

ASPECTOS DA EPIDEMIA DE ENCEFALITE POR ARBOVÍRUS NA REGIÃO DO VALE DO RIBEIRA, S. PAULO, BRASIL, NO PERÍODO DE 1975 A 1978 *

Lygia Busch Iversson **

RSPUB9/484

IVERSSON, L. B. *Aspectos da epidemia de encefalite por arbovirus na região do Vale do Ribeira, S. Paulo, Brasil, no período de 1975 a 1978. Rev. Saúde públ., S. Paulo, 14:9-35, 1980.*

RESUMO: Foi realizado estudo epidemiológico da encefalite por arbovirus na região do Vale do Ribeira, S. Paulo, Brasil. Uma epidemia da moléstia ocorreu em 1975, 1976 e 1977, com picos nas épocas de maior temperatura e pluviosidade. A partir de 1978 a moléstia manteve-se em níveis baixos numa presumível endemicidade. A epidemia se deslocou em onda em direção leste-oeste e leste-sudoeste para a região litorânea vizinha. A cadeia montanhosa situada ao norte e noroeste atuou como barreira à propagação da moléstia. Considerou-se a hipótese que o agente etiológico, arbovirus Rocio, deva ter começado a infectar a população humana recentemente, tendo sido veiculado ao homem de reservatórios silvestres, aves e pequenos mamíferos, por culicídeos silvestres. Discutiu-se também prováveis formas de transmissão domiciliar. Verificou-se que os grupos populacionais que apresentaram as formas mais graves foram os de idades extremas e os que apresentavam piores condições de vida. Considerou-se que a perspectiva epidemiológica desta arbovirose é que ela persista na região, uma vez que a mesma apresenta condições ótimas para o desenvolvimento do agente etiológico, dos reservatórios e dos vetores biológicos, além de receber um contínuo afluxo de população suscetível, migrantes ou turistas.

UNITERMOS: Encefalite epidêmica, S. Paulo, Brasil. Arbovirose, epidemiologia. Epidemia.

INTRODUÇÃO

Em março de 1975 assinalou-se um número incomum de casos de encefalite na população humana das regiões do Vale do Ribeira e da Baixada Santista, Estado de São Paulo, caracterizando o início de uma epidemia, a primeira no gênero assinalada no País (Tiriba^{54,55} 1975, 1976; Iversson¹⁹, 1977).

Tal epidemia se propagou a 13 municípios do Vale do Ribeira e a 7 municípios da Baixada Santista, tendo sido registrados até julho de 1978 821 casos só na região do Vale do Ribeira.

O comportamento epidemiológico da moléstia sugeriu aos que trabalharam na área tratar-se de uma arbovirose, mesmo antes

* Síntese da tese de Doutorado apresentada na Faculdade de Saúde Pública da USP, em 1979.

** Do Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública da USP — Av. Dr. Arnaldo, 715 — 01255 — São Paulo, SP — Brasil.

da identificação do "flavivirus" Rocio, um arbovírus da família Togaviridae, isolado de cérebro de doentes por Lopes e col.^{22,23} (1978).

Ainda não estão perfeitamente determinados os meios de transmissão e os reservatórios do arbovírus responsável pela epidemia. Pesquisas entomológicas identificaram espécies de culicídeos predominantes nas áreas epidêmicas, possíveis vetores biológicos (Forattini e col.^{14,15}, 1978); o "flavivirus" Rocio foi isolado de uma ave silvestre (*Zonotrichia capensis*) (Lopes e col.^{22,23} 1978). Existem, porém, muitos pontos não esclarecidos da história natural da doença, o que justifica este, como outros trabalhos, sobre aspectos epidemiológicos.

Pouco se conhece sobre a real incidência das arboencefalites no Brasil. O conhecimento relativamente recente da moléstia e o número reduzido de laboratórios no País capacitados a realizar exames específicos para seu diagnóstico contribuem para este fato. Em publicações anteriores foram descritos 2 casos humanos causados pelos vírus das encefalites do Leste e do Oeste. (Alice³, 1956; Saad e col.⁴³, 1961). No entanto, inquéritos sorológicos na população humana têm revelado a presença de anticorpos para arbovírus causadores de encefalites em várias regiões do Brasil, evidenciando a presença de infecções subclínicas ou clínicas não diagnosticadas (Causey e Theiler¹², 1958; Belém Virus Laboratory⁴¹, 1960; Bruno Lobo e col.⁷, 1961; Bensabath e Andrade⁴, 1962; Pereira e col.³⁵ 1962; Pereira e col.³⁶, 1964; Niederman e col.³³, 1967; Silva e col.⁴⁹, 1967; Matos,²⁵ 1970; Matos e col.²⁶ 1973; Pinheiro e col.^{37,38}, 1974, 1975; Travassos da Rosa e col.^{*}, 1979).

A área estudada

A região referida como Vale do Ribeira abrange 16 municípios numa extensão de

15.987 Km², situando-se no sul do Estado de São Paulo, junto à divisa com o Estado do Paraná (Fig. 1). O centro hidrográfico da área é o Rio Ribeira de Iguape que com seus afluentes se expande longitudinalmente no território limitado ao sul e sudeste pelo Oceano Atlântico e ao norte e noroeste pela cadeia montanhosa da Serra do Mar. A maioria dos centros urbanos se situa na extensa planície costeira que apresenta altitudes inferiores a 100 m (Fig. 2) (Secretaria de Economia e Planejamento⁴⁶, 1974).

O clima da região é tropical superúmido na baixada litorânea, com temperatura média acima de 22°C no mês mais quente e temperado superúmido nas regiões pré-serrana e da escarpa da serra, com temperaturas médias inferiores a 22°C no mês mais quente. Em toda a área não há estiagem, apenas uma estação mais ou menos úmida com uma média anual de precipitação pluviométrica equivalente a 1800 mm, atingindo 2.000 a 3.000 mm na escarpa da serra. Este fato, associado às condições do solo, frequência de enchentes nos rios de traçado meandriforme e deficiência de drenagem das águas, propicia a formação de coleções de água estagnada, excelentes criadouros de culicídeos (Secretaria de Economia e Planejamento⁴⁶, 1974; Secretaria da Saúde⁴⁸, 1975).

A região apresenta-se ainda extensivamente coberta de florestas, tendo uma área cultivada e de pastagens equivalente a apenas 4,5% do território explorável.

A taxa de urbanização de 34,17% evidencia o caráter essencialmente agrícola do local, onde a banana e o chá, produtos de exportação, apresentam a maior importância econômica. É uma região pobre que apresenta a menor renda "per capita" do Estado de São Paulo.

* Comunicação pessoal

IVERSSON, L. B. Aspectos da epidemia de encefalite por arbovirus na região do Vale do Ribeira, S. Paulo, Brasil, no período de 1975 a 1978. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 14: 9-35, 1980.



Fig. 1 — Divisão Administrativa da Região do Vale do Ribeira

Fonte: Secretaria de Economia e Planejamento de São Paulo.

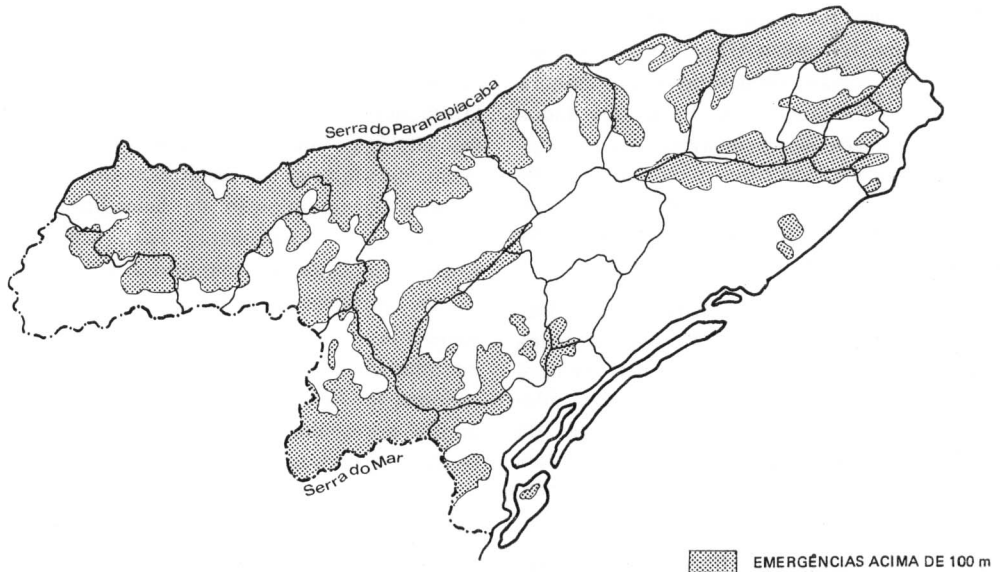


Fig. 2 — Topografia da Região do Vale do Ribeira.

