616.968.5

NOTAS DE ACAREOLOGIA

I. Papel dos acarianos do genero *Trombicula* na transmissão das Rickettsias pathogenicas e applicação dessa hypothese á *Rickettsia brasiliensis* Monteiro, 1931.

POR

FLAVIO DA FONSECA

Em nosso programma de trabalho incluimos, em meiados de 1931, o estudo de certos aspectos da modalidade paulista da febre exanthematica, dirigindo sobretudo novos esforços para o problema da transmissão da *Rickettsia brasiliensis*, tendo sobre tal assumpto publicado algumas notas em collaboração com J. Lemos Monteiro e Alcides Prado, deste Instituto.

No decurso desses trabalhos fomos insensivelmente levados a aprofundar o estudo da fauna indigena dos acarianos parasitas, até hoje relegado para plano secundario, excepto no que diz respeito ás especies das Fam. *Ixodidae* e *Argosidae*, exhaustivamente tratados, em seu aspecto systematico, por Beaurepaire Aragão e Carlos Rohr.

Entre os *Acarina* de importancia em nosologia, avultam, além dos *Ixodidae*, os da Fam. *Trombidiidae*, de que apenas existem raras especies descriptas para o Brasil. A relevancia do papel que representam na transmissão das rickettsias, o que procuraremos aqui salientar, determinou que, encarado este problema, emprehendessemos o estudo systematico das especies do genero *Trombicula* encontradas nesta região. Com effeito, entre os vectores provados das varias modalidades de rickettsioses cujo mechanismo da transmissão já é conhecido, sobresahem, ao lado dos Pediculideos e Syphonapteros, os arachnideos da ordem *Acarina*, para a qual se voltou a attenção geral após os trabalhos realizados sobre a transmissão da Febre das Montanhas Rochosas (que hoje se sabe com segurança ser uma rickettsiose) pelos *Ixodidae* dos generos *Dermacentor* e *Haemaphysalix*.

Após longo intervallo, Cowdry, em 1925, verifica a transmissão da *heartwater*, devida á *Rickettsia ruminantium* Cowdry, pelo *Amblyomma hebraeum* (1 e

2), com isto demonstrando a importancia dos ixodidas na vehiculação de infecção deste grupo.

Novo lapso transcorrido e eis que, em 1931 se demonstra na Europa que o transmissor da Febre Botonosa é tambem um Ixodideo, o *Rhipicephalus sanguineus.*

Além da transmissão experimental da Febre das Montanhas Rochosas por outras especies afóra as já conhecidas e da mesma verificação de possibilidade de transmissão do typho endemico norte-americano por especies dos generos *Dermacentor* e *Amblyomma* (4), ficou patente ultimamente, por estudos realizados neste Instituto, que a *Rickettsia* do typhus paulista é de facil transmissão experimental pelo *Amblyomma cajennense,* sendo, além disso, possivel a infecção experimental de *Boophilus microplus* e *Ornithodoros rostratus* (5, 6).

Não são, porém, os acarianos da Fam. *Ixodidae* os unicos representantes da ordem *Acarina* que representam papel relevante na transmissão das rickettsioses. Trabalhos recentes de Dove e Shelmire (7) accusam um representante da Fam. *Dermanyssidae,* o *Liponissus bacoti,* de transmittir o typhus endemico norte-americano, sendo portanto esta mais uma familia de acarianos para a qual se devem voltar as vistas dos interessados em estudos de transmissão de rickettsias.

