

SITUAÇÃO ATUAL DO CONHECIMENTO ECO-EPIDEMIOLÓGICO SOBRE ARBOVÍRUS PATOGÊNICOS PARA O HOMEM NA REGIÃO DA MATA ATLÂNTICA DO ESTADO DE SÃO PAULO.

Lygia Busch IVERSSON (1)

RESUMO

O autor analisa as informações eco-epidemiológicas disponíveis sobre arbovírus patogênicos para o homem na região da Mata Atlântica do Estado de São Paulo, propondo, a partir das mesmas, os presumíveis ciclos de transmissão desses agentes.

UNITERMOS Arborivus; Informações eco-epidemiológicas; Ciclos de Transmissão; Mata Atlântica do Estado de São Paulo.

Desde 1961 vem sendo conduzido no Estado de São Paulo, região da Mata Atlântica, um programa de Vigilância da atividade de arbovírus pelo Instituto Adolfo Lutz (I.A.L.) da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, com temporária participação de pesquisadores da Universidade de São Paulo, do Instituto Evandro Chagas, de Belém, Pará, e do Centers for Disease Control, Division of Vector-Borne Infectious Diseases, Fort Collins, U.S.A. A partir de 1975, com a eclosão de extensa e grave epidemia de encefalite causada pelo arbovírus chamado Rocio^{16, 24}, até então desconhecido, intensificou-se o interesse dos pesquisadores em realizar na área estudos eco-epidemiológicos dirigidos a esse e a outros arbovírus patogênicos para o homem.

Observa-se que os três marcos iniciais que usualmente precedem esses estudos são: o diagnóstico da doença humana, o isolamento do arbovírus sabiamente patogênico ao homem em animal-sentinela, vertebrado silvestre e/ou vetor, mesmo sem a concomitante detecção de infecção ou doença humana e, finalmente, a identificação de anticorpos específicos desses agentes em

inquéritos soropidemiológicos conduzidos em moradores da área. Na primeira eventualidade incluem-se os numerosos estudos dirigidos ao Flavivírus Rocio (ROC), na segunda os poucos estudos relacionados aos Alphavirus da Encefalite Equina do Leste (EEE) e do complexo da Encefalite Equina Venezuelana VEE (Mucambo-MUC, sub-tipo III e sub-tipo IF), ao Flavivírus da Encefalite St. Louis (SLE) e aos Bunyavírus Caraparu (CAR) e Tacaiuma (TCM). Na terceira só existem achados isolados da presença de anticorpos neutralizantes (N) reação monotípica, para os vírus da Febre Amarela (FA) e Ilhéus (ILH) em moradores nascidos e sempre residentes no local, não vacinados contra FA.

Sistematizar as informações ecoepidemiológicas em relação a esses agentes não é tarefa simples, pois foram geradas em pesquisas independentes, abrangendo cada uma delas componentes diferentes da complexa trama que permite a sobrevivência e transmissão desses vírus.

O fator ambiental coloca-se em primeira evidência em todas as pesquisas. A região da Mata

(1) Departamento de Epidemiologia. Faculdade de Saúde Pública. Universidade de São Paulo. Av. Dr. Arnaldo, 715 - CEP 01246-904, São Paulo, S.P., Brasil.

Atlântica no Estado de São Paulo caracteriza-se por um paredão montanhoso que forma a borda ocidental do planalto interiorano e a área que se estende de seu sopé à orla do Oceano Atlântico, configurando três sub-regiões: Escarpa da Serra, Pré-serrana e Baixada Litorânea⁵. Por ter ainda extenso revestimento florestal, abundante e diversificada fauna e flora, clima tropical superúmido na Baixada e temperado úmido na Encosta da Serra, população residente com contacto freqüente com o meio silvestre por sua atividade de trabalho (lavoura, pesca, extração de madeira, minerais e outros) e população temporária numerosa atraída pelo turismo, a região apresenta condições muito propícias a existência e disseminação ao homem de infecções por arbovírus.

Informações ecoepidemiológicas referentes ao vírus citados são sumarizadas a seguir:

Rocio (ROC)

No período 1975-1977 foram diagnosticados 1021 casos de encefalite em 20 municípios da área, com uma letalidade de 10% e presença de seqüelas graves em 20% dos atingidos^{7, 24}. Em parte dos casos foi possível a confirmação laboratorial da etiologia por arbovírus ROC¹⁷. Durante essa epidemia os grupos de maior risco foram os de pescadores e trabalhadores rurais do sexo masculino na faixa etária de 15 aos 30 anos. No período 1978-1983, 80 casos de encefalite foram notificados, mas só foi possível confirmação etiológica por ROC em um óbito ocorrido em 1980^{8,11}. De 1984 a 1992 foram conhecidos 62 casos dos quais 29 sabe-se que evoluíram para óbito. Em apenas 15 foi requisitada sorologia específica para arbovírus, não tendo sido confirmado nenhum caso (BICHR et al., dados não publicados). Mas, em inquéritos soropidemiológicos detectou-se em 1983 e 1987 dois pescadores e duas crianças residentes em área rural com anticorpos IgM para ROC, sugerindo que o vírus ainda estaria circulando em população humana^{9, 11}.

Estudos ecológicos e experimentais sugerem que aves silvestres constituem os principais hospedeiros vertebrados e que aves domésticas podem atuar como hospedeiros amplificadores.