Fonte: Secretaria de Economia e Planejamento de São Paulo.

A população atingida

Em 1975 a população da área era de 188.965 habitantes (Secretaria de Economia e Planejamento ⁴⁶, 1974).

O morador do Vale do Ribeira está em constante contacto com o ambiente silvestre, seja por seu local de residência, seja pela sua atividade de trabalho: 65,8% vive na zona rural e 65,2% da população economicamente ativa trabalha em atividades rurais (Secretaria de Economia e Planejamento ⁴⁶, 1974). Nas cidades não há uma transição nítida entre a paisagem urbana e rural, apresentando na sua periferia características nitidamente rurais.

As condições de vida desta população são muito precárias pois em geral utilizam técnicas rudimentares de cultura e sofrem as conseqüências das enchentes periódicas,

da precariedade dos meios de comunicação e da não utilização de créditos bancários por falta de regularização dos títulos de propriedade.

Inquéritos clínicos, alimentares e bioquímicos evidenciaram a presença freqüente de desnutrição protéico-calórica, anemia ferropriva e consumo deficiente de vitaminas entre moradores da região (Martins ²⁷, 1972; Szarfarc ⁵⁸, 1972; Roncada ⁴², 1972; Bon e Miguel ⁵, 1974; Miguel e Bon ³⁰, 1974; Mazzilli ²⁹, 1975; Martins e col.²⁸, 1977; Monteiro ³², 1977).

Apesar das condições adversas não parece existir grandes movimentos migratórios internos e externos; 30,5% dos não naturais moram há mais de 10 anos nos locais de residência (Queiroz ⁴⁰, 1969; Secretaria de Economia e Planejamento ⁴⁶, 1974).

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada dentro da perspectiva que se estava trabalhando em condições de região subdesenvolvida, embora situada no Estado de São Paulo. Os dados epidemiológicos são criticáveis, mas permitem um estudo descritivo panorâmico, válido como contribuição ao conhecimento de uma moléstia que se configura um problema de saúde pública.

Foram utilizadas diversas fontes de informação aproveitando-se das mesmas todos os dados disponíveis. Como nem sempre estes eram completos, a análise das diferentes características epidemiológicas da moléstia foi realizada a partir de totais diferentes. O quadro apresentado resume o acima exposto.

Os 821 doentes notificados no período de janeiro de 1975 a julho de 1978 inclusive foram diagnosticados por um critério

clínico-epidemiológico, tendo sido obrigatoriamente internados nos hospitais da região ou no Hospital Emílio Ribas de São Paulo. O diagnóstico clínico se apoiou em um exame citológico de liquor. Em 178 doentes estão disponíveis os resultados dos testes sorológicos de inibição de hemaglutinação e fixação de complemento para arbovírus Rocio, realizados no Instituto Adolfo Lutz. Foram considerados positivos 73 soros que apresentaram variação de 4 vezes ou mais no título de anticorpos entre duas amostras colhidas na fase aguda e na convalescença, ou que apresentaram um padrão de superinfecção caracterizada por títulos altos e estáveis de anticorpos. Sessenta e oito desses doentes dispunham de ficha de investigação epidemiológica cujos resultados foram também tabulados separadamente.

IVERSSON, L. B. Aspectos da epidemia de encefalite por arbovirus na região do Vale do Ribeira. S. Paulo, Brasil, no período de 1975 a 1978. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 14: 9-35, 1980.

<i>Fonte de Informação</i>	<i>Número de casos analisados</i>	<i>Caráter epidemiológico</i>	<i>Período</i>
Superintendência de Controle de Endemias (SUCEN)	323	Distribuição no tempo e espaço dos casos	1975
Divisão Regional do Vale do Ribeira (DEVALE)	279	Distribuição segundo sexo e idade dos casos	1975
Comissão Organizadora de Atividades referentes a Arboviroses *	498	Distribuição no tempo e espaço dos casos e segundo sexo e idade de casos e óbitos	1976 1977 1978
Comissão Organizadora de Atividades referentes a Arboviroses	414 (fichas epidemiológicas)	Distribuição segundo profissão, naturalidade, tempo de residência, características da habitação, ocorrência da moléstia entre familiares e vizinhos dos casos e óbitos	1976 1977 1978
Comissão Organizadora de Atividades referentes as Arboviroses	124	Distribuição segundo idade dos doentes com seqüelas graves	1975 e 1º semestre de 1976

* Sistema criado na Secretaria da Saúde em dezembro de 1975, com a finalidade de centralizar as informações e a decisão no controle da epidemia.

O isolamento do vírus Rocio foi realizado em material de necropsia de 10 doentes falecidos.

Na impossibilidade de diagnóstico etiológico da maioria dos casos, foi adotado o diagnóstico clínico epidemiológico, levando em consideração os seguintes aspectos:

— Em muitos doentes não foi possível a realização das provas sorológicas pareadas pela não coleta da segunda amostra de sangue.

— Pesquisou-se em 1975 e 1976 uma possível etiologia bacteriana em 209 casos, através de exame bacteriológico e cultura de liquor. Em apenas 2 doentes, excluídos da casuística, foram identificadas bactérias*.

— Os casos de encefalite por vírus na região antes da epidemia eram raros. No quadriênio de 1970 a 1973 foram registrados 5 óbitos por encefalite viral, segundo dados do Departamento de Estatística da Secretaria de Economia e Planejamento de São Paulo, enquanto que nos anos epidêmicos de 1976 a 1977 ocorreram 47 óbitos.

— Todos os doentes em que foi levantada dúvida no diagnóstico clínico e em todos os óbitos em que a necropsia não confirmou o diagnóstico de encefalite viral com localização das lesões característica da arbovirose por Rocio, foram excluídos da casuística.

* Informações coletadas na Seção de Bacteriologia do Instituto Adolfo Lutz.

As informações referentes a doentes com seqüelas foram extraídas de um levantamento realizado em 1976 em 11 municípios da região, quando foram localizadas 143 pessoas com seqüelas graves da moléstia (parestésias, incoordenação motora, distúrbios de equilíbrio, perturbações na acuidade visual, auditiva e olfativa, disartria, estrabismo, dificuldade de deglutição, distúrbios de memória, incontinência de esfínteres e outros). Utilizamos os dados de 124 doentes cujos nomes constavam das relações nominais dos casos de encefalite notificados em 1975 e 1976. Cumpre registrar que 7 doentes de Iguape diagnosticados como doença meningocócica em 1973 e 1974 constavam deste levantamento.

Os dados de temperatura e índice pluviométrico referentes às quatro estações meteorológicas da região, instaladas nos municípios de Cananéia, Iguape, Juquiá e Pariqueira-Açú foram obtidos na Secretária de Economia e Planejamento de São Paulo

Os dados populacionais foram calculados pelo Departamento de Estatística da Secretaria de Economia e Planejamento de São Paulo.

RESULTADOS

Distribuição temporal dos casos

A observação da Fig. 3 permite caracterizar os anos de 1975, 1976 e 1977 como anos epidêmicos com os maiores picos nos meses de verão e início do outono. Em 1978 parece estar se instalando uma situação de epidemia que talvez se mantenha indefinidamente. O comportamento da moléstia na região, anteriormente a 1975, não pôde ser expresso no gráfico pela ausência de dados registrados.