Bem mais importante do que estes, são entretanto, os *Acarina* da Fam. *Trombidiidae,* sub-familia *Trombiculinae,* genero *Trombicula.* Com effeito, a observação meticulosa da epidemiologia do *tsutsugamushi* japonês demonstrou, pela eliminação successiva de outros arthrópodos e pelo accumulo de provas em favor desta hypothese (inclusive a transmissão a macacos sensiveis por larvas creadas em laboratorio), que a febre fluvial do Japão, hoje reconhecida como modalidade de febre exanthematica, tendo como agente um microorganismo do genero *Rickettsia,* é transmittida por uma especie de *Trombidiidae,* a *Trombicula akamushi* (Brumpt, 1910). Esta larva, segundo o demonstraram Miyajima e Okimura (8), não só dissemina a infecção entre certos roedores, particularmente *Microtus montebelloi,* que se tornam outros tantos reservatorios naturaes do virus, como tambem, completando o cyclo infectuoso, transmitte ao homem as rickettsias, quer as tenham adquirido hereditariamente, como parece mais provavel, quer directamente de um roedor infectado, embora este ultimo caso não pareça constituir a regra e sim mero facto esporadico, dado o habito de conservar-se o acariano fixado ao mesmo hospedeiro durante toda a phase larvar, unica phase do seu cyclo evolutivo em que é parasita.

Segundo verificou Hatori (9) seria ainda a mesma especie, *Trombicula akamushi* a que, em Formosa, transmitte o *tsutsugamushi,* indo provavelmente infectar-se sobre roedores dos generos *Apodemus, Pachyura, Rattus,* etc.. Não só, porém, a rickettsiose japonesa, incluida a de Formosa, tem a sua transmissão assegurada por uma *Trombicula;* o pseudotyphus de Sumatra é dado como transmittido por *Trombicula deliensis* Walch, 1923, sendo suspeitadas de tambem fazel-o a *Trombicula keukenschrijveri* e outra *Trombiculinae,* de genero muito proximo

de *Trombicula*, a *Schöngastia schüffneri*. Ao accusar *Trombicula deliensis* alinha Walch (10) uma serie de argumentos em defesa de sua hypothese, entre as quaes a proximidade desta especie de *Trombicula akamushi*, sua distribuição geographica, parasitismo dos ratos e do homem, etc.. A mesma especie é ainda accusada de transmittir o typhus tropical dos Estados Malayos, em trabalho de Fletcher, Lesslar e Lewthwaite (11), os quaes baseam sua crença em observações epidemiologicas nas quaes estudam a fauna de acarianos e de roedores da região.

No caso das febres exanthematicas da China e do Mexico, tem já sido externada a suspeita de transmissão por *Trombicula* (12).

Ao passo, porém, que o conhecimento scientifico do papel representado pelas trombiculas na vehiculação de infecções deste grupo foi sendo adquirido paulatinamente, á custa do esforço de muitos investigadores, que baseavam suas pesquisas na analogia do que já estava estabelecido para a transmissão de outras infecções por arthropodos, a suspeita ou mesmo o conhecimento empirico deste papel era já do dominio das civilizações anteriores á occidental.

Sambon (12), em trabalho notavel, em que amenisa a aridez das descripções systematicas com judiciosas considerações philosophicas e historicas sobre o papel dos *Trombidiidae* em nosologia, refere que, tendo Hatori citado uma obra chinesa do seculo XVI, intitulada *Honzo Komoku* (Systema de Historia Natural), em que se faria referencia á transmissão de febre por um acariano, procurou consultal-a no Departamento Oriental do Museu Britannico. Ahi encontrou a obra procurada, *Pêu ts'ao Kang Mu*, compilada por *Li Shih-chên*, da dynastia Ming, e de que *Honzo Komoku* representa a versão japonesa, obra da qual cita topicos que deixam pouca duvida, sobre o conhecimento das *Trombicula* e da infecção por ellas determinada, por parte de quem escreve a obra e seus contemporaneos.