Anticorpos inibidores da hemaglutinação (IH), reação monotípica para ROC, têm sido detectados com baixa freqüência nos pássaros regularmente capturados pelo IAL após a epidemia de encefalite, pelo menos até 1986. Sorologia positiva em aves com hábito migratório, associada ao fato que em outras áreas, dentro e fora do Estado de São Paulo, têm sido capturadas aves com anticorpos para ROC^{3, 4}, levam a supor que o vírus está sendo por elas disseminado a outras regiões com características ecológicas semelhantes. Cumpre assinalar a presença de anticorpos anti-ROC, reação monotípica também em pequenos mamíferos capturados na área epidêmica em 1975¹⁷ e no período 1978-1992 (PEREIRA et al., dados não publicados).

O(s) vetor(es) envolvidos na transmissão, não foi(ram) determinado(s). Um único isolamento do vírus foi obtido de um lote de *Psorophora ferox* entre os 38.000 mosquitos coletados na área epidêmica em 1975-1976. A espécie representava 0,7% do total de mosquitos examinados¹⁹. Estudos ecológicos na região sobre mosquitos culicídeos levaram os investigadores a concluir que *Aedes scapularis* tem relativamente maior probabilidade de transmitir infecções arbovídicas do que outras espécies presentes^{5, 6}. Experimentalmente, verificou-se que *Ps. ferox* e *Ae. scapularis* tornaram-se rapidamente infectados depois de serem alimentados em pintos virêmicos, transmitindo o vírus pela picada após um período de incubação^{20, 21}. Informações detalhadas foram reunidas no Quadro 1.

Encefalite St. Louis (SLE)

Não há registro de doença humana causada pelo vírus SLE, mas há dados de prevalência de 5,8% de anticorpos N para o vírus em população humana investigada no local onde ele foi isolado¹⁸. Oito isolamentos foram obtidos de animal-sentinela, roedores e ave em 1967-1969. No período 1967-1970, 1,6% (101/5741) das aves silvestres tinham anticorpos N para SLE¹⁸.

Anticorpos IH, reação monotípica, contra o vírus foram detectados no período 1978-1990 em 49 espécies de aves, pertencentes a 19 famílias (FERREIRA et al., dados não publicados) e em

QUADRO 1

Informações disponíveis sobre possíveis hospedeiros vertebrados e vetores do arbovirus Rocio.

HOSPEDEIROS	REFERÊNCIA	VETORES	REFERÊNCIA
<i>Aves silvestres</i>			
(i) <i>Zonotrichia capensis</i>	Lopes O.S. et al, 1978 ¹⁶	(i) <i>Psorophora ferox</i>	Lopes O.S. et al, 1981 ¹⁹
(alH) 37 em 153 examinadas	Lopes O.S. et al, 1978 ¹⁷	(ec) <i>Psorophora ferox</i> (c,ec) <i>Aedes scapularis</i>	Mitchell C.J. et al, 1986 ²¹ Forattini O.P. et al, 1978; ^{8,6} Mitchell C.J. & Forattini, O. P., 1984 ²⁰ ; Mitchell C.J. et al, 1986 ²¹
(alH,m) 9 aves em 39.911, pertencentes a 8 espécies	Ferreira I. B. et al, 1993 (dados não publicados)		
(alH) <i>Sporophila caerulea</i>	Figueiredo L.T. 1986 ⁴	(e) <i>Culex (Melanoconion), sp</i>	Forattini O.P. et al, 1978 ^{5,6}
(alH) 4 aves pertencentes a 3 espécies da Amazônia	Dégallier N. et al., 1991 ³		
(ec) <i>Passer domesticus</i>	Monath T.L. et al, 1978 ²²		
<i>Roedores silvestres</i>			
(alH) 7 em 22 examinados	Lopes O.S. et al, 1978 ¹⁷		
(alH,m) 1 espécimen em 302 examinados	Pereira L.E. et al, (dados não publicados)		
<i>Marsupiais</i>			
(alH) 3 espécimens em 5 examinados	Lopes O.S. et al, 1978 ¹⁷		
(alH,m) 2 espécimens pertencentes a 2 gêneros em 66 examinados	Pereira L.E. et al, (dados não publicados)		
<i>Quirópteros</i>			
(alH) 6 em 55 examinados	Lopes O.S. et al, 1978 ¹⁷		
(alH,m) 2 em 136, pertencentes a 2 espécies	Pereira L.E. et al. (dados não publicados)		
<i>Aves domésticas</i>			
(alH) Galinhas 7 em 96 examinados	Lopes O.S. et al, 1978 ¹⁷		
(ec) Pintos	Mitchell C.J. et al, 1981, 1984 e 1986 ^{20,21}		
(alH) Patos 1 em 4 examinados	Lopes O.S. et al, 1978 ¹⁷		
(alH) Pombos 2 em 7 examinados	Lopes O.S. et al, 1978 ¹⁷		

(i) - isolamento de vírus

(alH) - anticorpo inibidor de hemaglutinação para flavivirus

(alH,m) - anticorpo inibidor de hemaglutinação, reação monotípica

(aN) - anticorpo neutralizante

(e) - estudo ecológico

(ec) - estudo experimental

pequenos mamíferos¹⁸ (PEREIRA et al., dados não publicados). Não há isolamento do vírus a partir de mosquitos coletados na área. O Quadro 2 detalha esses dados.

Complexo Encefalite Equina Venezuelana (VEE)

Identificou-se em 1990 um surto epidêmico de doença febril com cefaléia, fraqueza, diarreia e sonolência entre 25 soldados que realizaram 15 dias de treinamento na área do Vale do Ribeira¹². Em 6 soldados estavam presentes anticorpos N para novo sub-tipo IF, isolado em 1976, na região, a partir do sangue do morcego *Carollia perspicillata* e de um lote de *Culex (Mel.) epanastasis*^{1, 2}. Dois homens apresentaram sorologia positiva nos testes de MAC-ELISA e fixação de complemento. A prevalência de anticorpos para esse vírus do complexo VEE era muito alta em inquéritos sorológicos progressos à epidemia (26% a 60%)⁹.