Tendo em vista a influência da temperatura e umidade na proliferação das populações de artrópodes, possíveis vetores biológicos, procurou-se verificar uma corre-

lação entre a ocorrência da moléstia e o aumento do índice pluviométrico e da temperatura.

A observação da Fig. 4 mostra que:

— Em 1976, ano em que a epidemia atingiu o ponto mais alto, ocorreu nesses municípios maior precipitação pluviométrica nos meses de verão em comparação com a mesma época dos anos de 1975 e 1977.

— Os picos epidêmicos coincidiram ou seguiram picos de temperatura e de pluviosidade.

— Nos meses de estiagem e de menor temperatura os coeficientes de morbidade da moléstia diminuíram.

Distribuição espacial dos casos

A análise da evolução dos coeficientes de morbidade nos 13 municípios onde são conhecidos casos da moléstia (Fig. 5) mostra que no período de 1975 a 1978 a epidemia se deslocou a partir de Peruíbe em direção leste-oeste e leste-sudoeste, fato este já assinalado em estudo anterior abrangendo os municípios da Baixada Santista (Iversson¹⁹, 1977).

Outros aspectos também podem ser observados:

— Os municípios da Baixada Litorânea foram os mais atingidos pela moléstia.

— Em seguida a um período de alta morbidade verificou-se um decréscimo acentuado nos casos, como se tivesse ocorrido um esgotamento de indivíduos suscetíveis. Exemplificando, Peruíbe apresentou um coeficiente de morbidade de 1.915,0/100.000 habitantes em 1975 a 79,9/100.000 habitantes no ano seguinte; Cananéia passou de 1.520,6/100.000 habitantes em 1976 a 143,6/100.000 habitantes em 1977 (Tabela 1).

— Em 1978 a epidemia está em franco decréscimo na região.

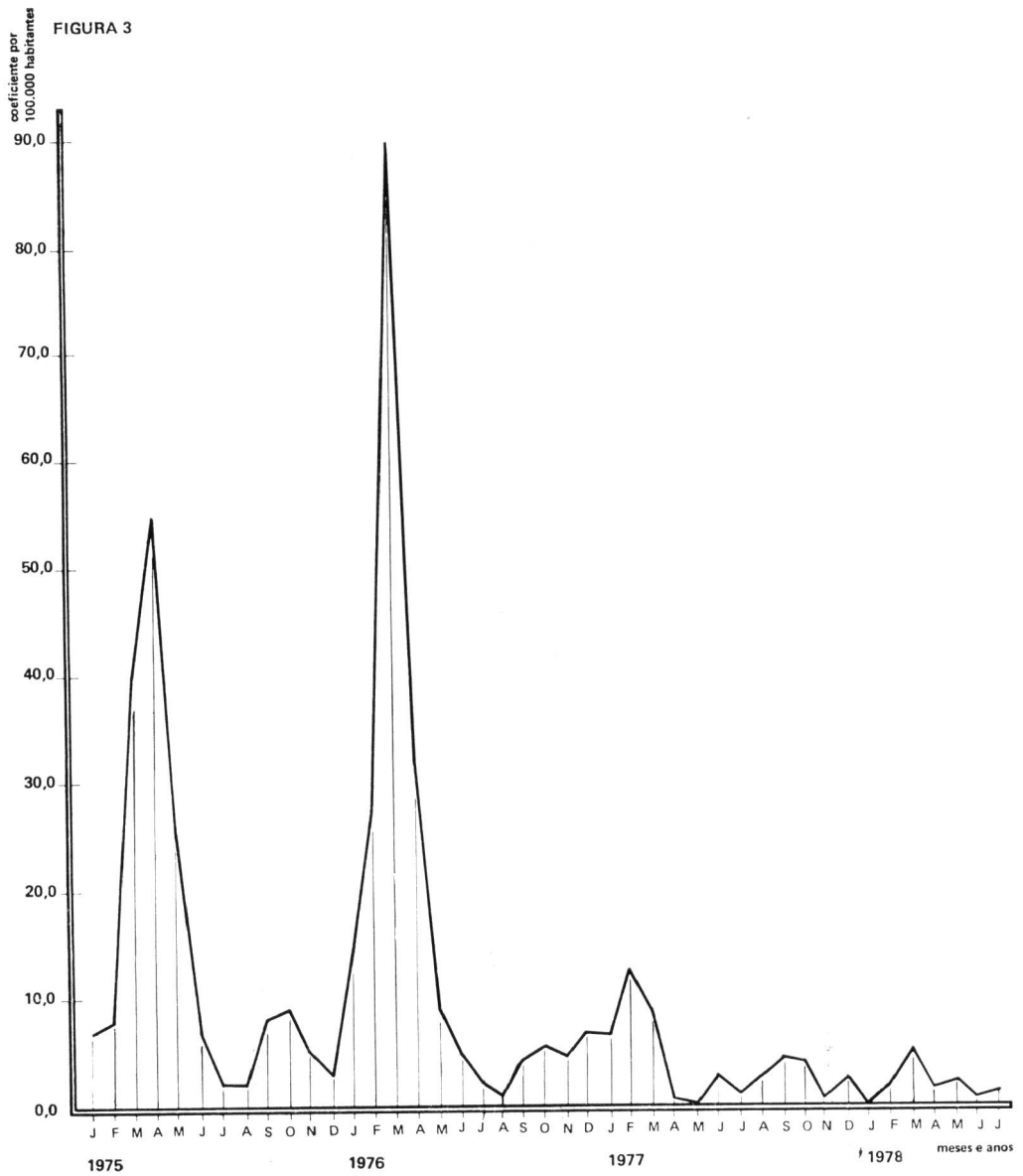


Fig. 3 — Incidência mensal (casos/100.000 habitantes) de encefalite por arbovirus na Região do Vale do Ribeira no período de janeiro de 1975 a julho de 1978.

Fonte: — Secretaria de Estado da Saúde — Comissão de Atividades referentes a Arboviroses.

-- SUCEN

-- Secretaria de Economia e Planejamento — Departamento de Estatística.

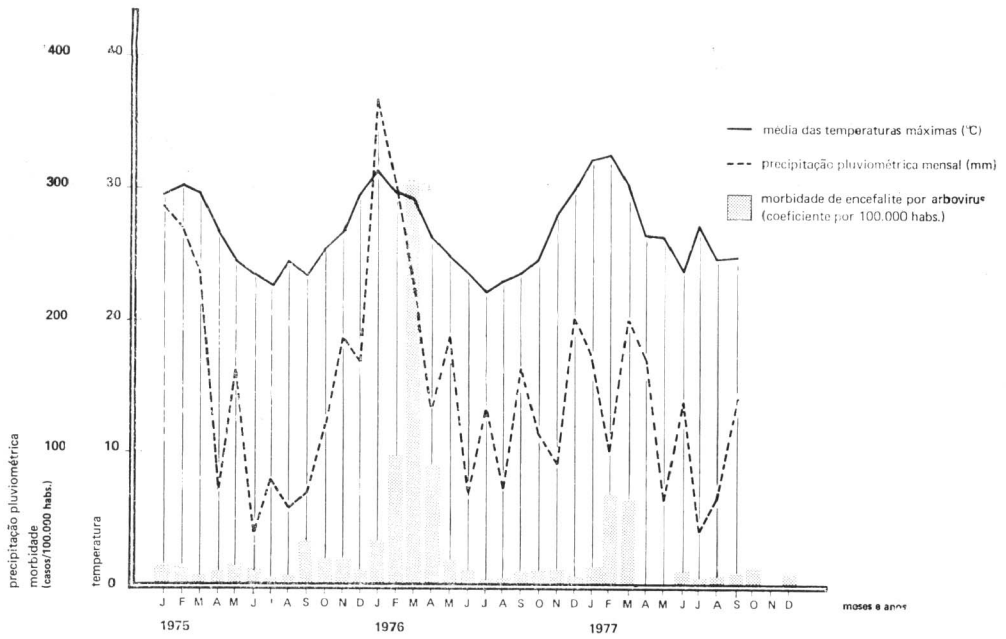


Fig. 4 — Incidência mensal de encefalite por arbovírus, média das temperaturas máximas e precipitação pluviométrica nos municípios de Cananéia, Iguape, Juquiá e Pariquera-Açu, no período de 1975 a 1977.

