

COMPORTAMENTO DE ALGUNS CAVÍDEOS (*CAVIA APEREA* E *HYDROCHOERUS CAPYBARA*) ÀS INOCULAÇÕES EXPERIMENTAIS DO VIRUS DA FEBRE MACULOSA. POSSIBILIDADE DESSES CAVÍDEOS REPRESENTAREM O PAPEL DE DEPOSITÁRIOS TRANSITÓRIOS DO VIRUS NA NATUREZA.

POR

J. TRAVASSOS & A. VALLEJO

Os estudos realizados em São Paulo em busca de depositários naturais do vírus da febre maculosa, evidenciam claramente a alta importância representada por certos Ixodidas, já encontrados naturalmente infetados em zonas semi-rurais da Capital, consideradas focos endêmicos (1 e 2). Além de transmissores da febre maculosa, os Ixodidas são verdadeiros reservatórios do vírus na natureza. Conservam nas diversas fases do seu ciclo vital, o agente etiológicamente responsável pela infecção — a rickettsia — transmitindo-a congenitamente a novas gerações, como ficou bem demonstrado experimentalmente (3 e 4).

Por outro lado, é admitido hoje que, com exceção do tifo exantemático epidêmico e da febre das trincheiras, as rickettsioses em geral seriam doenças de animais, transmissíveis ao homem por artrópodos hematófagos (5). Esses animais apresentariam o papel de depositários transitórios, infetando os artrópodos na fase da circulação sanguínea do vírus, concorrendo, assim, para a sua manutenção e difusão na natureza.

Dentre os animais até agora estudados entre nós, só do gambá (*Didelphys aurita* e *Didelphys paraguayensis*) foi possível isolar um vírus que se identificou ao da febre maculosa (6 e 7).

Continuando as pesquisas sobre possíveis depositários do vírus da febre maculosa entre nós, expomos nesta nota alguns resultados de experiências realizadas em preás (*Cavia aperca*) e capivaras (*Hydrochoerus capybara*), dois dos cavídeos



mais frequentemente encontrados nas zonas semi-rurais e rurais da Capital e do Interior de São Paulo.

Nessas experiências procuramos verificar:

- a) O comportamento desses dois cavídeos às inoculações experimentais do vírus da febre maculosa;
- b) possibilidade de se encontrarem exemplares naturalmente imunes ao vírus;
- c) possibilidade de se encontrarem exemplares naturalmente infetados, portadores do vírus;

Os cavídeos com que trabalhamos eram, na sua maioria, oriundos de zonas consideradas focos de doença. Os vírus que serviram para as inoculações experimentais foram isolados de doentes ou de carrapatos naturalmente infetados (*Amblyomma striatum*) e são mantidos no laboratório por passagens sucessivas de cobaia a cobaia. O material infetante usado nestas inoculações era sangue de cobaia infetada, colhido no 2.<sup>o</sup> ou 3.<sup>o</sup> dia de temperatura elevada, ou cérebro de cobaia sacrificada no 3.<sup>o</sup> ou 4.<sup>o</sup> dia de reação febril ou ainda u'a mistura de sangue e cérebro.

#### Experiências em preás

A preá recém-capturada é, de modo geral, de difícil adaptação às condições de vida no laboratório. Geralmente recusa a alimentação e morre, na maioria, nos 3 a 5 dias que se seguem à captura. Embora tivéssemos conseguido bastante exemplares desse roedor, muito pequeno foi o número dos que sobreviveram e só com êstes pudemos fazer algumas experiências sôbre a sua sensibilidade às inoculações experimentais do vírus. Aproveitamos apenas os exemplares que nos pareciam adaptados às condições de vida em laboratório para que assim fossem afastadas as naturais causas de erro.

No gráfico abaixo damos as curvas febris de alguns exemplares, mostrando três modalidades de comportamento da preá quando experimentalmente inoculada com vírus-sangue de cobaia infetada, seguramente ativo.

Como se vê por êsses resultados, a preá mostra-se sensível ao vírus da febre maculosa em São Paulo, como bem fica evidenciado nos animais Nos. 1, 6 e 7, que reagiram febrilmente após o período de incubação idêntico ao das cobaias, não sobrevivendo e mostrando à necrópsia lesões típicas.

Os animais Nos. 2 e 4 não reagiram febrilmente, porém o primeiro veio a morrer no 5.<sup>o</sup> dia após a inoculação e o segundo no 6.<sup>o</sup> dia, ambos apresentando igualmente, à necrópsia, lesões típicas.



Duas de nossas preás (Nos. 5 e 12), porém, resistiram às inoculações do vírus, uma delas não tendo apresentado nenhuma reação febril e a outra mostrando apenas alguns dias de ligeira elevação térmica depois de prolongado período de incubação. Não é impossível pensar que êsses animais tivessem uma certa imunidade que os protegeu contra a inoculação infetante experimental.

