana tem tardado anos após a verificação do hemíptero parasitado pelas formas evolutivas do *S. cruzi*.

Assim, julgamos oportuno divulgar, se bem que certamente com falhas, os presentes conhecimentos sobre a distribuição dos barbeiros na Bolívia e de seu grau de infecção, no intuito de facilitar a orientação de futuras pesquisas relativas à infecção humana e animal, a realizar-se de preferência nas localidades com elevada percentagem de triatomas contaminados, já que esta pode muito bem ser considerada como expressão de um verdadeiro xenodiagnóstico natural (Dias, 1936). Faremos também sucinto estudo morfológico e biológico de amostras de *Schizotrypanum* obtidas de *vinchucas* procedentes do Departamento de Cochabamba.

## *Transmissores*

Antes mesmo que extensivos inquéritos sejam levados a cabo nesse país vizinho, pode avaliar-se a grande difusão dos insetos transmissores da doença de Chagas, que tanto nas regiões de clima tropical como nas temperadas encontram condições de vida excelentes no tipo predominante de ha-

---

\* Recebido para publicação a 18 de janeiro e dado à publicidade em abril de 1943.

bitação rústica dos campezinos. O principal vector é o *Triatoma infestans*, como em outras repúblicas vizinhas e em certas regiões do Brasil. Além do *Triatoma infestans* há mais três espécies referidas na literatura como presentes na Bolívia : o *Triatoma sordida*, o *Triatoma venosa* e o *Rhodnius pictipes* (\*).

No mapa anexo estão indicadas as localidades que pudemos determinar, pela pesquisa bibliográfica ou por exame de material correspondente, como seguramente infestadas por barbeiros. Na literatura que rapidamente consultamos apenas pudemos encontrar menção às seguintes localidades com *T. infestans* : Chulumani (Yungas de La Paz), Veintemillas, 1931; Coroico, Chulumani e Tupiza, Mazza & Jörg, 1940; Sococha, Neiva, 1941; e Charagua, Martins & Macedo, 1942. A existência do *T. sordida* em Coroico foi precisada por Mazza & Jörg, 1938. (\*).

Graças à grande gentileza dos Drs. F. L. Soper e F. A. Kerr, a Divisão de Estudos de Endemias recebeu o seguinte material colecionado e montado por técnicos da Fundação Rockefeller :

*Triatoma infestans* — Departamento de Cochabamba (Mizque, Pojo, Omereque, Campero, Chalcani); Dept. de Santa Cruz (Cotoca, Cercado, Montero, Gutierrez, Lagunillas, Pampa Grande, San Antônio); Dept. de Chuquisaca (Yguembe, Rosario del Ingre, Hucaya, Cuevo); Departamento de La Paz (Chulumani, Coroico); Dept. de Potosi (Sococha, Nazareno, Suipacha); Dept. de Tarija (Vila Montes). *Triatoma sordida* : Dept. de Santa Cruz (San Javier).

Recebemos ainda *Triatoma infestans* das localidades de Cercado, Punata e Arque, do Departamento de Cochabamba, por intermédio do Dr. José Rosa Torrico M.

#### *Infeccção natural*

Veitemillas (1942) refere que o encontro de Vinchucas naturalmente infectadas por *S. cruzi* foi por ele primeiro efetuado na Bolívia, em Chulumani, Yungas de La Paz (Veitemillas, 1931). Em 1916 Artur Neiva, examinando *T. infestans* procedentes de Sococha, verificou em quase todos a existência de flagelados (Neiva 1941); mas a espécie não figura como naturalmente infectada no país na Sinopse dos Triatomídeos de Neiva & Lent (1941).

Recentemente Martins & Macedo (1942) notificaram a infecção em 77,2 % do 22 *T. infestans* que examinaram, provenientes de Charagua, Santa Cruz.

(\*) V. apendice..