Fonte: Secretaria de Estado da Saúde — Comissão de Atividades referentes a Arboviroses.

— SUCEN

— Secretaria de Economia e Planejamento — Departamento de Estatística.

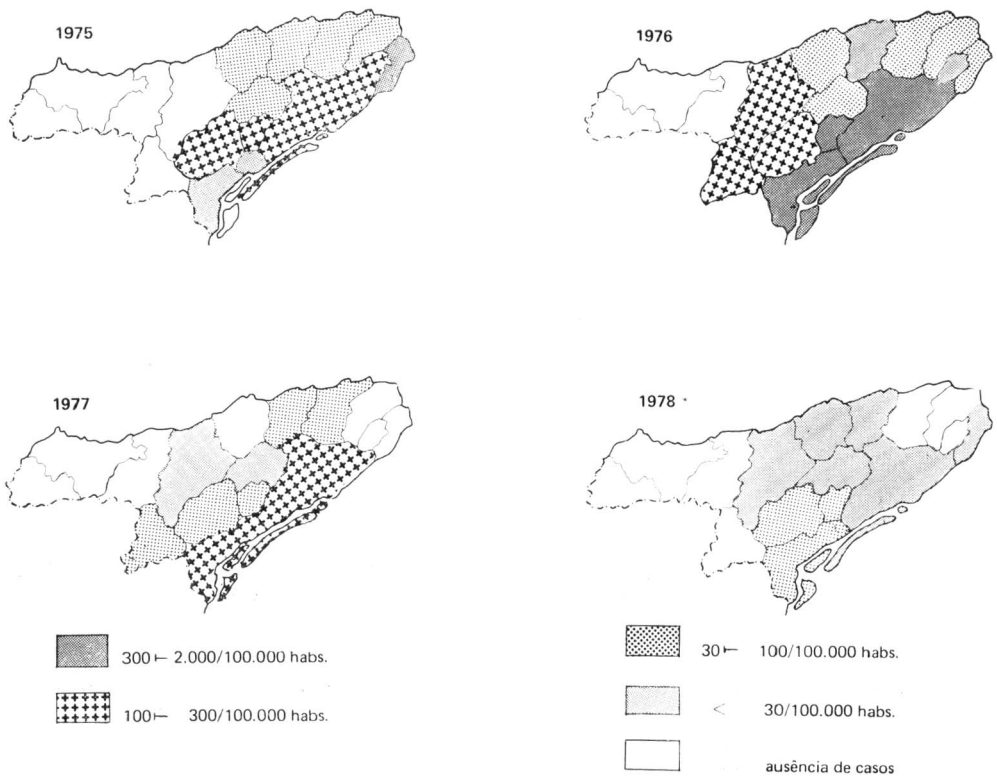


Fig. 5 — Evolução da morbidade de encefalite por arbovírus na Região do Vale do Ribeira, no período de 1975 a 1978 *

Fonte: — Secretaria de Estado da Saúde — Comissão de Atividades referentes a Arboviroses.

— SUCEN

— Secretaria de Economia e Planejamento — Departamento de Estatística.

* Dados até julho inclusive.

TABELA 1
Morbidade anual de encefalite por arbovirus nos municípios da região do Vale do Ribeira;
no período de 1975 a 1978.

Municípios	1975			1976			1977			1978*		
	casos	coef.**	casos	coef.**	casos	coef.**	casos	coef.**	casos	coef.**	casos	coef.**
Barra do Turvo	—	—	5	130,8	2	53,7	—	—	—	—	—	—
Cananéia	1	18,5	80	1520,6	8	143,6	2	36,5	2	36,5	2	36,5
Eldorado Paulista	—	—	14	132,3	2	19,9	2	20,2	2	20,2	2	20,2
Iguape	53	261,5	146	717,5	43	209,6	5	24,2	5	24,2	5	24,2
Itariri	13	176,8	1	13,7	—	—	—	—	—	—	—	—
Jacupiranga	17	105,4	46	288,2	13	80,0	5	30,9	5	30,9	5	30,9
Juquiá	8	59,4	4	23,6	5	36,2	1	7,2	1	7,2	1	7,2
Miracatú	7	46,1	6	39,3	6	40,3	—	—	—	—	—	—
Pariquera-Açú	9	122,6	47	619,1	6	67,5	3	33,2	3	33,2	3	33,2
Pedro de Toledo	2	32,7	3	49,6	—	—	—	—	—	—	—	—
Peruíbe	182	1915,0	8	79,9	—	—	1	8,7	1	8,7	1	8,7
Registro	26	88,3	19	62,6	7	22,1	2	6,1	2	6,1	2	6,1
Sete Barras	5	41,3	5	40,1	—	—	1	7,4	1	7,4	1	7,4

* Dados até julho, inclusive.

** Coeficiente: por 100.000 habitantes.

Fonte: Comissão de Atividades referentes a Arboviroses — Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo.

SUCEN

Departamento de Estatística — Secretaria de Economia e Planejamento de São Paulo.

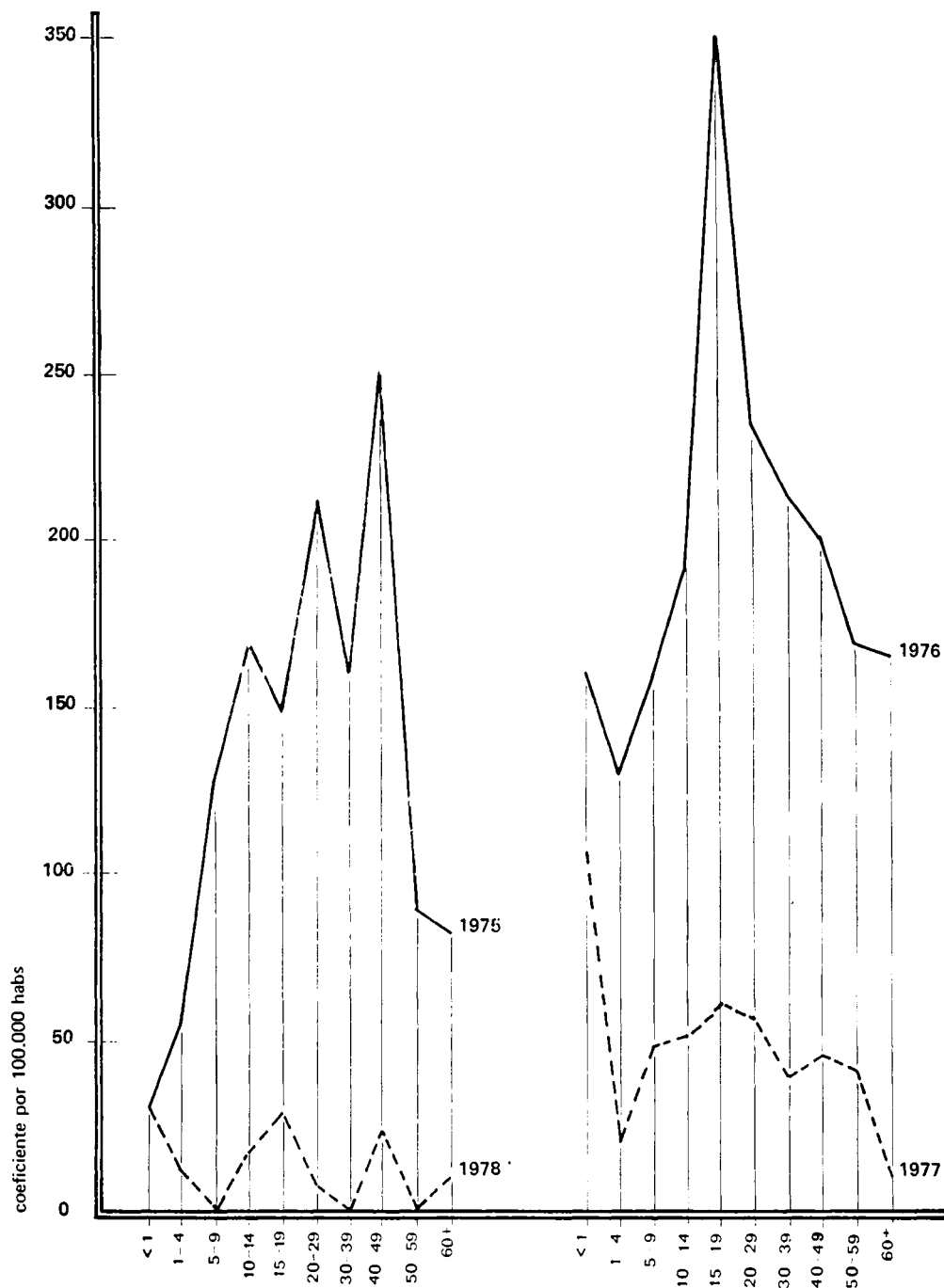


Fig. 6 — Morbidade segundo a idade, de encefalite por arbovirus na Região do Vale do Ribeira, no período de 1975 a 1978*

Fonte: — DEVALE — Comissão de Atividades referentes a Arboviroses.