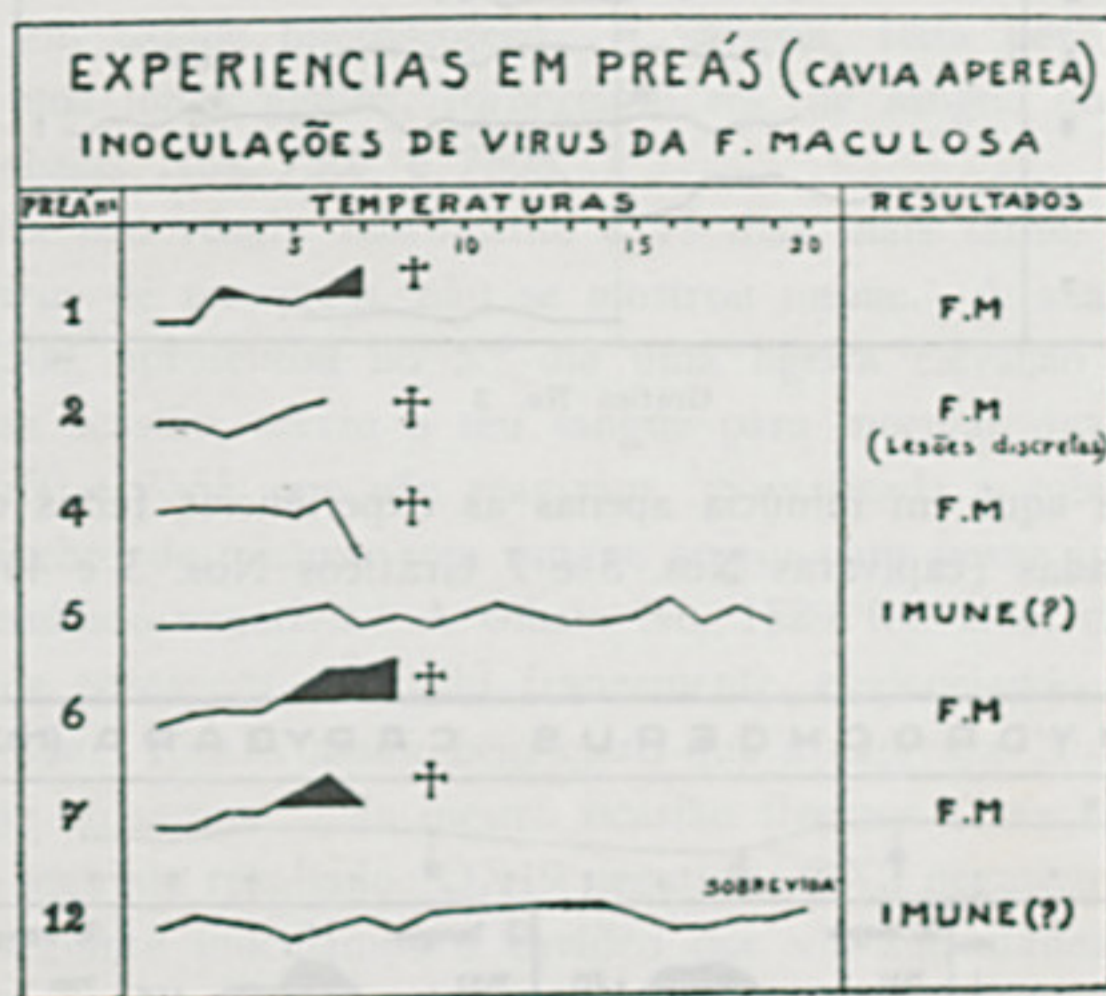


Gráfico No. 1

Todas as experiências até agora realizadas com o fim de verificar a presença natural de vírus em órgãos de preás capturadas quer em focos de febre maculosa, quer em outros locais, foram sempre negativas.

#### Experiências em capivaras

Para as pesquisas em capivaras usamos de preferência animais jovens, não só por ser mais fácil o seu manuseio, como pelo fato de melhor resistirem às punções cardíacas, o que não acontece em geral com os exemplares adultos. Mesmo assim, as nossas experiências sobre a fase circulante do vírus na capivara não puderam ser estendidas a um período superior a 15 dias, dado os animais, de que dispunhamos sempre em pequeno número, mostrarem-se muito sensíveis às punções cardíacas, geralmente não suportando essa prática operatória.

As inoculações experimentais em capivaras foram feitas por via subcutânea com 2 a 3 ccs. de sangue de cobaias infetadas, colhido no 2.<sup>o</sup> ou 3.<sup>o</sup> dia da reação febril.



O gráfico No. 2 mostra comparativamente as curvas térmicas de capivaras normais e as curvas térmicas de algumas capivaras inoculadas com o vírus da febre maculosa em São Paulo.

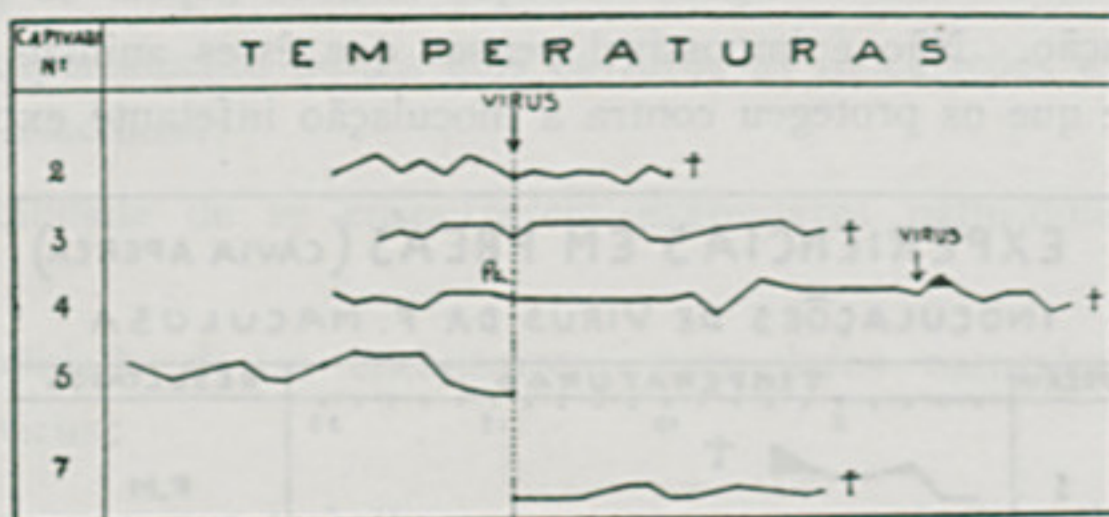


Gráfico No. 2

Relataremos aqui em minúcia apenas as experiências feitas com duas das capivaras inoculadas (capivaras Nos. 3 e 7 Gráficos Nos. 3 e 4).