O material que nos foi dado estudar é todo procedente do Departamento de Cochabamba, das localidades de Cercado, Punata e Arque. Devemo-lo, como já deixamos consignado, à gentileza do Dr. J. R. Torrico. Constava de 362 exemplares de *T. infestans*, dos quais 278 chegaram mortos e 84 vivos (alem de inúmeros ovos). Conteúdo intestinal dos insetos vivos, eliminado espontaneamente após sucção ou obtido por punção retal, foi examinado a fresco, observando-se a presença de flagelados em 44 (52,4 %). A discriminação dos barbeiros por procedência, fase evolutiva e resultado do exame encontra-se no quadro abaixo.

REMESSAS DE "TRITOMA INFESTANS" RECEBIDAS DE COCHABAMBA

|             | CERCADO,<br>JUNHO 1942 |      |        | PUNATA,<br>OUTUBRO 1942 |      |        | ARQUE,<br>OUTUBRO 1942 |      |        |
|-------------|------------------------|------|--------|-------------------------|------|--------|------------------------|------|--------|
|             | Posit.                 | Neg. | Mortos | Posit.                  | Neg. | Mortos | Posit.                 | Neg. | Mortos |
| Machos..... | 0                      | 0    | 7      | 7                       | 3    | 65     | 1                      | 0    | 39     |
| Fêmeas..... | 3                      | 5    | 6      | 14                      | 8    | 69     | 3                      | 0    | 36     |
| Ninfas..... | 1                      | 3    | 16     | 14                      | 15   | 21     | 0                      | 0    | 9      |
| Larvas..... | 0                      | 0    | 0      | 1                       | 6    | 6      | 0                      | 0    | 4      |

Dentre os exemplares adultos de *T. infestans* que recebemos de Cochabamba, alguns havia que chamavam a atenção pela largura exagerada do conexivo e também pelas asas relativamente muito curtas, terminando a certa distância da extremidade posterior do abdome.

Preparações coradas foram feitas com dejeções dos insetos mais infectados, mostrando os parasitos aspecto semelhante ao das formas de critídia e de tripanosoma metacíclico do *Schizotrypanum cruzi*.

#### *Isolamento do parasito*

Amostras de *Schizotrypanum* foram obtidas em animais, por inoculação de dejeções de *T. infestans*, naturalmente infectados de Cercado e de Punata. Seguem-se algumas observações de animais infectados.

#### a) *T. infestans* de Cercado, Cochabamba:

Cobaias 1.662 e 1.663, inoculadas em 8-7-1942 com dejeções, ficando ambas positivas a fresco 13 dias depois. Os tripanosomas aumentaram rapidamente no sangue. A 1.662 morreu em 11-8-42, encontrando-se nos esfregaços e cortes de coração formas de leishmania intracelulares; em 30-7-42 fora sugada por diversos barbeiros normais (*P. megistus* e *T. infestans*)



que adquiriram intenso parasitismo (dissecção 17-8-42, 24-9-42, 6-10-42). A cobaia 1.663 foi sacrificada em 25-7-42, fazendo-se várias passagens (camondongos 1.693-1.694, cobaia 1.695).

1693 — Positivo com 13 dias, apresentando infecção escassa e irregular, tornando-se negativo; sua observação já dura mais de cinco meses.

1.694 — Nunca teve exame a fresco positivo. O xenodiagnóstico, contudo, foi positivo em 26-8-42 com *Rhodnius prolixus*; os dois últimos insetos foram dissecados em 26-12-42, mostrando-se bastante parasitados e com abundantes formas metacíclicas.

1.695 — Positiva no 12.<sup>o</sup> dia, sofrendo infecção crescente que terminou pela morte em 28-9-42. Diversos *T. infestans* e *R. prolixus* que a sugaram infectaram-se.

Cobaia 1.775 — Foi inoculada em 6-10-42 com *T. infestans* que sugou a cobaia 1.662 em 30-7-42. Exames a fresco positivos de 30-12-42 a 18-12-42, estando viva.

Camondongos 1.660 e 1.661 — No dia 3-7-42 foram inoculados com dejeções de barbeiros. Um deles nunca teve exame positivo, o outro teve apenas um, muito tempo depois de injetado.