Não se conhece doença humana na área, causada pelo vírus MUC (subtipo III), isolado na região em 1970 de camundongos-sentinela¹⁵. Nove em 387 pessoas desse local apresentaram anticorpos N para o vírus¹⁵.

Nas investigações realizadas, no período 1978-1992, evidencia-se maior prevalência de anticorpos contra o subtipo IF de VEE em mamíferos do que em pássaros silvestres (PEREIRA et al.; FERREIRA et al., dados não publicados). O mesmo fato é observado em relação ao vírus MUC em pesquisa realizada na época de seu isolamento¹⁵. No Quadro 3 estão detalhadas as informações sobre possíveis hospedeiros silvestres e vetores.

Encefalite Equina do Leste (EEE)

Não se conhecem casos diagnosticados de doença humana ou equina causada pelo vírus, mas anticorpos N têm sido detectados, em inquéritos sorológicos em população humana. Nesses inquéritos observou-se em dois adultos da zona rural, que referiram quadro clínico de encefalite na época da epidemia, a presença de anticorpos N

QUADRO 2

Informações disponíveis sobre possíveis hospedeiros vertebrados e vetores do arbovírus SLE, na região da Mata Atlântica do Estado de São Paulo

HOSPEDEIROS	REFERÊNCIA
<i>Aves silvestres</i>	
(i) <i>Crypturellus notivagus</i>	Lopes O.S. et al, 1979 ¹⁸
(i) <i>Thraupis sayaca</i>	Lopes O.S. et al, 1979 ¹⁸
(aN) 40 aves em 2531 examinadas	Lopes O.S. et al, 1979 ¹⁸
(alH,m) 128 em 39911 aves, de 49 espécies pertencentes a 19 famílias	Ferreira I.B. et al, 1993 (dados não publicados)
<i>Roedores silvestres</i>	
(i) <i>Rattus rattus</i>	Lopes O.S. et al, 1979 ¹⁸
(i) <i>Oryzomys nigripes</i>	Lopes O.S. et al, 1979 ¹⁸
(i) <i>Akodon arviculoides-2</i>	Lopes O.S. et al, 1979 ¹⁸
(alH,m) 4 em 302, pertencentes a 3 espécies	Pereira L.E. et al, (dados não publicados)
<i>Marsupiais</i>	
(alH,m) 1 espécimen do gênero <i>Didelphis</i>	Pereira L.E. et al, (dados não publicados)
(i) isolamento de vírus (alH,m) anticorpo inibidor de hemaglutinação, reação monotípica (aN) anticorpo neutralizante	

somente para EEE, sugerindo a possibilidade do vírus ter sido também responsável por encefalite na área⁹. O vírus já foi isolado em 1969-1971 de marsupial, roedores e de aves consideradas residentes¹⁴. Em aves silvestres, algumas com hábitos migratórios, examinadas pelo IAL no período 1978-1990, detectou-se anticorpos monotípicos para EEE (FERREIRA et al., dados não publicados). O vírus foi isolado em 1976 em mosquitos da espécie *Culex (Melanoconion) sp.*¹ O Quadro 4 detalha esses dados.

Caraparu (CAR)

Um caso de doença humana causada pelo vírus (amostra SP An 26550, isolada no Estado de

QUADRO 3

Informações disponíveis sobre possíveis hospedeiros vertebrados e vetores dos arbovírus do complexo VEE na região da Mata Atlântica do Estado de São Paulo

SUB-TIPO IF DA VEE				MUCAMBO	
HOSPEDEIROS	REFERÊNCIA	VETORES	REFERÊNCIA	HOSPEDEIROS	REFERÊNCIA
<i>Aves silvestres</i>				<i>Aves silvestres</i>	
(alH,m) 3 em 39911, pertencentes a 3 espécies	Ferreira I.B. et al, 1993 (dados não publ.)	(i) <i>Culex</i> (<i>Mel</i>) epanastasis	Calisher C. et al, 1982 ^{1,2}	(aN) 27 em 277, pertencentes a 25 espécies	Lopes, O.S. & Sacchetta, L.A. 1978 ¹⁵
<i>Quirópteros</i>				<i>Roedores Silvestres</i>	
(i) <i>Carollia perspicillata</i>	Calisher C. et al, 1982 ^{1,2}			(aN) 10 em 79, pertencentes a 5 espécies	Lopes O.S. & Sacchetta, L.A. 1978 ¹⁵
<i>Desdentados</i>					
(alH,m) <i>Dasypus novemcintus</i> 1 em 3 examinados	Pereira L.E. et al, (dados não publicados)			(alH,m) 3 em 302, pertencentes a 2 espécies	Pereira L.E. et al, dados não publicados
<i>Roedores silvestres</i>					
(alH,m) 5 em 302, pertencentes a 4 espécies	Pereira L.E. et al, (dados não publicados)				
<i>Marsupiais</i>					
(alH,m) 2 em 66 pertencentes a 1 espécie	Pereira L.E. et al, (dados não publicados)				

(i) isolamento do vírus

(alH,m) anticorpo inibidor de hemaglutinação, reação monotípica

(aN) anticorpo neutralizante

São Paulo) foi diagnosticado em dezembro de 1983¹⁰. O paciente, que participava de pesquisa de campo entomológica, apresentou febre, cefaléia intensa, mialgia e prostração por 48 horas. A prevalência de anticorpos neutralizantes para o vírus é alta entre diversos grupos populacionais da região do Vale do Ribeira. Mulheres e crianças saudáveis que sempre viveram em pequenos núcleos

urbanos da área apresentaram anticorpos neutralizantes para CAR sugerindo eventual transmissão urbana do vírus¹⁰.