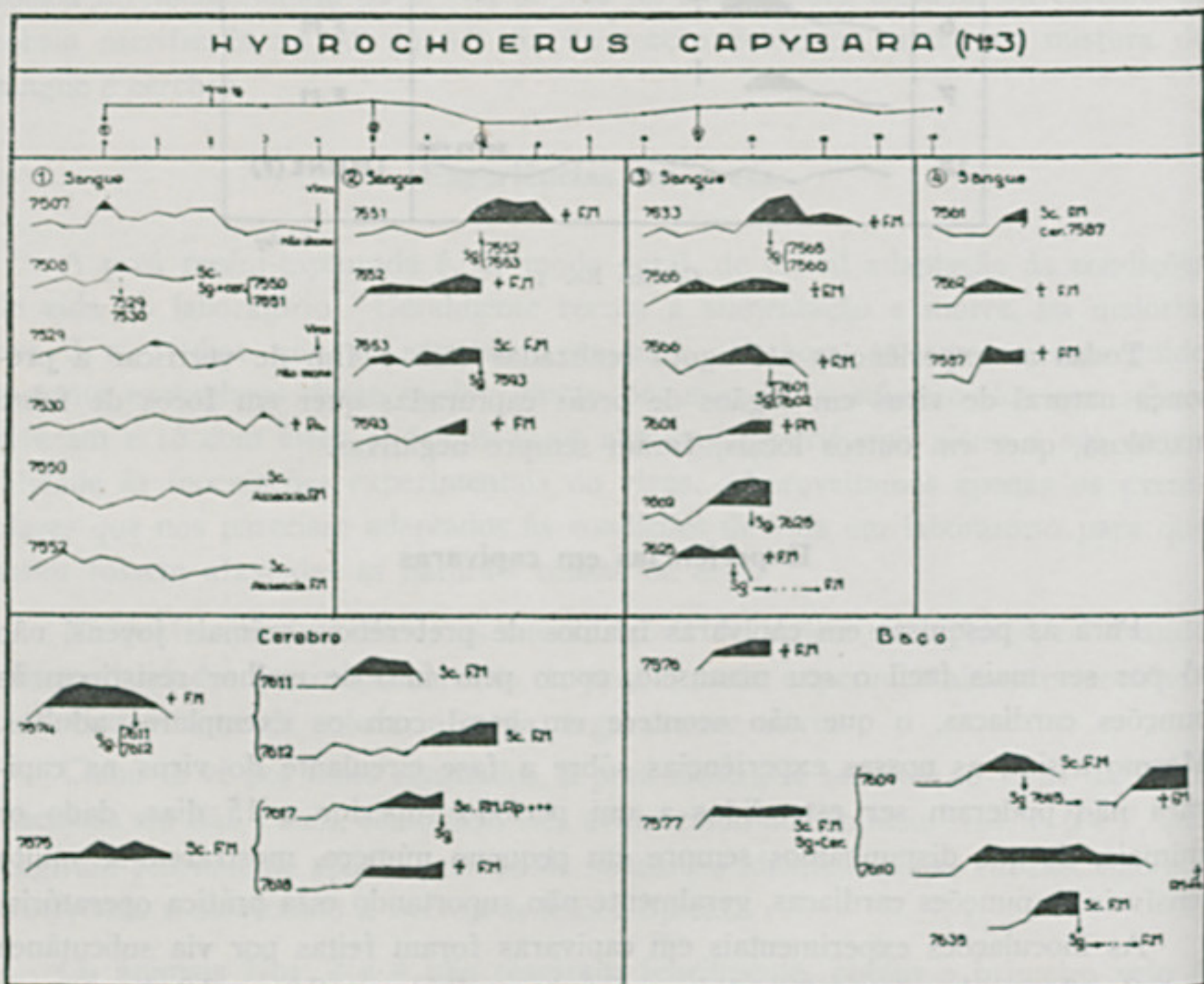


Gráfico No. 3



Como todas as demais, a capivara No. 3 era um animal jovem, capturado no foco de Água Funda, pesando aproximadamente 20 quilos. O gráfico No. 3 mostra-nos claramente as diversas fases da experiência. A temperatura da capivara não sofreu alterações dignas de nota durante todo o período da experiência. Antes da inoculação infetante (em (1) do gráfico No. 3) foi sangrada para exame da existência de qualquer vírus circulante ou presença de quaisquer parasitos visíveis em exame microscópico. A sangria, feita por punção cardíaca por meio de uma longa agulha, forneceu 6 ccs. de sangue que serviram para inocular as cobaias Nos. 7507 e 7508.

A primeira não reagiu febrilmente e 15 dias mais tarde, quando foi inoculada com vírus de passagem, não se mostrou imune. A sua companheira, a cobaia No. 7508, apresentou no 5.º dia uma ligeira elevação de temperatura. Sangrada nessa ocasião, serviu o seu sangue para inocular duas novas cobaias, as de Nos. 7550 e 7551, que não reagiram. Sacrificada a cobaia No. 7508 no 9.º dia, seu cérebro de mistura com sangue serviu para novas inoculações, tendo todas dado resultado negativo. A cobaia No. 1529 foi, além disso, reinoculada com o vírus de passagem, reagindo francamente, evidenciando deste modo que não estava imune. Ficava assim bem claro que a capivara No. 3 não continha vírus circulante no sangue. Na mesma ocasião fizemos a reação de Weil-Felix, constatando o seguinte resultado: OX19 negativo; OX2 negativo; OXK — 1/40.