A proposito do "tabardillo" mexicano, que hoje se sabe ser tambem uma febre exanthematica, chama Sambon (*loc. cit*) a attenção para a semelhança dos nomes indigenas: da molestia (*matlalzahuatl*) e de um acariano do genero *Trombicula*, *Trombicula irritans* (*tlalzahuatl*), vendo nisto nem mais nem menos do que a associação da causa e do effeito, descoberta empirica dos nativos. Justifica este modo de ver pelo que observou Koch no Leste da Africa, onde os indigenas designavam a malaria e o mosquito transmissor pelo mesmo nome "*mbu*", e pela verificação de Brumpt entre os Gallas, Abyssinios e Somalis, onde a palavra "*gurud*" indica ao mesmo tempo a febre recurrente e o carrapato vector.

Embora a interpretação de Sambon não tenha ainda recebido sancção scientifica, não deixa por isso de ser extremamente judiciosa, indicando aos pesquisadores que ultimamente se têm occupado com a transmissão do typho endemico norte-americano uma nova idéa a explorar.

Deante do exposto comprehender-se-a que todos os que se quiserem occupar com o problema da transmissão das rickettsioses deverão lançar suas vistas para o importante papel das trombiculas, investigando si, ao lado de outros vectores,

não poderão esses acarianos ser incriminados. Foi o que nos decidimos a fazer a proposito da rickettsiose paulista, embora nada até hoje constasse na literatura scientifica a respeito da existencia de trombiculas na região em que se tem manifestado a infecção.

Além da simples analogia a que insensivelmente somos levados ao investigar infecções de um mesmo grupo, razões outras, de ordem epidemiologica, conduziram o auctor a alimentar a desconfiança de que o papel de vehiculador da *Rickettsia brasiliensis* possa ser desempenhado por um acariano deste genero.

Estes argumentos podem ser resumidos nos seguintes factos:

1.º) a infecção é predominantemente rural;

2.º) só foi encontrado carrapato em 1 doente entre 60 observados no Hospital do Isolamento;

3.º) existem varias especies de *Trombicula* na zona em que predomina a infecção;

4.º) a um exame summario passarão fatalmente despercebidas as *Trombicula* porventura existentes sobre doentes;

5.º) são abundantes na zona infectada ratos e outros pequenos animaes possiveis depositarios do virus;

6.º) são muito raras as pulgas de ratos na zona mais infectada.

Analysemos os argumentos adduzidos em favor desta hypothese.

1.º) A infecção é predominantemente rural.

Esta verificação, quasi por si só permitte excluir a hypothese da transmissão por pediculideos, syphonapteros e cimicideos, pois não ha razão para que se admitta serem os primeiros e os ultimos mais abundantes na zona rural do que na zona urbana, onde suas condições de proliferação são possivelmente melhores devido á menor hygiene observada nas habitações collectivas ou mesmo individuaes de certos bairros. Tratando-se de parasitas adaptados ao homem, não ha tambem motivo para se acreditar que os de zona rural estejam infectados, ao passo que os de zona urbana estejam indemnes. Quanto aos pulicideos, nossa experiencia, documentada em trabalho publicado em collaboração com Alcides Prado (13), prova que são muito mais abundantes na zona urbana, onde a infecção é muito mais rara. Além disso, esses ectoparasitas, colhidos em condições optimas, não se mostraram infectados, segundo observaram Lemos Monteiro, Alcides Prado e o proprio auctor (14). Além dos dipteros hematophagos e de raros outros ectoparasitas de animaes domesticos, até hoje ainda não accusados da transmissão da infecção deste grupo, só restam, portanto, como evidentemente suspeitos, os acarianos, ixodidas ou outros.

2.º) Só em um doente até hoje foi encontrado um carrapato.

Entre mais de 60 doentes que deram entrada no Hospital do Isolamento só uma vez foi possivel observar fixado um carrapato, relatando um outro doente

historia pregressa recente de picada por arthropodo que desconhecia e que informaram ser carrapato. Experiencias por nós realizadas em collaboração com Lemos Monteiro e Alcides Prado (5,6) demonstraram que varias especies de carrapatos, dos generos *Amblyomma, Boophilus* e *Ornithodoros* são sensiveis ao virus do typho exanthematico, principalmente o *Amblyomma cajennense*, que pode adquirir e transmittir a infecção a cobaias pela simples picada, infectando além disso a sua prole.