Isolamentos de CAR foram obtidos de *Culex (Mel.) sacchettae* coletados em 1976¹. Nas capturas periódicas de mamíferos silvestres realizadas pelo IAL no período 1978-1992 as-

QUADRO 4

Informações disponíveis sobre possíveis hospedeiros vertebrados e vetores do arbovirus EEE na região da Mata Atlântica do Estado de São Paulo

HOSPEDEIROS	REFERÊNCIA	VETORES	REFERÊNCIA
<i>Aves silvestres</i>			
(i) <i>Chiroxiphia caudata</i> - 2	Lopes O.S. & Sacchetta L.1974 ¹⁴	(i) <i>Culex(Melanoconion)</i> sp	Calisher C. et al, 1982 ¹
(i) <i>Turdus albicollis</i> - 2			
(i) <i>Dendrocincla fuliginosa</i>			
(i) <i>Pipromorpha rufiventris</i>			
(i) <i>Grallaria varia</i>			
(alH,m) 21 aves em 39911, pertencentes a 14 espécies	Ferreira I.B. et al.,1993 (dados não publicados)		
(alH) 14 em 274 aves pertencentes a 8 espécies	Lopes O.S. & Sacchetta L.1974 ¹⁴		
<i>Roedores silvestres</i>			
(i) <i>Oryzomys nigripes</i> - 2	Lopes O.S. & Sacchetta L.1974 ¹⁴		
<i>Marsupiais</i>			
(i) <i>Didelphis marsupialis</i>	Lopes O.S. & Sacchetta L.1974 ¹⁴		
(alH) <i>Didelphis marsupialis</i>	Lopes O.S. & Sacchetta L.1974 ¹⁴		
(alH) <i>Philander opossum</i>	Pereira L.E. et al. (dados não publicados)		

(i) isolamento de vírus

(alH,m) anticorpos inibidores de hemaglutinação, reação monotípica

(alH) anticorpos inibidores de hemaglutinação para Alphavirus

sinala-se a presença de anticorpos IH para CAR em roedores (10 em 302 examinados, pertencentes a 6 espécies entre as quais uma com hábitos arboreos - *Coendou milanurus*. As outras cinco espécies pertencem aos gêneros *Akodon*, *Nectomys*, *Oryzomys* e *Oxymicterus*) e em marsupiais (2 em 66 examinados pertencentes a uma espécie, *Didelphis marsupialis* (PEREIRA et al., dados não publicados). Os dados sugerem ciclos de transmissão envolvendo aqueles culicídeos e os roedores.

Em relação aos marsupiais o resultado sorológico deve ser interpretado com precaução, pois se conhece somente um isolamento de Caraparu a partir de marsupial em Trinidad²³, enquanto outros vírus do mesmo grupo antigênico C têm sido obtidos com mais frequência (vírus Itaquí, Oriboca, Murutucu e Apeu). Nos testes IH da referência bibliográfica consultada (PEREIRA et al.) não foram incluídos antígenos de outros vírus do grupo C, especialmente Apeu que apresenta reatividade cruzada com CAR e que tem sido isolado somente de marsupiais.

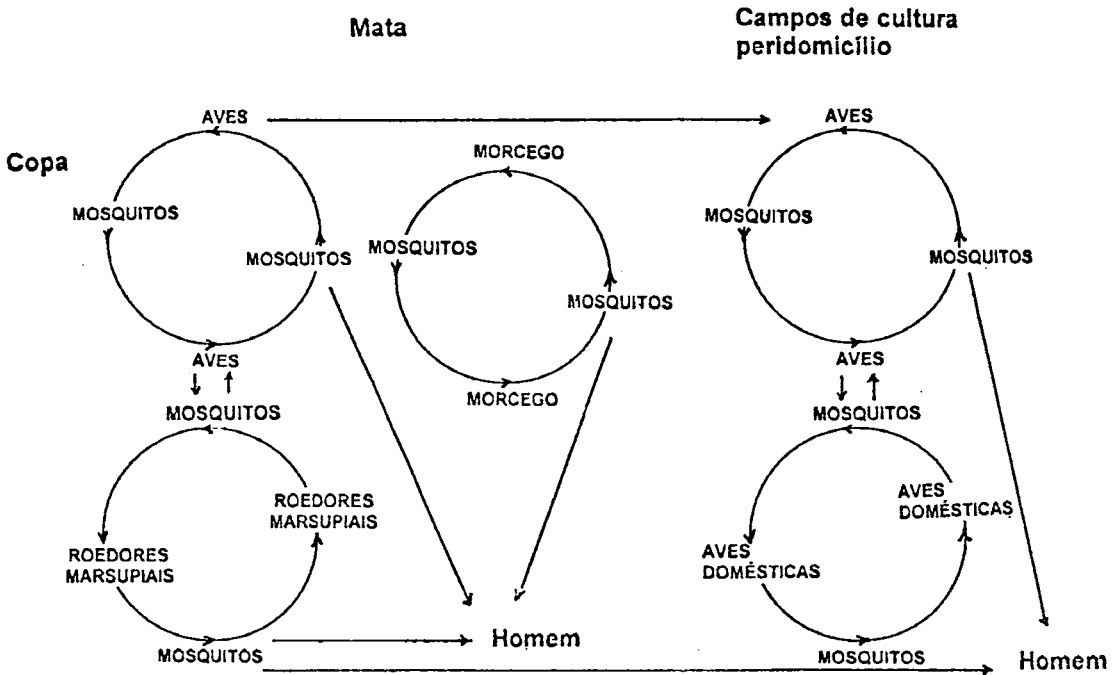
Tacaiuma (TCM)

Foi isolado de lote de *Anopheles cruzii* em 1964¹³ e de um paciente febril durante o período da epidemia de encefalite na área¹. Não há informações sobre seus hospedeiros vertebrados silvestres.