No dia seguinte inoculamos o cavideo por via subcutânea com 2 ccs. de u'a mistura sangue-cérebro de cobaia infetada e no 3.º dia de reação febril. O vírus inoculado era originário de *Amblyomma striatum*, encontrado naturalmente infetado.

Cinco dias após esta inoculação (em (2) do gráfico No. 3) sangramos novamente a capivara e inoculamos 2 ccs. de seu sangue por via intraperitoneal na cobaia No. 7521, que reagiu após 6 dias de incubação, dando alta temperatura e fazendo uma típica curva térmica. No segundo dia de temperatura elevada, tendo 40º2, foi essa cobaia sangrada e seu sangue inoculado em duas outras de Nos. 7552 e 7553, que fizeram uma típica curva térmica, mostrando lesões características. A cobaia No. 7552 ainda foi sangrada e inoculando-se este material na cobaia No. 7593, esta reagiu fortemente, morrendo. Todos estes animais de experiência mostraram lesões absolutamente típicas da febre maculosa experimental.

Ficava dessa forma bem evidenciada, já no 5.º dia após a inoculação, a presença de vírus circulante na capivara experimentalmente infetada.

A terceira sangria, feita 7 dias após a inoculação do vírus na capivara, mostrou do mesmo modo vírus circulante, comprovado por passagens seriadas. Todas as cobaias de prova morreram após fazerem uma curva térmica bem característica e apresentaram lesões evidentes de febre maculosa (em (3) do gráfico No. 3).



Uma nova sangria feita no 11.º dia ainda mostrou virus circulante na capivara, comprovado também por passagens seriadas em cobaias (em (4) do gráfico No. 3).

No 15.º dia após a inoculação a capivara No. 3 amanheceu morta. À autópsia não foi possível evidenciar qualquer lesão macroscópica, si comparado o estado de seus órgãos com o de animais normais anteriormente sacrificados, parecendo apenas estar o baço ligeiramente congesto e aumentado discretamente de volume. Retiramos baço, fígado, rim e cérebro para exame anátomo-patológico e verificação da presença de virus. A morte foi, sem dúvida, provocada pela última punção cardíaca, que causou forte hemopericárdio.

Um pequeno fragmento do cérebro triturado em gral estéril de mistura com água fisiológica, após o preparo de emulsão espessa, foi inoculado nas cobaias Nos. 7574 e 7575. Ambas reagiram febrilmente. As passagens em série (6 passagens) foram todas fortemente positivas, sendo que no exsudato peritoneal da cobaia No. 7617 foi encontrado grande número de rickettsias.

As cobaias Nos. 7576 e 7577 foram inoculadas com uma emulsão salina de baço por via intraperitoneal. Reagiram do mesmo modo fortemente. A primeira morreu de febre maculosa no 6.º dia e a segunda, após apresentar reação típica, foi sacrificada no 7.º dia. Passagens seriadas a partir de inoculações de sangue-cérebro desta cobaia foram continuadas, dando resultados positivos em todos os animais, como se observa no gráfico No. 3.

Ficou demonstrado, assim, que no cérebro e baço da capivara No. 3, aos 15 dias após a inoculação experimental, existia ainda o virus da febre maculosa, guardando êste a mesma virulência que a do material inoculado.

Estas experiências foram repetidas com a capivara No. 7 (Gráfico No. 4).