— Secretaria de Economia e Planejamento — Departamento de Estatística.

* Dados até julho inclusive.

Distribuição segundo sexo e idade.

Dos casos.

De acordo com os dados da Fig. 6, nota-se que durante os 3 anos de epidemia ocorreu alta taxa de ataque em jovens e adultos em idade onde se pressupõe grande atividade de trabalho, levando à maior oportunidade de contato com ambientes

fora do domicílio. Verifica-se, no entanto, que a partir de 1977 elevaram-se nitidamente os coeficientes de morbidade dos menores de um ano de idade.

Analisando-se o coeficiente de morbidade anual segundo o sexo (Tabela 2) observa-se que em geral predomina o sexo masculino. Este fato torna-se mais evidente no grupo etário dos 15 aos 29 anos, refor-

TABELA 2

Morbidade segundo o sexo, de encefalite por arbovírus na região do Vale do Ribeira, no período de 1975 a 1978.

Sexo	Anos		1975		1976		1977		1978 *	
	casos	coef. **	casos	coef. **	casos	coef. **	casos	coef. **	casos	coef. **
Masculino	179	179,7	254	252,8	65	62,6	15	14,2		
Feminino	100	111,9	130	144,2	27	29,0	7	7,4		
Total	279	147,6	384	201,4	92	46,7	22	11,0		

* Dados até julho, inclusive.

** Coeficiente por 100.000 habitantes.

Fonte: DEVALE e Comissão de Atividades referentes a Arboviroses — Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. Departamento de Estatística — Secretaria de Economia e Planejamento de São Paulo.

quando a idéia de que os que apresentam maior probabilidade de exercer maior número de atividades fora do ambiente doméstico são os mais atingidos pela moléstia.

No entanto, os dados existentes nas fichas epidemiológicas ou as observações que fizemos nos municípios atingidos pela

epidemia, conduzem à conclusão de que são incomuns os doentes que de alguma forma não tiveram contacto com ambiente silvestre nos 30 dias que antecederam o início da moléstia: os homens no trabalho; as mulheres na lavagem de roupas em rios ou ribeirões ou na coleta de lenha nas matas; as crianças, de ambos os sexos, acompanhando as mães nessas atividades,

caçando pássaros, pescando ou atravessando matas no percurso para escola. O que existe de diferença entre os dois sexos é que o tempo da permanência em ambientes silvestres é maior entre os homens, pelas suas atividades usuais de trabalho.

Da letalidade

A letalidade foi maior nas idades extremas (Tabela 3) e não apresentou diferença significativa entre o sexo masculino (10,2%) e o feminino (9,8%).

TABELA 3

Letalidade por grupos etários dos casos conhecidos de encefalite por arbovírus na região do Vale do Ribeira, no período de 1976 a 1978.*

Idade em anos \ Letalidade	Casos	Óbitos	%
< 1	19	6	31,6
1 — 4	39	6	15,4
5 — 9	59	5	8,5
10 — 14	63	3	4,3
15 — 19	88	4	4,6
20 — 24	46	4	8,7
25 — 29	40	3	7,5
30 — 39	56	4	7,1
40 — 49	45	6	13,3
50 — 59	24	4	16,7
60 ou +	18	5	27,8
Ignorada	1	—	—
Total	498	50	10,0

* Dados até julho, inclusive.

Fonte: Comissão de Atividades referentes a Arboviroses — Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo.

Dos doentes com seqüelas, do ano de 1975 e 1º semestre de 1976.

Verifica-se na Tabela 4 que, no período considerado, os grupos etários que apresentaram maior proporção de seqüela gra-

ves foram os doentes de 30 ou mais anos de idade, em proporção crescente até os 59 anos. Abaixo dos 30 anos, foi mais atingido o grupo de 10 a 14 anos. Os menores de um ano não apresentaram seqüelas graves.

TABELA 4

Distribuição percentual segundo a idade, dos doentes de encefalite por arbovirus com seqüelas graves, notificados no período de janeiro de 1975 a junho de 1976.

Idade	Casos notificados	Com seqüelas	%
< 1	8	—	—
1 — 4	39	6	15,4
5 — 9	75	11	14,7
10 — 14	78	15	19,2
15 — 19	98	14	14,3
20 — 29	121	18	14,9
30 — 39	73	18	24,7
40 — 49	70	23	32,9
50 — 59	28	14	50,0
60 ou +	20	5	25,0
Ignorada	6	—	—
Total	616	124	20,1

Fonte: Comissão de Atividades referentes a Arboviroses — Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo.

Distribuição dos casos investigados segundo naturalidade e tempo de residência.

De acordo com os dados da Tabela 5, 79,4% dos doentes investigados é natural do Vale do Ribeira. Entre os não naturais 72,3% não migrou recentemente para o município de residência. Os 23 doentes que o fizeram já haviam anterior-

mente morado em outro município do Vale do Ribeira.

A análise da naturalidade dos 68 casos com sorologia positiva, pelas provas de fixação de complemento e inibição de hemaglutinação, mostra que 92,6% era natural da região do Vale do Ribeira e entre os não naturais todos moravam há 6 meses ou mais na região.

TABELA 5

Distribuição segundo a naturalidade, dos casos investigados de encefalite por arbovírus na região do Vale do Ribeira, no período de 1976 a 1978 *

Naturalidade	Casos	
	Nº	%
Município onde reside	249	60,1
Municípios do Vale do Ribeira	80	19,3
Outros municípios do Estado de São Paulo	27	6,5
Estado de Minas Gerais	13	3,1
Estado do Paraná	16	3,9
Estado da Bahia	10	2,4
Estado de Santa Catarina	7	1,7
Estado de Pernambuco	6	1,5
Estado de Alagoas	2	0,5
Estado do Pará	1	0,2
Japão	1	0,2
Sem informação	2	0,5
Total	414	99,9

* Dados até julho inclusive.

Fonte: Comissão de Atividades referentes a Arboviroses — Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo.

Distribuição dos casos e óbitos investigados segundo a profissão

Nota-se uma nítida predominância de doentes que exercem atividades ligadas ao ambiente silvestre, principalmente lavradores e pescadores (Tabela 7). Convém assinalar que as outras profissões implicam em maior ou menor relacionamento com esse ambiente, face às características da região, já mencionadas no início deste trabalho.

Além destes dados, a Tabela 7 mostra uma proporção alta de estudantes e de menores. Nas fichas de investigação epidemiológica há um quesito referente a atividades de recreação exercidas 30 dias antes do início da moléstia. As respostas

assinalam usualmente nos escolares e nos menores a ocorrência de passeios, pescarias, banhos em rio, caça de pássaros, coleta de lenha. Foram tabulados, no entanto, 10 fichas de crianças abaixo de um ano, residentes nos municípios de Cananéia, Eldorado Paulista, Iguape e Pariqueira-Açú, uma ficha de uma criança excepcional de 18 meses de idade, residente no município de Jacupiranga e uma ficha de uma moça epilética de 18 anos de idade, residente no município de Pedro de Toledo, nas quais está assinalado que se tratam de doentes que “não saem de casa”. Em outras 11 fichas de doentes do grupo etário de 1 a 4 anos está referido que os mesmos não se afastaram do domicílio nos 30 dias que precederam a moléstia. Tive-

TABELA 6
Distribuição segundo o tempo de residência no município, dos casos investigados não naturais da região do Vale do Ribeira, no período de 1976 a 1978*.