Concluindo, os dados ora disponíveis permitem um conhecimento limitado dos arbovírus

patogênicos para o homem, existentes na região. Esquemas representativos de possíveis ciclos de transmissão desses agentes são apresentados nas figuras 1, 2, 3, 4, 5, e 6.

Dentro de uma visão antropocêntrica de saúde pública impõe-se priorizar as pesquisas dirigidas à circulação desses agentes e ao diagnóstico das doenças por eles determinados.



* Baseados em dados disponíveis

Fig. 1. Ciclos hipotéticos do vírus Rocio na região da Mata Atlântica do Estado de São Paulo.*

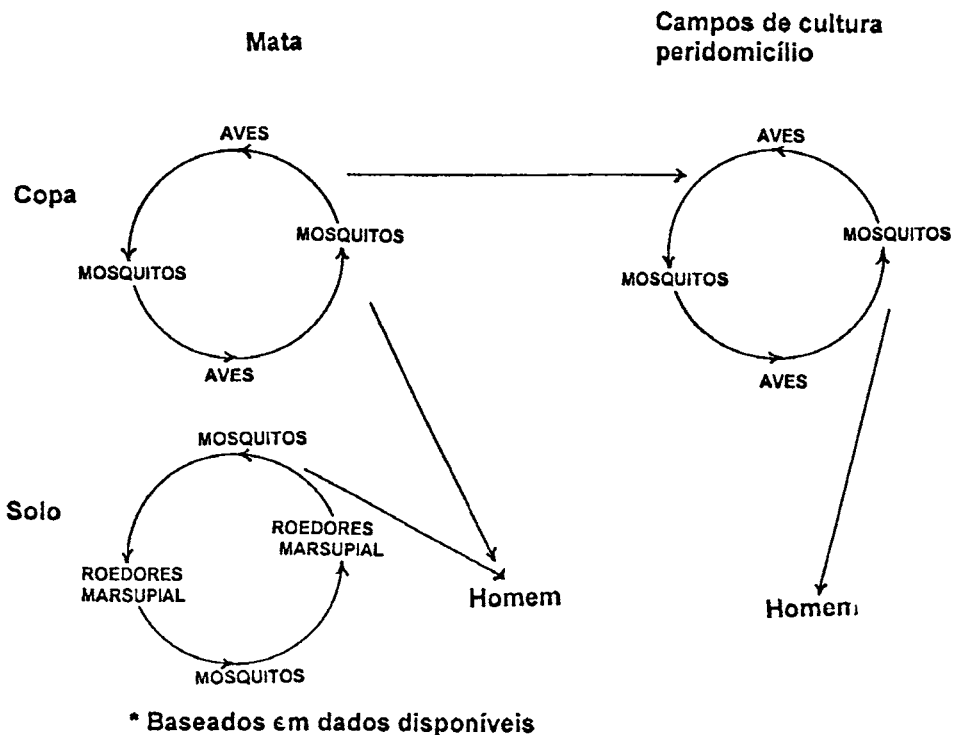


Fig. 2. Ciclos hipotéticos do vírus SLE na região da Mata Atlântica do Estado de São Paulo.*