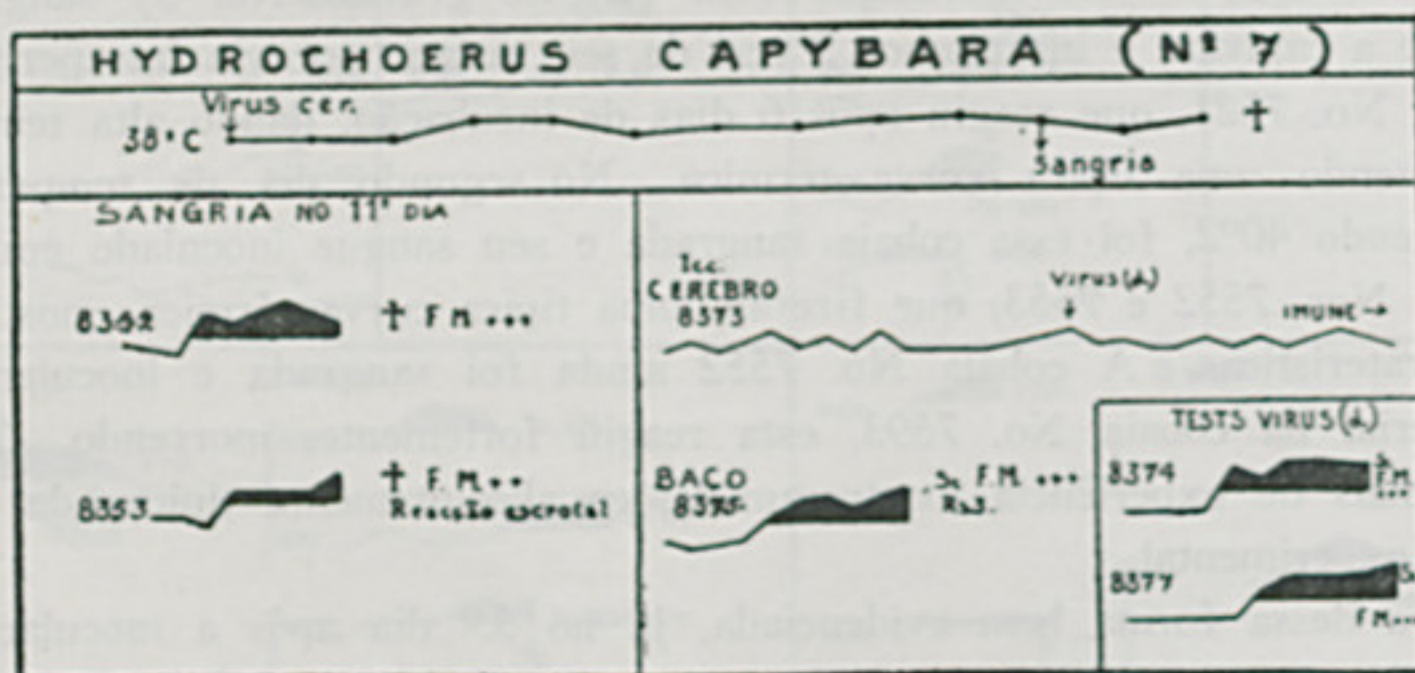


Gráfico No. 4

Esta capivara foi inoculada com 3 ccs. de emulsão de cérebro de uma cobaia infetada por virus de passagem. A curva térmica não apresentou qualquer alteração. Sangrada no 11.º dia, seu sangue serviu para inocular por via intra-



peritoneal as cobaias Nos. 8352 e 8353. Ambas reagiram fortemente, morrendo no 8.º dia e apresentando à necrópsia lesões típicas de febre maculosa.

A capivara No. 7 morreu dois dias após a sangria, não apresentando qualquer lesão macroscopicamente evidenciável, a não ser dilaceração do tecido cardíaco e hemopericárdio devido ao traumatismo provocado pela agulha de sangria. Uma emulsão salina de cérebro desta capivara serviu para inocular a cobaia No. 8373. Observada durante 15 dias não reagiu febrilmente, dando mostras de infecção inaparente, pois que, após êste período de tempo, sendo reinoculada com 1 cc. de virus de passagem, não reagiu, tendo mostrado forte imunidade. Pelo contrário, as testemunhas do virus que serviu para a reinoculação dessa cobaia de prova (cobaias Nos. 8374 e 8377) reagiram fortemente e morreram da infecção. A inoculação em cobaias da emulsão feita com baço da capivara No. 7 foi igualmente positiva, tendo-se observado inclusive uma intensa reação escrotal (cobaia No. 8375).

No que diz respeito à conservação do virus nos órgãos, também os resultados são demonstrativos de que êste se pode acantonar no baço ou cérebro, onde é facilmente encontrado. O virus que se encontra nos órgãos mantém, além do mais, a virulência primitiva.

Entre as capivaras oriundas de focos endêmicos de febre maculosa, também se podem encontrar exemplares que não reagem às inoculações experimentais do virus, o que sugere a hipótese de se tratar de uma imunidade anteriormente adquirida provavelmente decorrente de uma infecção natural. Assim, duas de nossas capivaras oriundas do foco de Água Funda, as de Nos. 2 e 4, tiveram um tal comportamento.

Damos aqui tão somente as experiências feitas com a capivara No. 4, por serem mais interessantes (Gráfico No. 5).

Depois de uma observação de alguns dias no laboratório sem que o gráfico da curva térmica mostrasse qualquer anormalidade (Vide Gráfico No. 2), a capivara No. 4 foi sangrada em (A) para verificação da presença de virus circulante. Com efeito, das cobaias Nos. 7572 e 7573, inoculadas por via peritoneal com o seu sangue, uma não mostrou reação febril e as 4 novas cobaias inoculadas, quer com sangue, quer com cérebro da companheira, que apresentara temperatura elevada, embora atípica, não revelaram sintoma algum de febre maculosa, o que exclúe a possibilidade da presença natural do virus circulante.

Nessa capivara, em  $\alpha$ , foram postos a picar 10 *Amblyomma cajennense* de um lote de carrapatos infetados nas fases de larva e ninfa e que são por nós utilizados para o preparo da vacina contra a febre maculosa. Deste mesmo lote, outros 10 carrapatos foram postos a picar a cobaia normal No. 7581, que serve de testemunha da capacidade destes Ixodidas transmitirem a infecção por picada. Sete dias após a inoculação, esta cobaia reagiu, morrendo com lesões típicas.



