

ESPORULAÇÃO NO *CULEX DOLOSUS* (L. ARRIBÁLZAGA, 1891), DO *HEPATOZOON ROULEI* (PHISALIX & LAVERAN, 1913), PARASITA DA *BOTHROPS ALTERNATUS* (D. & B., 1854), TRANSFUNDIDO COM O SANGUE NA *BOTHROPS MOOJENI* HOGE, 1965. *

SAMUEL B. PESSÔA, PERSIO DE BIASI** e DULCE M. DE SOUZA***

(Laboratório da Seção de Venenos, do Instituto Butantan e Seção de Vírus Transmitidos por Artrópodos, do Instituto Adolfo Lutz)

RESUMO — Como os AA. não conseguissem fazer os mosquitos que dispunham (*Culex fatigans*, *C. dolosus* e *Aedes fluviatilis*), picar a *Bothrops alternatus* — “urutu” parasitada pelo *Hepatozoon roulei*, fizeram uma transfusão de sangue desta espécie para filhotes de *Bothrops moojeni*, nos quais os parasitas ficam circulando por muitos dias. Os mosquitos picaram bem os dois filhotes de *B. moojeni* e no organismo deles se desenvolveram os cistos do *H.*

roulei, parasita da *B. alternatus*. Comentar os AA. a praticabilidade deste método para o melhor conhecimento da evolução de hematozoários de outras espécies e mesmo de outros gêneros, que parasitam os animais de sangue frio.

UNITERMOS: Esporulação do *Hepatozoon roulei*; * Esporulação de hemoparasita do *Bothrops alternatus*; * transfusão de sangue com hepatozoon; Esporulação no *Culex dolosus*.

INTRODUÇÃO

Para experiências sobre transmissão das espécies do gênero *Hepatozoon*, parasitas de serpentes terrestres, temos empregado mosquitos criados em laboratório, graças à gentileza do Dr. Oscar Souza Lopes, Chefe da Seção de Vírus Transmitidos por Artrópodos, do Instituto Adolfo Lutz. Nessa Seção são criadas duas espécies de *Culex*: o *C. fatigans* e o *C. dolosus*, e uma espécie do gênero *Aedes*: o *A. fluviatilis*.

Temos utilizado em nossos trabalhos, principalmente, mosquitos das duas espécies de *Culex*. Em geral, eles picam facilmente as serpentes terrestres, recusando-se a picar as serpentes aquáticas. Em relação às terrestres, parecem sugar melhor certas espécies do que outras. Assim, por exemplo, as arborícolas do gênero *Corallus* são mais facilmente picadas do que as terrestres propriamente ditas, como a *Bothrops moojeni* — “caiçaca” e a *Bothrops jararaca* — “jararaca”. Destes mosquitos, poucos foram os exemplares que em nossos ensaios picaram a “cascavel”: *Crotalus durissus terrificus* e *C. d. collilineatus* e recusaram-se sempre a picar a *Bothrops alternatus* — “urutu”. Nas várias tentativas feitas por nós, com as duas espécies de *Culex* citadas anteriormente e com o *A. fluviatilis*, todos os mosquitos morreram sem se engurgitar, na gaiola em que foram colocados juntos com a “urutu”.

* Com auxílio do Fundo de Pesquisas do Instituto Butantan.

** Do Instituto Butantan.

*** Do Instituto Adolfo Lutz.

Para conseguirmos em mosquitos a evolução do *H. roulei*, parasita da "urutu" (fig. 1), usamos do seguinte artifício: fizemos uma transfusão do sangue de uma "urutu" parasitada por aquela espécie de hepatozoon, em duas "caçacas" recém-nascidas que se mostraram negativas aos exames de sangue. Como foi por nós verificado e que será relatado em outro trabalho, estes esporozoários circulam durante alguns dias, aparentemente sem se alterarem, no sangue da cobra receptora, dentro dos eritrócitos da cobra doadora, fato este observado por Phisalix¹. Como os mosquitos *Culex* das duas espécies com que trabalhamos picam facilmente a *B. moojeni* — "caçaca", conseguimos desta forma a esporogonia do *H. roulei* no *C. dolosus*.

MATERIAL E MÉTODOS

A serpente doadora foi uma *B. alteratus* — "urutu", recebeu o nosso número de registro H-131, e estava fortemente infectada pelo *H. roulei*.

Usamos como receptoras duas cobrinhas da espécie *B. moojeni* "caçaca", que se mostraram negativas a repetidos exames de sangue, sendo registradas em nossa série F-108 e F-110.

Cerca de 1,5 cc. de sangue da cobra doadora (sangue com *H. roulei*) foi diluído em 2,5 cc. de solução isotônica de citrato de sódio e injetados 2 cc. em cada uma das cobrinhas, às 16 horas de 10/02/72. Após meia hora, examinamos uma gota de sangue destas receptoras e constatamos a existência de numerosos eritrócitos parasitados no sangue periférico de ambas as cobrinhas (fig. 2). Foram elas às 18 horas introduzidas em uma gaiola contendo cerca de trinta *C. dolosus*, fêmeas. Aí permaneceram até o dia seguinte, quando verificamos que os mosquitos tinham sugado as cobrinhas. Foram elas retiradas da gaiola e os mosquitos permaneceram em temperatura entre 25° a 29° C, sendo dissecados no 8.º, 11.º e 14.º dias após haverem picado as cobrinhas, para pesquisa das formas evolutivas do hepatozoon.