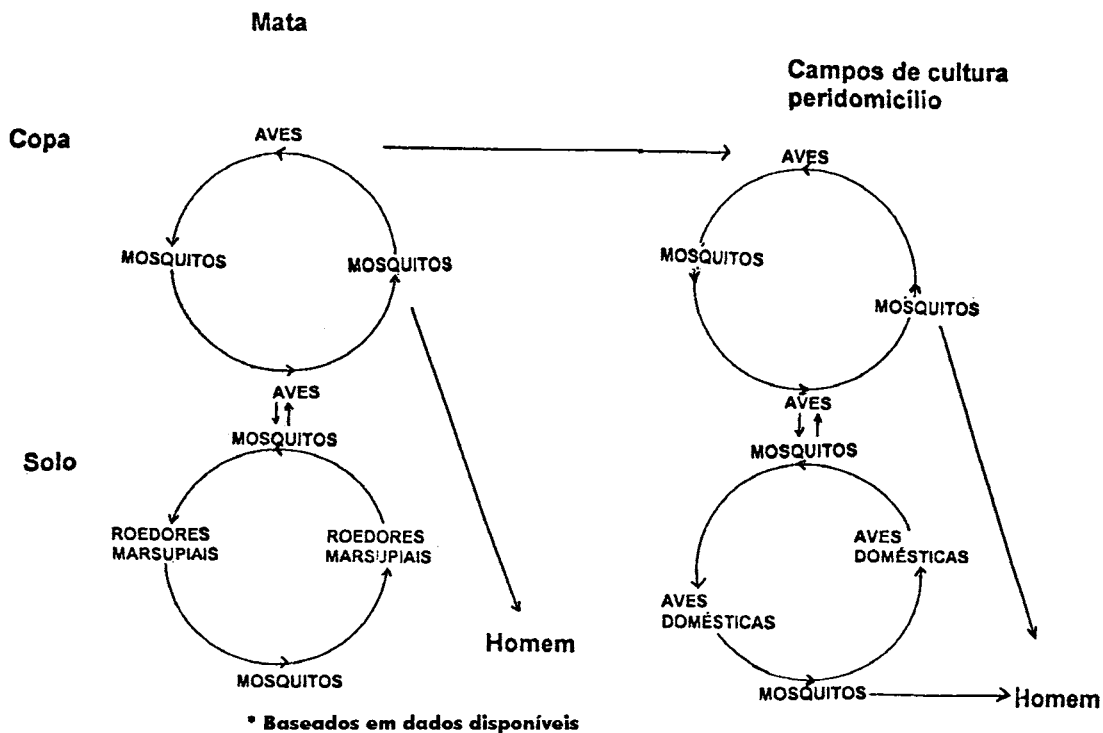


Fig. 3. Ciclos hipotéticos do vírus EEE na região da Mata Atlântica do Estado de São Paulo.*

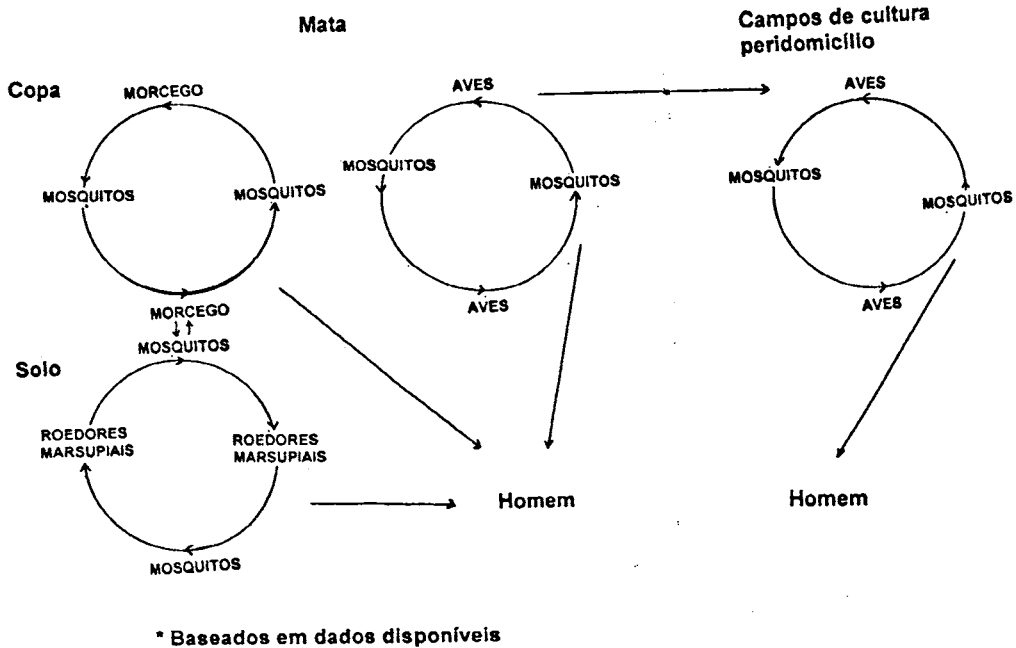


Fig. 4. Ciclos hipotéticos do sub-tipo IF do complexo VEE na região da Mata Atlântica do Estado de São Paulo.*