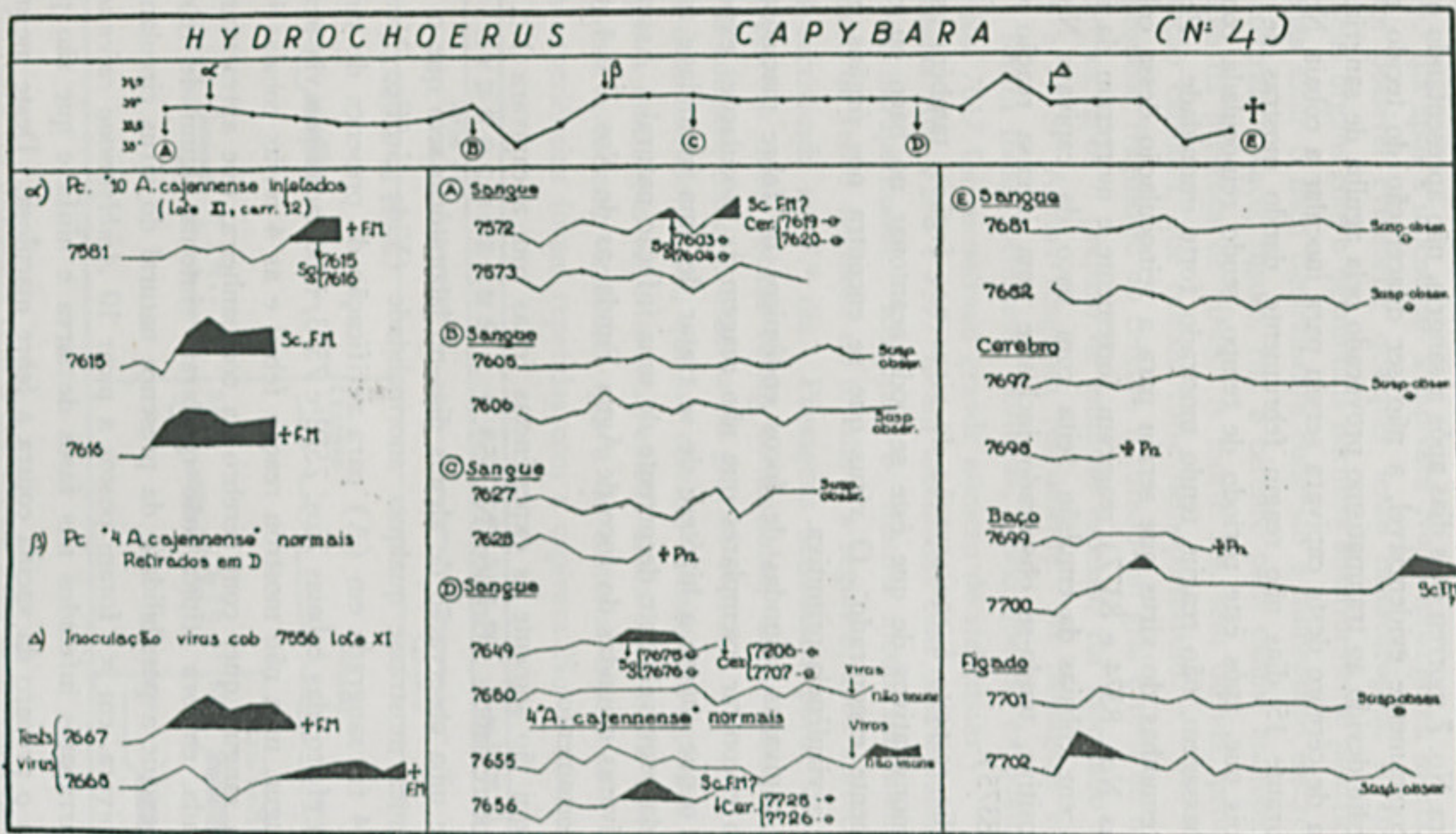


Gráfico No. 5



Sangrada no 2.<sup>o</sup> dia de temperatura, o sangue obtido foi inoculado nas cobaias Nos. 7615 e 7616, que reagiram tipicamente, mostrando de modo evidente a infecção da cobaia anterior e, por consequência, a capacidade infetante dos Ixodidas do mesmo lote dos que foram postos a picar a capivara No. 4. Êstes Ixodidas alimentaram-se na capivara durante todo o período da experiência, isso com o fim de assegurarmos a infecção.

Em (B), 7 dias após termos colocado os Ixodidas infetados a sugar a capivara, foi ela sangrada por punção cardíaca e seu sangue inoculado nas cobaias Nos. 7605 e 7606. Estas não evidenciaram a presença do virus circulante no sangue da capivara. As experiências feitas com material de sangrias posteriores, uma em (C) feita aos 12 dias da colocação dos Ixodidas e outra em (D) decorridos 17 dias, também não revelaram a presença de virus circulante na capivara.

As tentativas feitas com o intuito de infetar carrapatos normais nessa capivara, carrapatos êsses que sugaram do 10.<sup>o</sup> ao 17.<sup>o</sup> dia, do mesmo modo foram infrutíferas.

No 20.<sup>o</sup> dia da colocação dos carrapatos infetados, a capivara foi inoculada com virus-sangue de uma cobaia infetada com virus de passagem, cuja atividade foi concomitantemente comprovada em cobaias.

Uma sangria feita no 5.<sup>o</sup> dia, em (E), após a inoculação do virus demonstra, ainda agora, ausência completa de virus circulante. Infelizmente, a nossa capivara morreu após essa sangria e aproveitamos para pesquisar a presença de virus em seus órgãos. Cobaias foram inoculadas com emulsões de cérebro, baço e fígado e mais uma vez os resultados foram totalmente negativos.

As nossas pesquisas, visando evidenciar a existência do virus em capivaras oriundas do foco de Água Funda, si bem que limitadas a 3 exemplares, por terem sido negativas, não nos autorizam a imputar a êsse cavideo de modo definitivo o papel de depositário natural do virus da febre maculosa entre nós.

## RESULTADOS

Podemos resumir os resultados das nossas experiências em preás e capivaras nos seguintes itens:

1. Preás inoculadas experimentalmente com o virus da febre maculosa reagem febrilmente, apresentando um quadro patológico semelhante ao da cobaia. A inoculação do virus em capivaras não provoca modificações anormais na sua curva térmica, nem lesões patológicas macroscopicamente evidenciáveis.

2. Nas capivaras, o virus após a inoculação subcutânea experimental já aos 5 dias pôde ser encontrado em circulação no sangue, aí permanecendo por



período superior a 11 dias. Nos órgãos das capivaras encontra-se o vírus mesmo 15 dias após a inoculação.