A estas verificações experimentaes seguiram-se a observação, relatada no trabalho de Piza, Meyer e Salles Gomes (15), de um doente que trazia ainda fixado ao braço um carrapato que os auctores identificam ao *Amblyomma cajennense* e uma outra observação dos mesmos auctores de uma doente que relatou historia recente de picada por arthropodo que não conhecia e que informaram ser carrapato. Esses factos, alliados ao de ser esta especie de carrapatos commum na zona infectada, bem como as circumstancias de ordem morphologica, biologica e experimental, que demonstram estar o *Amblyomma cajennense* em melhores condições de sugar o homem e de transmittir a infecção do que o *Boophilus microplus*, fazem daquella especie o alvo das mais accentuadas e justificadas suspeitas. Por outro lado, porém, não deixa de ser em extremo chocante o facto de só uma vez ter sido capturado um carrapato em flagrante parasitismo, quando é sabido que os carrapatos da familia *Ixodidae*, os unicos que occorrem na zona infectada, permanecem por longo tempo fixados a seus hospedeiros. Segundo as verificações experimentaes emprehendidas neste Instituto, o lapso necessario á incubação do virus após a picada infectante em cobaias é relativamente pequeno e permittiria, pelo menos em um numero regular de casos, fossem os carrapatos ainda colhidos em parasitismo, após o apparecimento dos symptomas. Embora não estejamos pensando em transportar integralmente para a especie humana o que se verifica naquelle animal de laboratorio, estes dados são os unicos que possuimos no assumpto em causa, e a analogia com o periodo de incubação necessario ás infecções melhor conhecidas do grupo permitte acreditar não seja longo esse periodo.

Estamos plenamente convencido, á vista dos resultados que obtivemos, de que *Amblyomma cajennense* é, sinão o vector responsavel, pelo menos um dos possiveis; sinão o transmissor habitual, pelo menos um factor accidental, mas perfeitamente capaz de transmittir ao homem a *Rickettsia brasiliensis*, desde que o acaso o colloque entre o depositario infectado, que a epidemiologia da infecção demonstra existir, e o homem receptivel.

Não sabemos si, no caso citado de parasitismo de um doente por *Amblyomma cajennense*, foram instituidas experiencias de picada e inoculação do carrapato encontrado, bem como as necessarias provas de immunidade das cobaias. A probabilidade maior é, porém, que o citado carrapato estivesse infectado, sinão anteriormente, pelo menos após a refeição sanguinea no doente, dada, segundo observámos, a elevada percentagem de carrapatos desta especie que se infectam ao alimentar-se nas cobaias.

Não impede, todavia, essa crença a possibilidade da existencia de um outro vector, que explique o ponto obscuro acima citado: a raridade do encontro de carrapatos sobre os doentes. Este ponto seria cabalmente esclarecido caso se viesse a demonstrar ser a transmissão effectuada por acarianos de dimensões exiguas como as trombiculas, que só um pesquisador prevenido poderá encontrar.

3.º) Existem varias especies do genero *Trombicula* na zona em que predomina a infecção.

Em nota que opportunamente será publicada teremos occasião de demonstrar ser frequente na zona infectada o encontro de varias novas especies de trombiculas, o que vem collocar o problema do *typhus* paulista em situação de grande semelhança com o *tsutsugamushi* japonês e o *pseudotyphus* de Java.

4.º) A um exame summario passarão fatalmente despercebidas os exemplares de *Trombicula* porventura existentes sobre os doentes.

Já nos referimos a este ponto, mas, para ainda uma vez reforçal-o, esclareceremos que o comprimento maximo de um exemplar repleto de sangue só raramente ultrapassa 500 *micra*, sendo em media de *ca* 250 *micra*. Além disso, sua côr e a reacção local provocada pelo parasitismo no homem serão facilmente mascaradas pela erupção petechial dos doentes.