Tempo de residência	Naturalidade	Estado									Total	
		São Paulo	Paraná	Minas Gerais	Bahia	Santa Catarina	Pernambuco	Alagoas	Pará	Japão	Nº	%
< 1 mês		2	—	—	1	—	—	—	—	—	3	3,6
1 — 6 meses		4	2	6	4	1	3	—	—	—	20	24,1
6m — 1 ano		5	3	1	—	2	—	—	—	—	11	13,3
1 — 2 anos		5	2	—	—	1	2	1	—	—	11	13,3
2 — 5 anos		8	5	4	4	2	—	1	1	—	25	30,1
5 — 10 anos		1	2	1	—	—	—	—	—	—	4	4,8
10 ou + anos		2	2	1	1	1	1	—	1	—	9	10,8
Total		27	16	13	10	7	6	2	1	1	83	100,0

* Dados até julho, inclusive.

Fonte: Comissão de Atividades referentes a Arboviroses — Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo.

mos oportunidade de confirmar "in loco" algumas destas informações.

Entre os casos investigados com sorologia positiva ou que evoluíram para óbito, existe maior proporção do grupo de lavra-

dores e pescadores. (33,7% e 33,3% respectivamente). Não foram registrados óbitos em doentes que exercem atividade urbana mais qualificada, tais como funcionários de escritório, funcionários públicos, profissionais liberais e comerciantes.

TABELA 7

Distribuição segundo a profissão, dos casos investigados de encefalite por arbovírus da região do Vale do Ribeira, no período de 1976 a 1978 *

Profissão	Casos	
	Número	%
Lavrador	79	19,1
Pescador	19	4,6
Mestre de Obras ou Pedreiro	18	4,3
Serviço de Transporte	9	2,2
Lenhador	8	1,9
Mecânico	4	1,0
Funcionário Público	4	1,0
Comerciante	4	1,0
Operário	4	1,0
Pintor	3	0,7
Serralheiro	3	0,7
Funcionário de Escritório	3	0,7
Profissional Liberal	2	0,5
Garçon	2	0,5
Outras Profissões **	13	3,1
Dona de casa ***	61	14,7
Estudante ***	88	21,2
Menor ****	81	19,6
Desempregado ou Aposentado	9	2,2
Total	414	100,0

* Dados até julho, inclusive.

** Carpinteiro, Auxiliar de Topógrafo, Borracheiro, Fotógrafo ambulante, Zelador de fazenda, Vendedor ambulante de verduras, Guarda de loteamento, Trabalhador braçal (extração de cacheta).

*** 17 donas de casa e 16 estudantes também trabalham na lavoura. 7 crianças de baixa idade acompanham os pais na lavoura, 3 donas de casa e um estudante também trabalham na pesca.

**** Inclui todos os menores de 14 anos que não freqüentam escola e não exercem uma profissão.

Fonte: Comissão de Atividades referentes a Arboviroses — Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo.

Distribuição dos casos e óbitos investigados segundo as características da habitação — Material de construção, origem da água de abastecimento e destino dos dejetos

A análise dos dados registrados nas fichas de investigação epidemiológica relativos às características da habitação dos doentes permite delinear, de forma incompleta, o perfil sócio-econômico-cultural dos mesmos. As informações sobre saneamento básico orientam também sobre a necessidade de locomoção para obter água e sobre a presença de águas servidas e dejetos no peridomicílio.

Verifica-se que no conjunto dos municípios predominam as casas de madeira, barro e outros materiais (65,9%) em relação às casas de alvenaria (34,1%). As condições de saneamento básico são deficitárias: uma proporção de 39,6% se abastece de água da rede pública e só 19,1% dispõe de rede de esgoto. Merece atenção a alta proporção de casas em que o destino dos dejetos é o solo (42,5%), um hábito cultural primitivo ligado em geral a situações de pobreza e isolamento cultural. Observa-se também que 22,4% dos doentes investigados informam que a água de abastecimento provém de rios, ribeirões e nascentes próximas às suas residências.

Analisando-se as características das habitações dos doentes que evoluíram para óbito, observa-se que em relação ao total dos casos há uma menor proporção de casas de alvenaria (23,8%) e de residências providas de água da rede pública (26,2%) e de rede de esgoto (4,8%). Por outro lado é maior a proporção de casos em que o destino final dos dejetos é o solo (57,1%).

Distribuição dos casos e óbitos investigados segundo a localização da residência em relação a mata, rio ou lagoa

Entre os casos da moléstia investigados, 41,3% mora dentro ou bem próximo à

matas (Tabela 8), fato não estranhável considerando a grande extensão de cobertura florestal da região.

Um número elevado de fichas não tem resposta à pergunta relativa à localização da casa em relação à mata. Atribuímos à interpretação conferida pelo entrevistador à questão; quando não fosse avistada mata no local a resposta não seria assinalada, em vez de constar da opção "distância mais de 100 m." A mesma explicação é extensiva à distância das casas de rios ou lagoas, em que os casos sem informação referem-se a locais onde não se avistam estes rios ou lagoas.

Em relação a proximidade das residências de rios ou lagoas, 27,1% dos doentes reside há menos de 50 m de cursos de água ou coleções líquidas e 52,2% até 100 m dos mesmos. Esta proximidade é explicável pois a bacia hidrográfica do rio Ribeira é muito extensa e os agrupamentos humanos foram se formando nas margens dos rios ou lagoas.

Nos 68 casos investigados com sorologia positiva, 69,1% mora dentro ou até 100 m de mata e 61,8% até 100 m de rio ou lagoa.

Entre os casos que evoluíram para o óbito são maiores as proporções das residências situadas dentro ou até 100 m de mata (64,3%) e até 100 m de rio ou lagoa (66,7%), quando comparadas às do total de casos investigados.

Ocorrência de mais de um caso de encefalite na mesma residência

Nas 414 fichas de investigação epidemiológica existe informação de 16 famílias onde ocorreu mais de um caso na mesma residência. Em 12 destas casas está registrada a presença de 2 casos e em 4 a presença de 3.

IVERSSON, L. B. Aspectos da epidemia de encefalite por arbovírus na região do Vale do Ribeira, S. Paulo, Brasil, no período de 1975 a 1978. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, **14**: 9-35, 1980.

TABELA 8

Distribuição segundo a distância da residência de rio, lagoa e mata, dos casos investigados de encefalite por arbovírus da região do Vale do Ribeira, no período de 1975 à 1978*.

Rio ou lagoa			Mata		
Distância	Número	%	Distância	Número	%
0 — 50 m	112	27,1	Dentro da Mata	59	14,2
50 — 100 m	104	25,1	10 — 100 ms	112	27,1
> de 100 m	160	38,6	> de 100 ms	121	29,2
Sem informação	38	9,2	Sem informação	122	29,5
Total	414	100,0	Total	414	100,0

* Dados até julho inclusive.

Fonte: Comissão de Atividades referentes a Arbovirose — Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo.

COMENTÁRIOS

A primeira questão de importância a ser discutida é porque surgiu uma epidemia de arbovirose na região estudada.

As características climáticas, topográficas e de cobertura vegetal da região possibilitam a existência e sobrevivência de uma densa e variada população de Culicidae nas áreas habitadas pelo homem. (Forattini e col.^{14,15} 1978).

A população humana, de atividade predominantemente rural, agrícola e extrativa, 65,2% (Fundação IBGE¹⁶, 1970), tem contacto constante e obrigatório com o meio silvestre. Foi observado nas fichas de investigação epidemiológica, que aproximadamente metade dos doentes mora dentro ou bem próximo à mata ou a menos de 100 m de rios ou lagoas, no mesmo biótopo ocupado por rica fauna silvestre.