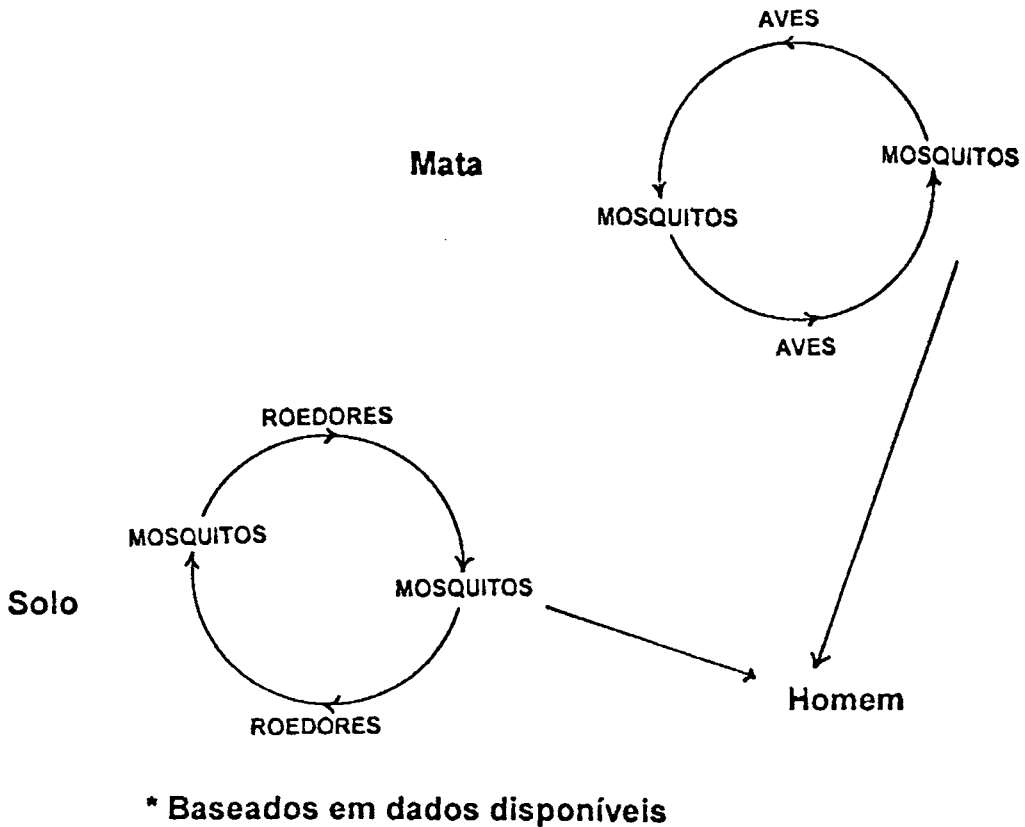
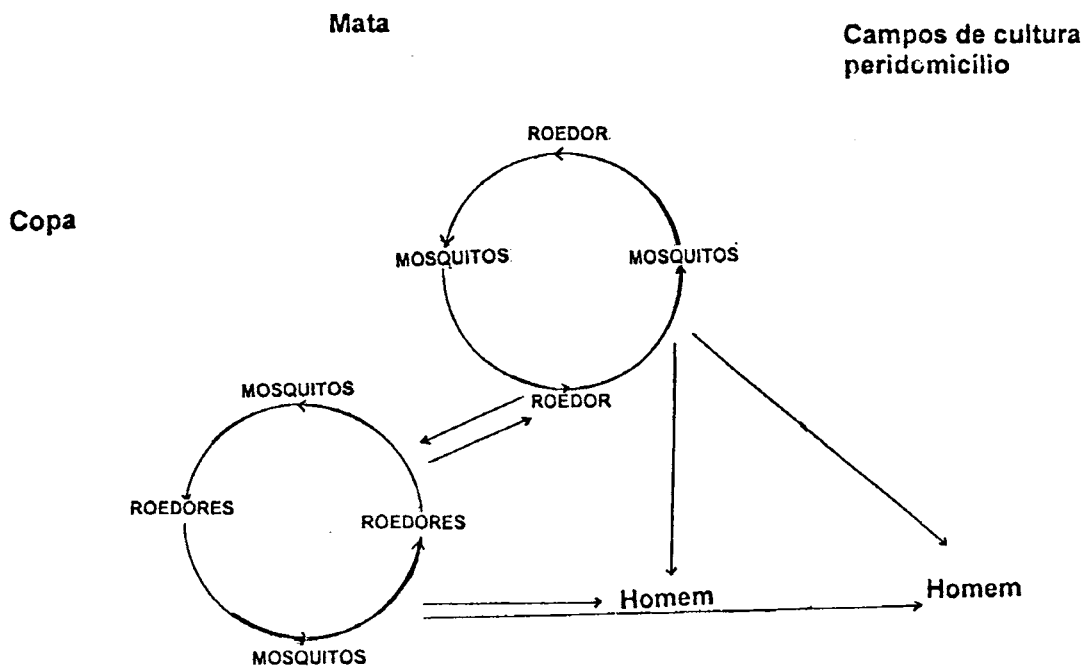


Fig. 5. Ciclos hipotéticos do vírus *Mucambo* na região da Mata Atlântica do Estado de São Paulo.*



* Baseados em dados disponíveis

Fig. 6. Ciclos hipotéticos do vírus *Caraparu* na região da Mata Atlântica do Estado de São Paulo.*

SUMMARY

Current eco-epidemiologic knowledge on pathogenic arbovirus to humans in the Atlantic forest region, State of São Paulo, Brazil.

The available eco-epidemiologic information on pathogenic arbovirus to humans in the Atlantic Forest region of the State of São Paulo were analysed. According to this information arbovirus transmission cycles are proposed.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CALISHER, C.D.; LOPES, O.S.; COIMBRA, T.L.M. et al. - Isolations of new Alpha and Bunyavirus of southern Brazil: proposed reclassification of serogroups. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM TROPICAL ARBOVIRUSES AND HAEMORRHAGIC FEVERS. Belém, 1980. Rio de Janeiro, Acad. Bras. Ciênc., 1982. p. 355-362.
2. CALISHER, D.B.; KINNEY, R.M.; LOPES, O. de S. et al. - Identification of a new Venezuelan Equine Encephalitis virus from Brazil. *Amer. J. trop. Med. Hyg.*, 31:1260-1272, 1982.
3. DÉGALLIER, N.; TRAVASSOS DA ROSA, A.P.A.; SILVA, J.M.C. et al. - Birds as arboviruses hosts in Brazilian Amazonia. In: ARTHROPOD-BORNE VIRUS INFORMATION EXCHANGE, December, 1991. p. 66-67.
4. FIGUEIREDO, L.T. - Estudos sobre infecções por arbovírus na Região de Ribeirão Preto, Estado de São Paulo, 1985. (Tese de Doutorado - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo).
5. FORATTINI, O.P.; GOMES, A. de C.; GALATI, E.A.B.; RABELLO, E.X. & IVERSSON, L.B. - Estudos ecológicos sobre mosquitos Culicidae no Sistema da Serra do Mar, Brasil. 1 - Observações no ambiente extradomiciliar. *Rev.Saúde públ. (S. Paulo)*, 12:297-325, 1978.
6. FORATTINI, O.P.; GOMES, A. de C.; GALATI, E.A.B.; RABELLO, E.X. & IVERSSON, L.B. - Es-