5.º) Por serem abundantes na zona infectada ratos e outros pequenos animaes possiveis depositarios do virus.

Demonstrando a epidemiologia a existencia de um depositario e sendo sabido que os exemplares de *Trombicula* se vão infectar em roedores, a existencia destes dois elementos demonstra a viabilidade da hypothese

6.º) As pulgas de ratos são muito raras na zona infectada.

Admittindo a hypothese de que os ratos sejam depositarios do virus do *typhus* paulista, o que não está demonstrado, pois o virus isolado de ratos por Monteiro e Fonseca não é identico ao humano (16), ainda assim, como verificaram Prado e Fonseca (13), o indice pulicideano dos ratos da zona mais infectada é tão baixo que difficilmente explicaria a transmissão. Além disso, as raras pulgas existentes não se mostraram infectadas. Sabido como é que as Trombiculas parasitam frequentemente ratos, deduz-se, ainda uma vez, que a hypothese da infecção de taes acarianos é plausivel.

Fica deste modo justificada a origem e razão de ser das "Notas de Acareologia" que figuram neste volume, bem como das que porventura a estas se seguirem, como si para tal não bastasse o interesse scientifico puro de um grupo tão curioso, o que no juizo de muitos poderia parecer insufficiente.

SUMMARIO

De accordo com os dados epidemiologicos, a hypothese da transmissão da *Rickettsia brasiliensis* Monteiro, 1931 por um acariano do genero *Trombicula* deverá ser tomada em consideração.

ABSTRACT

In the light of the epidemiological work on the S. Paulo typhus the rôle played by a mite (gen. *Trombicula*) in the transmission of this infection requires further study.

BIBLIOGRAPHIA

1, 2. *Cowdry, E. V.* — J. Exp. Med. XLII:231, 253.1925.
3. *Durand, P. & Conseil, E.* — Arch. Inst. Past. Tunis XX(1):54.1931.
4. *Zinsser, H. & Castañeda, R.* — J. Exp. Med. LIV(1):11.1931.
5. *Monteiro, J. Lemos; Fonseca, F. da & Prado, A.* — Brasil Medico. XLVI(3):49.1932.
6. *Monteiro, J. Lemos & Fonseca, F. da* — Brasil Medico XLVI(48):993.1932; Communicação á Soc. de Biol. de S. Paulo, em 8.VII.1932
7. *Dove, W. E. & Shelmire, B.* — J. Amer. Med. Ass. XCVII(21):1506.1931.
8. *Miyajima, M. & Okimura, T.* — Kitasato Arch. Exp. Med. I(1):1.1917.
9. *Hatori, I.*— Ann. Trop. Med. Parasit. XIII(3):233.1919.
10. *Walch, E.* — Kitasato Arch. Exp. Med. V(3):63.1923.
11. *Fletcher, W.; Lessler, J. E. & Lewthwaite, R.* — Trans. Royal Soc. Trop. Med. Hyg. XXII(2):161.1928.
12. *Sambon, L.* — Ann. Trop. Med. Parasit. XXII(1):67.1928.
13. *Fonseca, F. da & Prado, A.* — Rev. Med. & Cir. Brasil XL(3):4.1932.
14. *Monteiro, J. Lemos; Fonseca, F. da & Prado, A.* — Brasil Medico XLVI(8):169.1932.
15. *Piza, J. T.; Meyer, J. R. & Gomes, L. Salles* — Typho exanthematico de S. Paulo (Soc. Impressora Paulista. S. Paulo) 1932.
16. *Monteiro, J. Lemos & Fonseca, F. da* — Brasil Medico XLVI(50):1029, 1932. Communicação á Soc. de Biol. de S. Paulo, sessão de 8.XI.1932.