RESULTADOS OBTIDOS

Os mosquitos dissecados oito dias após a picada revelaram a existência de cistos jovens do *H. roulei* (fig. 3), na cavidade geral ao redor do estômago do *C. dolosus*. Onze e quatorze dias após a picada, já se encontravam cistos maduros, isto é, com esporozoítas no interior dos esporocistos (fig. 4). Os cistos (fig. 5) apresentavam-se com os mesmos caracteres daqueles encontrados em outras espécies de serpentes, cujos ciclos esporogônicos foram por nós anteriormente realizados (3,4,5).

COMENTÁRIOS

Pensamos que a experiência que acabamos de relatar tem interesse não somente sob o ponto de vista parasitológico, como na biologia geral. Realmente,

PESSOA, S. B., DE BIASI, P. e SOUSA, D. M. — Esporulação do *Culex dolosus* (L. Arribáizaga, 1891) do *Hepatozoon roulei* (Phisalix & Laveran, 1913) parasita da *Bothrops alternatus* (D. & B., 1854) transfundido com o sangue na *Bothrops moojeni* Hoge, 1965. *Mem. Inst. Butantan*, 36: 241-244, 1972.

tinhamos dificuldades em realizar o ciclo evolutivo do *H. roulei*, parasita da *B. alternatus* — “urutu”, no *C. dolosus* e *C. fatigans*, pois estes mosquitos se recusavam a picar aquela serpente. Porém, picam eles com certa facilidade o *B. moojeni* daí a idéia de transfundir o sangue daquela espécie para esta, possibilitando a transferência dos parasitas. Os mosquitos ao picarem as serpentes receptoras, infectaram-se e assim pudemos conhecer as formas sexuadas do *H. roulei*, da *B. alternatus*. Este processo porém, só pode ser empregado no caso do hepatozoon, pois outros hemoparasitas de serpentes, quando transfundidos com o sangue, são destruídos rapidamente, como se dá com os tripanosomas. Quanto aos plasmódios, se se tratar de receptor da mesma espécie ou de espécie afim, pode haver transmissão do parasita e nunca a sua transferência, como no caso do hepatozoon.

Sob o ponto de vista geral, podemos levantar a hipótese de este processo ser utilizado para o melhor conhecimento da evolução de hematozoários de outros gêneros.

SUMMARY — In their experiments, the authors did not achieve any biting by the mosquitoes (*Culex fatigans*, *C. dolosus* and *Aedes fluviatilis*), available at their laboratory, of the snake *Bothrops alternatus* — “urutu”, infected by *Hepatozoon roulei*. Therefore, they transfused blood from the infected species (*B. alternatus*) into two young *B. moojeni*. This species is well bitten, and the parasite (*H. roulei*) consequently developed cysts in the organisms of the mosquitoes.