3. O vírus, após passagem em capivara, conserva a sua primitiva virulência.
4. Alguns exemplares de *Cavia aperea* e de *Hydrochorus capybara*, oriundos de focos de febre maculosa, quando inoculados com vírus de passagem ou picados por Ixodidas infetados, não reagiram, evidenciando uma certa imunidade provavelmente decorrente de uma infecção natural, ocorrida anteriormente.
5. Todas as pesquisas até agora realizadas com o fim de verificar a presença de vírus em preás e capivaras, oriundas de focos endêmicos de febre maculosa, foram negativas.

### COMENTÁRIOS

Como possíveis depositários do vírus da febre maculosa, os roedores parecem representar um papel de alta importância, não só na manutenção do vírus na natureza, como também na exaltação periódica de sua virulência. Já Ricketts havia observado, em 1909, uma estreita relação entre a maior virulência do vírus em determinados focos endêmicos e o número e a variedade das espécies de roedores neles existentes. Nos locais onde abundassem os roedores, a possibilidade de se efetuarem passagens sucessivas e mais numerosas do vírus através o organismo desses animais, num ciclo roedor-carrapato, exaltaria a sua virulência. Ao contrário, nos focos em que a maior benignidade da doença indicava u'a menor virulência do agente infetante, a observação evidenciava sempre um menor número desses roedores. Essa menor virulência provavelmente adviria da impossibilidade de se efetuarem passagens sucessivas e frequentes através os seus organismos, causas dessa exaltação.

Embora não tenham sido até agora encontrados roedores naturalmente infetados nos focos de febre maculosa nos Estados Unidos, nem mesmo no das Montanhas Rochosas, onde os estudos têm sido mais intensivos, experimentalmente alguns deles mostraram-se suscetíveis de infecção sob forma benigna e capazes de infetarem Ixodidas. Entretanto, muitos dos roedores de focos endêmicos das Montanhas Rochosas revelaram a presença de anticorpos protetores em seu sangue, bem como alguns deles se mostraram imunes quando experimentalmente inoculados com o vírus. Essas provas indicariam, como é evidente, uma infecção natural anterior (8, 9 e 10).

O estudo da fauna em certos locais de São Paulo, em que se verificam periodicamente casos geralmente letais de febre maculosa, mostra que, além de marsupiais, ha sempre um elevado número de roedores.



Entre os marsupiais, o *opossum*, gambá (*Didelphys paraguayensis* e *Didelphys aurita*), já foi por um de nós assinalado como depositário de vírus, dado que se conseguiu isolar de seus organismos um vírus que se identificou ao da febre maculosa. (6). Esse fato veio confirmar de modo definitivo aquela hipótese de Ricketts, do importante papel que representam certos animais silvestres na manutenção do vírus "in natura", servindo de fonte de infecção aos Ixodidas transmissores.

Dentre os roedores capturados em focos, de nenhum ainda foi possível isolar vírus que se identificasse ao da febre maculosa. Entretanto, dois dos nossos cavideos, estudados agora neste trabalho, não só apresentaram, quando inoculados experimentalmente, certa sensibilidade ao vírus, como ainda alguns exemplares oriundos de focos endêmicos revelam tal comportamento que permite supor a existência de uma certa imunidade adquirida, provavelmente por infecção natural anterior.

Esses cavideos, *Cavia aperea* e *Hydrochoerus capybara*, tornam-se importantes sobretudo pela frequência com que são encontrados nas zonas rurais de todo o nosso Estado. O primeiro é, sem dúvida, o mais abundante. "Em qualquer capinzal umedecido por um córrego ou em qualquer banhado, onde haja moitas de gramíneas ou gravatás, encontramos-lo na certa", diz-nos Couto de Magalhães em seu recente "Ensaio sobre a fauna brasileira" (11).

*Hydrochoerus capybara*, o cavideo gigante das regiões tropicais, é menos abundante e habita quasi sempre regiões baixas, com florestas sombrias, alagadiços ou regiões pantanosas à beira de lagoas ou ao longo dos rios, onde, por vezes, aparecem em grandes bandos. Embora menos frequentemente do que as preás, as capivaras são encontradas nos arredores de São Paulo, sendo que no Parque de Água Funda, onde foram constatados alguns casos de febre maculosa, se fazia verdadeira criação destes cavideos. Nos arredores da cidade de Limeira, no Estado de São Paulo, onde foram registados por 3 anos seguidos casos de febre maculosa, o histórico dos doentes está também relacionado com proximidades de residências ou pelo menos hábito de frequência a regiões alagadiças, formadas por um pequeno riacho, em cujas margens ha grande número de roedores, sobretudo preás, e onde igualmente são encontradas capivaras.

As capivaras são frequentemente hospedeiras de várias espécies de Ixodidas entre elas *Amblyomma cooperi*, específico deste cavideo, *Amblyomma cajennense*, encontrado às centenas e, mais raramente, *Amblyomma striatum*. Estes dois últimos Ixodidas, como é sabido, são considerados os transmissores da febre maculosa no Brasil, pois eles já foram encontrados naturalmente infetados (1, 2, 12, 13).

Muito ao contrário, as preás são geralmente pouco parasitadas por Ixodidas, embora tenham sido assinalados, parasitando este cavideo, além de *Ixodes*



*loricatus* (14), larvas e ninfas de espécies não identificadas, muitas delas provavelmente pertencentes ao gênero *Amblyomma*.

Os resultados das nossas experiências em preás e capivaras, agora relatados neste trabalho, confirmam o importante papel que podem desempenhar êsses roedores. Com efeito, êsses cavídeos mostram-se sensíveis às inoculações experimentais do vírus, sendo que na preá a infecção se processa de modo idêntico à da cobaia, não resistindo o animal, enquanto que na capivara a infecção se faz de modo mais benigno. Embora de modo mais benigno, contudo, o vírus circula no organismo da capivara por período prolongado (acima de 11 dias), acantonando-se posteriormente em seus órgãos.