Não dispomos de dados que permitam avaliar o índice de antropofilia dos Culicidae coletados na região, embora a antro-

pofilia exista, como revelaram as capturas realizadas em Iguape, Pariquera-Açú e Sete Barras, com iscas humanas. (Forattini e col.¹⁴ 1978). Além disso, foram realizadas observações que evidenciaram o hábito de freqüência ao ambiente humano por parte de algumas espécies. Estas informações permitiram a formulação de hipóteses sobre a responsabilidade vetora de algumas populações culicidianas (Forattini e col.^{14,15}, 1978).

A presença de um grande número de suscetíveis na população humana pode ser inferida através dos dados de naturalidade e tempo de residência dos doentes investigados, os quais sugerem que os naturais e os migrantes antigos não tinham defesa natural contra o arbovírus Rocio, estabelecida através de contatos anteriores com o mesmo.

Considerando-se a imunidade cruzada comprovada experimentalmente entre os arbovírus do mesmo grupo (Casals^{9,10}, 1944, 1963; Sabin⁴⁴, 1949; Smithburn⁵⁰, 1954; Pond e col.³⁹, 1955), apresenta inte-

resse o conhecimento da circulação de outros "flavivírus" nesta população. Existem poucas informações sobre o assunto. Em municípios da Baixada Santista e Vale do Ribeira, 26% das 150 pessoas examinadas, aparentemente sadia, apresentaram anticorpos inibidores de hemaglutinação para "flavivírus" (Lopes²² e Lopes e col.²⁴, 1978).

Os resultados preliminares de um inquérito sorológico realizado em 1977-1978 em 83 homens que trabalhavam na abertura de estradas nos municípios de Iguape, Jacupiranga e Cananéia, morando em acampamentos situados junto a matas, evidenciaram que 5 em 49 soros examinados tinham anticorpos para o vírus Rocio por testes de neutralização em camundongo*.

Estes inquéritos sorológicos populacionais foram realizados durante o período epidêmico. Não há observações na fase pré-epidêmica. Aparentemente a população do Vale do Ribeira não tinha proteção humoral específica contra o arbovírus Rocio.

Para a eclosão da epidemia restava apenas a presença na área do agente etiológico.

A hipótese mais plausível, dadas as características ecológicas da região, é que o vírus Rocio já existisse no ambiente silvestre, mantendo-se em animais através de transmissão direta ou através de vetores não antropofílicos. A moléstia teria começado a se manifestar na população humana quando mosquitos antropofílicos foram infectados. Porém, o isolamento do vírus Rocio de um tico-tico (*Zonotrichia capen-*

sis) da região, e o encontro de anticorpos em 22,2% e 2,4% das aves silvestres examinadas respectivamente nos municípios de Itanhaém e Peruíbe e em municípios do Paraná, (Lopes e col.²², 1978; Kotaka e col.²⁰, 1978) sugerem que as mesmas possam ser responsáveis pela introdução e disseminação do vírus, tal como foi observado nas encefalites eqüinas do Leste e do Oeste (Stamm e Newman⁵², 1963). Monath e col.³¹ (1978) observaram baixos níveis virêmicos em pardais (*Passer domesticus*) infectados experimentalmente com o vírus Rocio, levando-os à suposição que estes pássaros tenham desempenhado um papel menor na transmissão do vírus. Na manutenção da arbovirose silvestre podem ter também interferido outros reservatórios que apresentassem alta viremia, como pequenos mamíferos. Anticorpos inibidores de hemaglutinação para "flavivírus" foram encontrados em 31,8% de roedores, 60,0% de marsupiais e 10,9% de morcegos capturados na área epidêmica (Lopes e col.²⁴, 1978).

O papel do homem como introdutor da moléstia na região é menos provável em função do curto tempo de viremia que apresenta. Não se conseguiu isolar o vírus de nenhum soro colhido na fase aguda, em 420 doentes da Baixada Santista e região do Vale do Ribeira (Lopes e col.²³, 1978). Esta eventualidade do homem ter introduzido a doença não pode ser considerada, no entanto, totalmente improvável, porque existem informações de moradores da região que revelam ter ocorrido em 1971 migração de operários da estrada trancazônica para o Vale do Ribeira. Já foi demonstrada a presença de inúmeros "flavivírus" na região Amazônica percorrida pela referida rodovia (Woodhall⁵⁶, 1967; Pinheiro e col.³⁷, 1974).

A segunda questão de interesse é a relativa à distribuição temporal e espacial dos casos.

* Trabalho em andamento.

A variação sazonal que a moléstia apresentou no Vale do Ribeira pode ser relacionada, como já o foi em outras encefalites por arbovírus, à influência que o aumento de temperatura e de pluviosidade determinam sobre a população de culicídeos, elevando nitidamente sua densidade. Este fato ocorre em razão do estímulo que estes fatores meteorológicos exercem no amadurecimento e eclosão dos ovos, no desenvolvimento das larvas e na formação de novos criadouros destes insetos. Além do mais, a elevação da temperatura encurta o período de incubação extrínseco da arbovirose (Gillet¹⁷, 1974). Neste sentido foi observada certa concordância entre o aumento da morbidade de encefalite por arbovírus no Vale do Ribeira e o aumento na densidade de *Aedes scapularis*, *Aedes serratus* e *Culex (Melanoconion) sp.*, espécies de culicídeos significantes sob alguns aspectos, nas capturas realizadas no município de Pariqueira-Açú (Forattini e col.¹⁴, 1978).

A distribuição geográfica dos casos evidencia deslocamento da epidemia, a partir de Peruibe, em direção leste-oeste e leste-sudoeste, rumo ao Estado do Paraná. Este deslocamento em forma de onda epidêmica já foi observado em outras arboviroses, como na epidemia de febre amarela que de 1948 a 1952 se propagou na América Central, e na epidemia e epizootia de encefalite Venezuelana que de 1969 a 1970 se deslocou cerca de 4.000 Km, do Equador até o sul do Texas, EUA (Elton¹³, 1952; Scherer⁴⁵, 1972).

A presença da moléstia em estudo no litoral do Paraná, que possui características ecológicas semelhantes à região litorânea do Vale do Ribeira, já foi registrada. Em 1976 e 1977 ocorreram 5 casos comprovados de encefalite por arbovírus Rocío nas localidades de Barra do Ararapira e Superagui, pertencentes ao município de Guaraqueçaba, e um caso na Ilha de Cedro, município de Antonina (Kotaka e col.²⁰, 1978). Inquérito sorológico realizado em

10 localidades do Paraná, próximas ao limite sul do Estado de São Paulo, mostrou que em 336 amostras de soros examinadas, pelas provas de inibição de hemaglutinação e fixação de complemento, 10,1% e 7,2% respectivamente tinham títulos de anticorpos para vírus Rocío. Os mesmos soros apresentavam 32,4% de reatividade para "flavivírus" (utilizados antígenos Rocío, Ilhéus, da encefalite equina do Leste, encefalite equina Venezuelana, encefalite de Saint Louis).

A transição do litoral do Estado de São Paulo para o Estado do Paraná se faz aparentemente sem a presença de barreira ecológica. No limite norte e oeste da região do Vale do Ribeira existe, no entanto, uma extensa cadeia montanhosa emoldurando a região, que parece ter se constituído em barreira no deslocamento da epidemia (Iversson¹⁹, 1977). Atribui-se este fato a baixa densidade de *Aedes serratus* e *Aedes scapularis* na região serrana. Estas espécies, predominantes na planície, estariam sujeitas, ali, a ciclos mais longos que o anual, podendo diminuir muito de densidade nos intervalos, que coincidiram com o período epidêmico. (Forattini e col.¹⁴, 1978).

Cabe aqui um comentário sobre a presença da moléstia desde 1973 no município de Iguape. Como já foi mencionado, entre os doentes com seqüelas foram identificados 7 casos dos anos de 1973 e 1974, moradores em Iguape, diagnosticados na ocasião como doença meningocócica, que apresentaram seqüelas condizentes com um antecedente de encefalite. Tendo em vista que antes de 1975 não se suspeitava da moléstia na região, e em razão da presença da epidemia de doença meningocócica e da impossibilidade de se realizar um diagnóstico etiológico em muitos doentes, é possível que tenham passado despercebidos os casos de encefalite. Nesta eventualidade, a moléstia ter-se-ia disseminado a partir de Iguape para os municípios da Baixada

Santista e demais municípios do Vale do Ribeira.