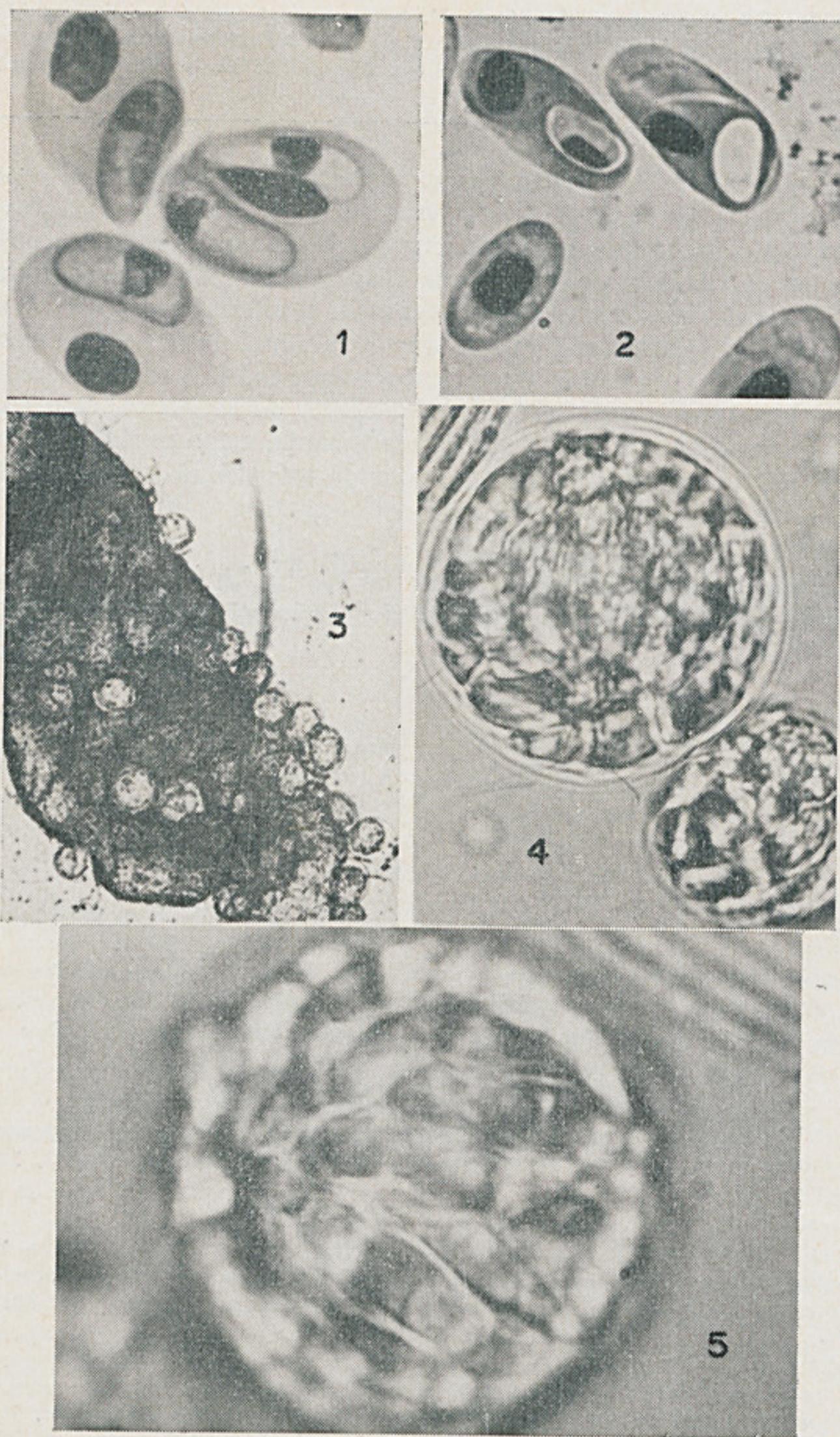
In the present paper we suggest the practicability of this method for better knowledge of the evolution of other species and genera of hemoparasites from cold-blooded vertebrates.

UNITERMS — Sporulation of *Hepatozoon roulei*; * Hemoparasite sporulation of the *Bothrops alternatus*; * Transfusion of blood containing hepatozoon; Sporulation in *Culex dolosus*;

BIBLIOGRAFIA

1. PHISALIX, Mme. — Essai d'infection sur la *Vipère asper* et les couleuvres *Tropidonotus* avec *Haemogregarina roulei*. *C. R. Soc. Biol.* pp. 110-111, 1913.
2. PHISALIX, Mme. LAVERAN, A. — Sur une Hémogregarine nouvelle de *Lachesis alternatus*. *Bull. Soc. Path. exot.* 6: 330 — 333, 1913.
3. PESSÔA, S. B., SACCHETA, L. e CAVALHEIRO, J. — Notas sobre hemogregarinas de serpentes brasileiras. X — Hemogregarinas da *Hydrodynastes gigas* (Duméril et Briçon) e sua evolução. *Rev. lat-amer. Microbiologia* 12: 197-200, 1970.
4. PESSÔA, S. B., CAVALHEIRO, J. e SOUSA, D. M. — Notas sobre hemogregarinas de serpentes brasileiras. XIII Evolução esporogônica da hemogregarina da *Thamnodynastes strigatus* (Colubridae). *Arq. Inst. Biológico* 37 (3)27: 213 — 217, 1970.
5. PESSÔA, S. B., BELLUOMINI, H. E., BIASI, P. e SOUZA, D. M. Notas sobre Hemogregarinas de serpentes brasileiras. XIV — Esporogonia da Haemogregarina da *Bothrops moojeni* Hoge, 1965, no *Culex* (*Culex*) *dolosus* (L. Arribáizaga), 1891. *Arq. Inst. Biol.*, S. Paulo 38 (4): 253-258, 1971.

Recebido para publicação em 30 de junho de 1972
Aceito para publicação em 16 de outubro de 1972



- Fig. 1 — Sangue de *B. alternatus*, parasitado por *H. roulei* que foi transfundido na *B. moojeni* (aumento 2.000 x).
- Fig. 2 — Sangue de *B. moojeni*, depois de transfundido com o sangue de *B. alternatus*. Notar que os eritrócitos parasitados são de *B. alternatus* (aumento 1.700 x).
- Fig. 3 — Cistos jovens de *H. roulei* na cavidade geral do *C. dolosus* ao redor do seu estômago (objetiva seca, aumento 200 x).
- Fig. 4 — Esporocisto com esporozoita de *H. roulei* na cavidade geral do *C. dolosus* que picou o *B. moojeni* (contraste de fase, aumento 1.700 x).
- Fig. 5 — Idem (contraste de fase, aumento 2.000 x).