Vê-se, pelo que ficou relatado acima, a importância que poderiam representar êsses animais na manutenção e difusão do vírus da febre maculosa entre nós, já pela sua abundância nas zonas rurais ou pelo papel de hospedeiros de Ixodidas transmissoras, já pelo fato de serem sensíveis ao vírus, circulando êste em sua torrente sanguínea, o que daria margem à infecção de novos Ixodidas.

Como veremos pelos resultados de experiências a serem relatadas minuciosamente em uma próxima nota, foi possível infetarmos carrapatos (*Amblyomma cajennense*) em capivaras experimentalmente infetadas, tornando-se êles transmissores da infecção quando alguns dias mais tarde picavam cobaias normais. Os resultados dessas experiências, acrescidos dos obtidos em cobaias inoculadas com sangue das capivaras experimentalmente infetadas e sangradas em diferentes períodos, mostraram-nos, além da circulação do vírus no sangue do cavídeo por espaço de tempo superior a 11 dias com possibilidade de se infetarem carrapatos, o fato de o vírus não sofrer diminuição de sua virulência após passagem no organismo da capivara, o que contrasta, certamente, com os resultados anteriores, obtidos por um de nós em cães (15). Êsse cavídeo, assume, assim, grande importância já na difusão da infecção entre os transmissores, dado ser um dos animais silvestres grandemente parasitados na natureza, já na manutenção e quiçá exaltação da virulência inicial do vírus. A preá, dado que faz uma infecção idêntica à da cobaia, não sobrevivendo à infecção, representaria um papel de depositário mais transitório. Porém, certamente contribue para a exaltação da virulência do vírus, tal como a cobaia, desde que uma seriação preá — carrapato — preá se processe na natureza de modo contínuo e frequente.

Infelizmente, entre nós ainda não foi possível isolar diretamente do organismo de preás ou capivaras, oriundas de focos endêmicos, um vírus que se identificasse ao da febre maculosa, tal como já foi feito com o *opossum*. Já obtivemos, entretanto, preás e capivaras oriundas de focos, que se mostraram imunes às inoculações do vírus, imunidade esta possivelmente advinda de uma infecção natural anterior.



### CONCLUSÕES

*Cavia aperea* e *Hydrochoerus capybara*, dois dos cavideos das zonas rurais de São Paulo, têm importante papel na manutenção, exaltação da virulência e difusão entre transmissores (*Ixodidas*) do vírus da febre maculosa na natureza.

### ABSTRACT

The authors study the possibility of certain *Caviidae* (*Cavia aperea* and *Hydrochoerus capybara*), which occur in the rural zones of S. Paulo considered as endemic foci of spotted fever, playing the significant rôle of depositaries of virus "in natura" and were able to state:

a) That these *Caviidae* are sensitive to experimental inoculations of the virus and the *Cavia aperea*, commonly called "preá" shows itself very sensitive, presenting the same reaction as the guinea-pig. The *Hydrochoerus capybara*, commonly called "capivara", shows symptoms of a more benign infection, the virus circulating in its blood for longer than 11 days, without weakening the primitive virulence;

b) A few specimens of *Cavia aperea* and of *Hydrochoerus capybara*, caught in zones considered foci of spotted fever, did not response to experimental inoculations of the virus, a fact which seems to be related to a previous natural infection;

c) Up to today, it has no been possible to isolate the spotted fever virus directly from *Cavia aperea* or *Hydrochoerus capybara* specimens, captured in endemic foci.

From these investigations the authors conclude that *Cavia aperea* and *Hydrochoerus capybara*, two of the *Caviidae* common to the rural zones of São Paulo, play an important rôle in the maintainance, exaltation of the virulence and diffusion among the transmitters (*Ixodidae*) of the spotted fever virus.

### BIBLIOGRAFIA

1. Gomes, L. S. — Brasil-Médico 47(52):919.1933.
2. Travassos, J. — C. R. Soc. Biol. 127(13):1377.1938.
3. Monteiro, J. Lemos & Fonseca, F. — Mem. Inst. Butantan 7:35.1932.
4. Travassos, J. — C. R. Soc. Biol. 127(5):462.1938.
5. Donzelen, A. & Lestoquard, F. — Arch. Inst. Pasteur Algérie 15:142.1937.



6. *Travassos, J.* — C. R. Soc. Biol. 126(33):1054.1937.
7. *Travassos, J.* — Comunicação à Soc. Biol. de São Paulo, sessão de 8/11/1937.
8. *Ricketts, H. T.* — Medical Record 76:842.1909, *cit. in* System of Bacteriology in relation to Medicine 7:443.1930.
9. *Wolbach, S. B.* — Jour. Med. Res. 41:1.1919.
10. *Spencer, R. R.* — Jour. Inf. Dis. 44:257.1929.
11. *Magalhães, C.* — "Ensaio sobre a fauna brasileira" — Secr. Agr. Ind. e Comércio de São Paulo, 1939.
12. *Dias, E.* — Brasil-Médico 51(51):1245.1937.
13. *Moreira, J. A. & Magalhães, O.* — Brasil-Médico 49(21):465.1935.
14. *Aragão, H. B.* — Mem. Inst. Oswaldo Cruz 31(4):759.1936.
15. *Travassos, J.* — Comunicação à Soc. Biol. de São Paulo, sessão de 8/3/1938.

(Trabalho da Secção de Virus e Virusterapia do Instituto Butantan. Comunicação feita à Sociedade de Biologia de São Paulo em 8 de Junho de 1940. Dado à publicação em janeiro de 1942.)