Cobaia 1.708 — Dejeções contaminadas foram depositadas na mucosa ocular, em 6-8-42. Todos os exames a fresco foram negativos, bem como dois xenodiagnósticos, praticados em 31-8-42 e 18-9-42. Em 19-9-42 foi reinoculada com sangue de cobaia 1.695, mostrando tripanosomas no sangue 23 dias mais tarde. Infecção escassa e irregular. Vive, tendo tido último exame positivo em 14-12-42. Deste animal foi obtida cultura em Noguchi.

b) *T. infestans de Punata.*

Cobaia 1.811 — Inoculação com dejeções em 21-10-42, positivo 5-11-42 e morte em 10-11-42.

Cobaia 1.862 — Inoculada com dejeções em 11-11-42, teve primeiro exame positivo 9 dias depois, morrendo em 23-11-42.

Camondongo 1.864 — Inoculado juntamente com o animal anterior, ficou positivo no mesmo dia e teve infecção progressiva. Os tripanosomas tornaram-se muito numerosos no sangue, sendo o camondongo sacrificado, bastante mal, em 29-11-42, fazendo-se passagem de seu sangue para dois camondongos (1.899-1.900) que nove dias depois tinham parasitos no sangue ao exame a fresco.

Estes breves protocolos mostram que as amostras de *Schizotrypanum* isoladas de *T. infestans* da Bolívia são de virulência bastante apreciável,

tendo a cobaia se mostrado mais regularmente sensível do que o camondongo branco. Mostram ainda que por xenodiagnóstico nos animais inoculados obteve-se o desenvolvimento do parasito nas espécies *T. infestans*, *P. megistus* e *R. prolixus*.

### Morfologia

Para o estudo morfológico e biométrico das amostras bolivianas em questão foram desenhados à câmara clara e medidos 150 tripanosomas do sangue de três animais, sendo cinquenta de cada: cobaia 1.662, camondongo 1.864 e camondongo 1.889, respectivamente com 29, 19 e 15 dias de infecção.

Estas 150 formas medidas mostraram as seguintes dimensões, em micra:

|  | Mínima | Máxima | Média |
|--|--------|--------|-------|
| Extremidade posterior-Meio do núcleo (P. N.).... | 4,2    | 10,3   | 7,6   |
| Meio do núcleo-Extremidade anterior (N. A.)....  | 3,0    | 7,9    | 5,6   |
| Flagelo livre (Fl) .....                         | 3,6    | 10,3   | 7,6   |
| Comprimento total (T.) .....                     | 12,2   | 24,9   | 20,8  |

A distribuição de frequência de cada uma destas dimensões foi:

| $\mu$ | PN | NA | Fl | $\mu$ | T  |
|-------|----|----|----|-------|----|
| 3     | —  | 7  | 1  | 12    | 1  |
| 4     | 4  | 41 | 2  | 13    | —  |
| 5     | 3  | 37 | 3  | 14    | 2  |
| 6     | 31 | 56 | 35 | 15    | 3  |
| 7     | 71 | 9  | 71 | 16    | 3  |
| 8     | 21 | —  | 25 | 17    | 5  |
| 9     | 19 | —  | 12 | 18    | 14 |
| 10    | 1  | —  | 1  | 19    | 11 |
|       |    |    |    | 20    | 27 |
|       |    |    |    | 21    | 50 |
|       |    |    |    | 22    | 12 |
|       |    |    |    | 23    | 16 |
|       |    |    |    | 24    | 6  |

O índice nuclear médio foi de 1,357 ou seja praticamente 1,4.

O estudo biométrico das amostras bolivianas comparativamente com outras amostras de *Schizotrypanum* será feito em próximo trabalho por E. Dias e Lincoln de Freitas Filho. Deste trabalho extraímos os dados relacionados com as amostras da Bolívia, dando a distribuição de frequência do índice nuclear por grupos de 0,5 e comparando-os entre si pelo teste do  $\chi^2$ , conforme um dos processos adotados pelos referidos autores.