- tudos ecológicos sobre mosquitos Culicidae no Sistema da Serra do Mar, Brasil. 2 - Observações no ambiente domiciliar. *Rev. Saúde públ. (S.Paulo)*, 12:476-496, 1978.
7. IVERSSON, L.B. - Aspectos da epidemia de encefalite por arbovírus na Região do Vale do Ribeira, São Paulo, Brasil, no período de 1975 a 1978. *Rev. Saúde públ. (S.Paulo)*, 14:9-35, 1980.
8. IVERSSON, L.B. & COIMBRA, T.L.M. - Encefalite na região do Vale do Ribeira, São Paulo, Brasil, no período pós-epidêmico de 1978 a 1983. Situação do diagnóstico etiológico e características epidemiológicas. *Rev. Saúde públ. (S.Paulo)*, 18:323-332, 1984.
9. IVERSSON, L.B.; TRAVASSOS DA ROSA, A.P.A.; TRAVASSOS DA ROSA, J. & MACEDO, O. - Seroepidemiological studies related to arbovirus in Ribeira Valley, Brazil. In: *INTERNATIONAL CONGRESS OF TROPICAL MEDICINE & MALARIA*, 11., Calgary, Canada, 1984. Abstract. p. 68.
10. IVERSSON, L.B.; TRAVASSOS DA ROSA, A.P.A.; COIMBRA, T.L.M.; FERREIRA, I.B. & NASSAR, E. da S. - Human disease in Ribeira Valley, Brazil caused by Caraparu, a group C arbovirus. Report of a case. *Rev. Inst. Med. trop. S.Paulo*, 29:112-117, 1987.
11. IVERSSON, L.B.; TRAVASSOS DA ROSA, A.P.A. & ROSA, M.D.B. - Ocorrência recente de infecção humana por arbovírus Rocio na Região do Vale do Ribeira. *Rev. Inst. Med. trop. S.Paulo*, 31:28-31, 1989.
12. IVERSSON, L.B.; TRAVASSOS DA ROSA, A.P.A.; RODRIGUES, S.G. & ROSA, M.D.B. - Human disease caused by Venezuelan Equine Encephalitis subtype IF in Ribeira Valley, São Paulo, Brazil. In: *ANNUAL MEETING OF THE AMERICAN SOCIETY OF TROPICAL MEDICINE AND HYGIENE*. New Orleans, 1990. p. 163.
13. LOPES, O.S., 1964 - Personal communication. Apud: KARABATSOS, N., ed. *International Catalogue of arboviruses including certain other viruses of vertebrates*. 3. ed. San Antonio, ASTMH, 1985.
14. LOPES, O.S. & SACCHETTA, L.A. - Epidemiological studies on Eastern equine encephalitis virus in São Paulo, Brazil. *Rev. Inst. Med. trop. S.Paulo*, 16:253-258, 1974.
15. LOPES, O.S. & SACCHETTA, L.A. - Isolation of Mucambo virus, a member of the Venezuelan equine encephalitis virus complex in the State of São Paulo, Brazil. *Rev. Inst. Med. trop. S.Paulo*, 20:82-86, 1978.
16. LOPES, O.S.; COIMBRA, L.T.M.; SACCHETTA, L.A. & CALISHER, C.H. - Emergence of a new arbovirus disease in Brazil. I - Isolation and characterization of the etiologic agent Rocio virus. *Amer. J. Epidem.*, 107:444-449, 1978.
17. LOPES, O.S.; SACCHETTA, L.A.; COIMBRA, T.L.M.; PINTO, G.H. & GLASSER, C.M. - Emergence of a new arbovirus disease in Brazil. II - Epidemiologic studies on 1975 epidemic. *Amer. J. Epidem.*, 108:394-401, 1978.
18. LOPES, O.S.; SACCHETTA, L.A.; COIMBRA, T.L.M. & PEREIRA, L.E. - Isolation of St. Louis encephalitis virus in South Brazil. *Amer. J. trop. Med. Hyg.*, 28:583-585, 1979.
19. LOPES, O.S.; SACCHETTA, L.A.; FRANCY, D.B.; JAKOB, W.L. & CALISHER, C.H. - Emergence of a new arbovirus disease in Brazil. III - Isolation of Rocio virus from *Psorophora ferox* (Humboldt, 1819). *Amer. J. Epidem.*, 13:122-125, 1981.
20. MITCHELL, C.J. & FORATTINI, O.P. - Experimental transmission of Rocio encephalitis virus by *Aedes scapularis* (Diptera: Culicidae) from the epidemic zone in Brazil. *J. Med. Ent.*, 21:34-37, 1984.
21. MITCHELL, C.J.; FORATTINI, O.P. & MILLER, B.R. - Vector competence experiments with Rocio virus and three mosquito species from the epidemic zone in Brazil. *Rev. Saúde públ. (S.Paulo)*, 20:171-177, 1986.
22. MONATH, T.P.; KEMP, G.E.; CROPP, C.B. & BOWEN, G.S. - Experimental infection of house sparrows (*Passer domesticus*) with Rocio virus. *Amer. J. trop. Med.*, 27:1251-1254, 1978.
23. THEILER, M. & DOWNS, W.G. - *The arthropod borne viruses of vertebrates*. New Haven, Yale University Press, 1973. p. 226-234, p. 391.
24. TIRIBA, A.C.; MIZIARA, A.M.; LOURENÇO, R. et al. - Encefalite humana primária epidêmica por arbovírus observada no litoral Sul do Estado de São Paulo. Estudo clínico efetuado em hospital de emergência. *Rev. Ass. méd. bras.*, 22:415-420, 1976.

Recebido para publicação em 29/11/1993
Aceito para publicação em 03/05/1994.