## ÍNDICE NUCLEAR

## Distribuição de frequência (grupos de 0,5)

| <i>Amostra</i>  | 0,5-0,9 | 1,0-1,4 | 1,5-1,9 | 2,0-2,4 | 2,5-2,4 | <i>Total<br/>tripano-<br/>somas</i> |
|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------------------------------|
| 1.662 . . . . . | 2       | 26      | 19      | 2       | 1       | 50                                  |
| 1.864 . . . . . | 1       | 33      | 13      | 3       | —       | 50                                  |
| 1.899 . . . . . | 2       | 37      | 10      | 1       | —       | 50                                  |

Comparadas estas distribuições de frequência entre si pelo processo do  $\chi^2$ , os resultados mostraram a identidade biométrica da amostra de Cochabamba medida em cobaia (1.662), com as de Punata medidas em camondongos (1.864 e 1.899), e a destas entre si :

|                         | $\chi^2$ | n' | P       |
|-------------------------|----------|----|---------|
| 1.662 e 1.864 . . . . . | 3,48     | 5  | .484952 |
| 1.662 e 1.899 . . . . . | 6,04     | 5  | .196618 |
| 1.864 e 1.899 . . . . . | 0,20     | 4  | .960251 |

Do trabalho de Dias e Freitas adiantamos ainda que amostras biometricamente idênticas às de *T. infestans* da Bolívia foram isoladas de homem (Venezuela), do morcego *Hemiderma perspicillatum* (Venezuela, Brasil) e de *Rhodnius prolixus* da Guiana Francesa.

## SUMÁRIO

Os autores estudam a distribuição dos triatomídeos na Bolívia, referindo as localidades em que já foram encontrados parasitados por flagelados e fornecendo dados sobre o grau de infecção de *Triatoma infestans* no Departamento de Cochabamba (Cercado, Punata e Arque).

Por inoculação de cobaias e camondongos brancos com dejeções de insetos contaminados, isolaram amostras virulentas de *Schizotrypanum*, cujas características morfológicas e biométricas precisam.

O parasito foi cultivado *in vitro* e foi conseguida sua evolução em barbeiros puros das espécies *Triatoma infestans*, *Panstrongylus megistus* e *Rhodnius prolixus*.

Tanto quanto estão informados, até o presente só foram encontradas no país quatro espécies de barbeiro, a saber : *Triatoma infestans*, principal transmissor local da tripanosomose, *Triatoma sórdida*, *Triatoma venosa* e *Rhodnius pictipes* (v. apendice).

*Agradecimentos* — Os autores aproveitam o ensejo para agradecer a colaboração que lhes prestaram os Drs. J. R. Torrico, F. L. Soper e F. A. Kerr pela remessa de valioso material que tornou possível a realização deste trabalho, e ao Dr. Cezar Pinto, pelas informações que lhes forneceu.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DIAS, E.

1936. Xenodiagnóstico e algumas verificações epidemiológicas na moléstia de Chagas. 9.<sup>a</sup> Reunião da Soc. Argentina Patol. Reg. 1:89-119.

MARTINS, A. V. & MACEDO, E.

1942. Nota sobre a moléstia de Chagas na Bolívia. Brasil Médico 56(33):392-393.

MAZZA, S., & JÖRG, M. E.

1938. Tercera nota sobre triatomidæ (Hemipt. Het. Reduvioidea) Argentinos. M.E.P.R.A. 36:26-58.

MAZZA, S., & JÖRG, M. E.

1940. Variabilidade del diseño somatico de *Triatoma infestans* Klug. M.E.P.R.A. 49:3-22.

NEIVA, A.,

1941. Excursão científica ao norte da Argentina. Excertos de um diário, fevereiro a maio de 1916. Imprensa Nacional, Rio de Janeiro, 56 pp. (V. p. 35).

NEIVA, A. & LENT, H.

1941. Sinopse dos triatomídeos. Rev. Entomol. 12(1-2):61-92.

PINTO, C.

1938. Zooparasitos de interesse médico e veterinário. Pimenta de Mello & Cia., Rio de Janeiro (v. pág. 95).

VEINTEMILLAS, F.

1931. Las tripanosomiasis em Bolívia? Bol. Dir. Gen Sanidade 3(6).

VEINTEMILLAS, F.

1942. Algunas parasitosis crônicas em Bolívia. Comunicação à XI Conf. Sanit. Panam., Rio de Janeiro, setembro de 1942.



## APENDICE

Já se achava composta a presente nota quando os autores leram o trabalho de S. Mazza "Consideraciones sobre la enfermedad de Chagas en Bolivia", aparecido no número de 23 de dezembro de 1942 de La Prensa Medica Argentina (vol. 29, n. 51).

Do resumo do referido trabalho constam as seguintes indicações sobre a distribuição de barbeiros infectados no territorio boliviano:

*Triatoma infestans*: Departamento Potosi (Villazón, Yanalta, Sococha, Nazareno, Arenales, Tupiza, Balcarce, Suipacha); Dept. Tarija (Tarija, Jacuiba); Dept. Chuquisaca (Sucre, Jotaba, Camargo; Dept. Cochabamba (Cochabamba); Dept. La Paz, (La Paz, Coroico, Coripata, Chulumani, Irupana, Anazani, Villa La Fuente).

*Triatoma sordida*: Departamento La Paz (Nord e Sud Yungas).

*Triatoma oswaldoi*: Dept. Chuquisaca (Sucre). A espécie foi também encontrada em Tupiza, Dept. Potosí, porém nesta localidade não se mostrou infectada por flagelados.

*Psammolestes coreodes*: Também sem infecção, foi assinalado em ninhos de ave em Camiri, Dept. Chuquisaca, provincia Azero.

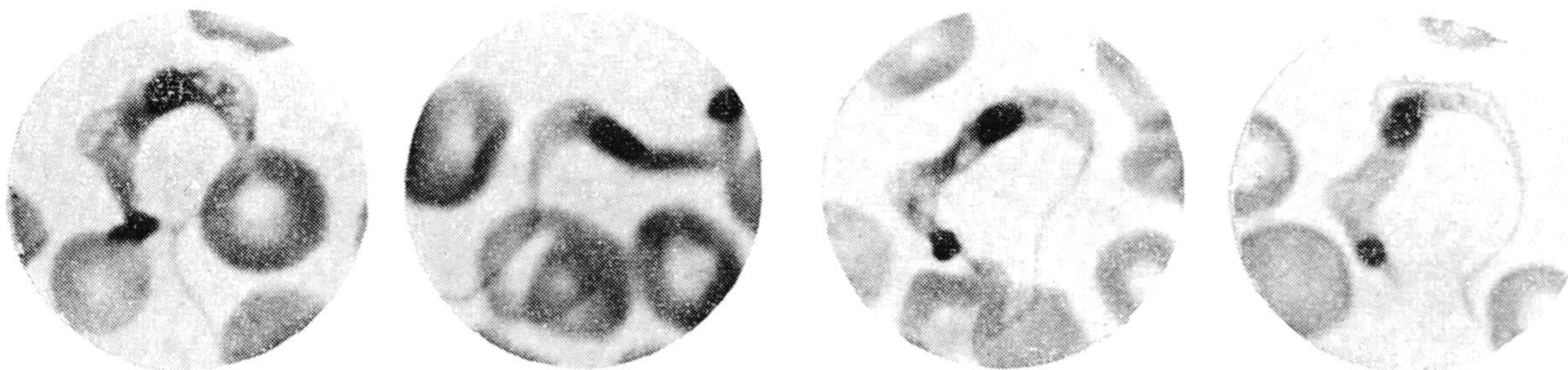
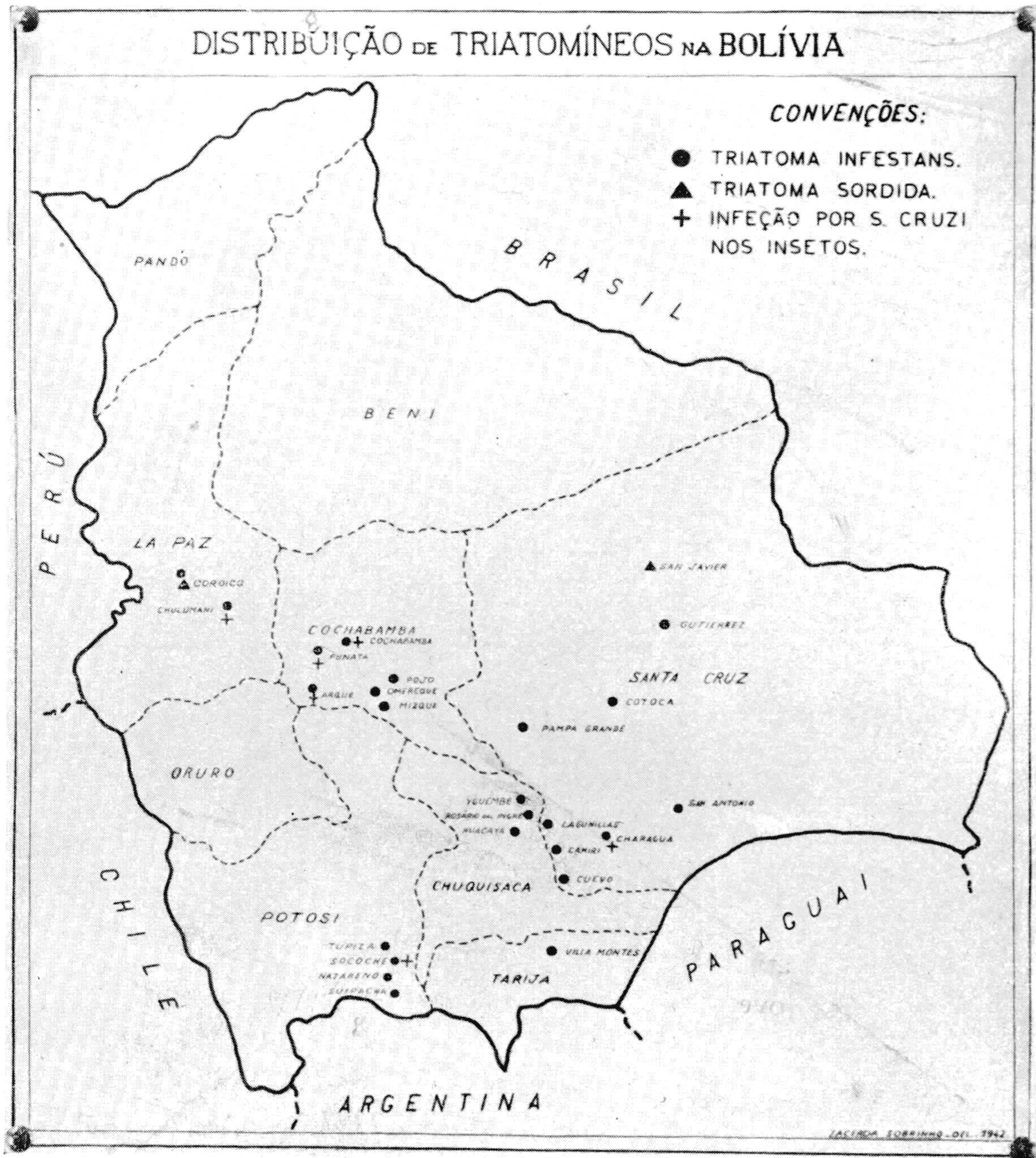
Infelizmente não foi possível a substituição do mapa que apresentamos por outro mais completo, do qual constassem todos os dados referidos neste apendice.

## ESTAMPA 1

Mapa da Bolívia indicando a distribuição geográfica dos triatomídeos (v. apendice).

Tripanosomas do sangue de animais experimentalmente infectados com amostras de *Schizotrypanum* isolados de *T. infestans* de Cercado e de Punata (Departamento de Cochabamba). x 1.700.





Dias, E. & Torrico, R.: Doença de Chagas na Bolívia