A terceira questão de interesse é a relativa aos mecanismos de transmissão da moléstia.

Através do que já foi discutido anteriormente compreende-se que primordialmente a moléstia parece ter sido transmitida ao homem por culicídeos que se infestaram em reservatórios silvestres, provavelmente aves ou pequenos mamíferos. Desta forma, o homem se constituiu em hospedeiro acidental que adquiriu a doença ao invadir o ambiente silvestre.

No entanto, analisando-se as fichas de investigação epidemiológica, cogita-se que deve ter ocorrido em alguns casos a transmissão domiciliar. Entre os doentes encontram-se 25 crianças menores de 4 anos e um adulto que seguramente não se afastaram do domicílio no mês anterior ao início dos primeiros sintomas.

Merece um comentário o coeficiente de morbidade dos menores de um ano. Em 1977 e 1978 foi o grupo etário que apresentou maior coeficiente de morbidade. Em dez dos treze municípios atingidos pela epidemia foram registrados casos. Não podemos excluir a possibilidade de que entre eles existam encefalites determinadas por outros vírus que não o arbovírus Rocio. Só dispomos de resultados sorológicos de 2 doentes entre os 21 conhecidos no período considerado. Os resultados dos exames não foram positivos, ou seja, não ocorreu variação de 4 vezes no título de anticorpos em duas amostras pareadas de soro ou não dispunham de títulos altos e estáveis para o vírus Rocio ou só foi colhida uma amostra de soro. Entre os pacientes, ocorreram 4 óbitos. A necropsia só foi realizada em um deles, tendo confirmado o diagnóstico clínico de encefalite viral. Uma observação de valor epidemiológico é que são conhecidos outros casos da moléstia, confirmados

por sorologia, entre familiares e vizinhos de menores de um ano de idade.

A presença de doentes que não se afastaram de casa permite aventar a hipótese de que mosquitos silvestres com frequência ao domicílio possam ter veiculado a infecção ao homem (Forattini e col.¹⁶, 1978).

Da mesma forma, poderiam ter sido infectados animais domésticos, especialmente aves. Os dados das fichas epidemiológicas mostram que alta proporção de doentes possui galinhas ou outras aves e observou-se a suscetibilidade desses animais ao vírus Rocio (Lopes²², 1978). A possibilidade da infecção do animal doméstico ou do homem ser levada a outro homem através de culicídeos de hábitos domésticos (*Culex pipiens quinquefasciatus*), abundantes na região estudada, é assunto a ser investigado.

Outras formas de transmissão domiciliar da arbovirose também poderiam ter ocorrido:

1 — Existe na região, fato referido por moradores e por nós presenciado, o hábito da população se alimentar de caça representada por aves, mamíferos e mesmo répteis. Se tais vertebrados forem reservatórios do arbovírus Rocio, pode ter ocorrido a transmissão da moléstia durante a manipulação dos animais mortos.

2 — Também a transmissão por aerosol, embora rara, deve ser cogitada. Na presente epidemia ocorreu provavelmente no pessoal do laboratório de Virologia do Instituto Butantã, que trabalhou na fabricação da vacina contra a moléstia. Treze dos 17 elementos desse laboratório que lidavam com camundongos infectados apresentaram títulos de anticorpos para o vírus Rocio em provas de neutralização, nos exames realizados antes da ministração da vacina (Correia, 1978*). Cumpre esclarecer que estas pessoas não haviam viajado para a área da epidemia e não apresentaram

* Comunicação pessoal

ferimentos durante a manipulação dos camundongos. Esta forma de transmissão já foi observada experimentalmente em animais ou em pessoal de laboratório (Casals e col.¹¹ 1943, Lennette e Koproski²¹, 1943; Nir e col.³², 1966; Hanson e col.¹⁸, 1967).

A presença pouco freqüente de mais de um doente de encefalite na mesma residência é um elemento que reforça a hipótese que a transmissão domiciliar ocorreu na minoria dos casos. Há, no entanto, duas questões a serem cogitadas, para as quais os conhecimentos disponíveis não oferecem uma resposta.

— Em que proporção ocorreram infecções clínicas sem comprometimento do sistema nervoso central ou infecções subclínicas? Observamos nas investigações epidemiológicas por nós realizadas, que praticamente todas as famílias dos doentes visitadas relatam a presença de processos febris em outros membros da família na época da enfermidade do doente. Em outras encefalites por “togavírus” tem se verificado proporção de 500 a 1000 pessoas com infecções subclínicas para cada doente com encefalite (Southam⁵¹, 1956).

— Como em geral os doentes tiveram contacto com o ambiente silvestre, não há possibilidade de estimar a proporção real daqueles que adquiriram a moléstia em tais condições, uma vez que se deve admitir também a existência de veiculação no meio domiciliar.

Resumindo, o que os dados epidemiológicos sugerem é que a transmissão principal da moléstia foi através de vetores silvestres no momento em que a população humana invadiu o ambiente destes vetores. A adaptação do vírus a outras formas de transmissão, buscando assegurar sua sobrevivência, presumivelmente foi posterior e se processou em um número bem menor de casos. Deve ser cogitado, no entanto, que a possível e progressiva adaptação do “flavivirus” Rocio a reservatórios e vetores domésticos obviamente aumentará a proba-

bilidade de ocorrência da moléstia em grupos populacionais menos atingidos nos anos epidêmicos. Da mesma forma contribuirá para a manutenção da doença na região.

A quarta questão de interesse é a relativa aos grupos populacionais que apresentam as formas mais graves da moléstia.

Os grupos etários de maior letalidade foram os de idades extremas onde se pressupõe menor defesa orgânica. A não identificação de seqüelas graves no grupo abaixo de um ano pode estar relacionada à ausência de diagnóstico, uma vez que o levantamento de seqüelas não foi realizado por médico, tendo sido baseado em informações dos doentes ou familiares.

Além disso, o que transparece nas tabelas relativas aos óbitos é que os doentes que moravam em casas precárias, na zona rural, exercendo atividades braçais, foram os que mais apresentaram formas letais da moléstia.

Se esta maior letalidade estivesse relacionada à maior exposição aos vetores biológicos e por conseguinte ao agente etiológico, haveria também um maior contingente de doentes com seqüelas e de óbitos na população masculina ou nos grupos etários que apresentaram mais altos coeficientes de morbidade. Isto não ocorreu.

A última questão a ser analisada é a perspectiva epidemiológica da região em relação a esta arbovirose.

Dentro do que foi apresentado, persistem as condições ambientais para que se desenvolvam silenciosamente ciclos naturais enzoóticos desta, como de outras arboviroses. A diminuição da morbidade da moléstia se processou provavelmente pela imunidade que se estabeleceu na população humana, através de infecções clínicas, diagnosticadas ou não, e de infecções subclínicas, cuja prevalência é desconhecida.

É de se esperar que desde que o agente etiológico permaneça presente e encontre condições para seu desenvolvimento e transmissão, a moléstia se manifeste no momento

em que este agente encontrar suscetível mais receptivo, que tanto poderá ser morador da região que não sofreu exposição anterior, como migrante oriundo de outros locais. Da mesma forma, uma epidemia voltará a ocorrer quando o arbovírus entrar em contato novamente com um grande número destes suscetíveis.

A região do Vale do Ribeira não é área desenvolvida, estável em termos econômicos. Ao contrário, é a região menos desenvolvida do Estado de São Paulo. Na última década o governo estadual, por razões inclusive de segurança, tem procurado estimular o desenvolvimento econômico da região através de investimentos em diversos setores, principalmente nas vias de comunicação. A abertura ou a melhor conservação das estradas vai facilitar a comercialização da produção agrícola, incrementará as atividades de extração mineral e desenvolverá o turismo (Secretaria de Economia e Planejamento⁴⁷, 1971). O cultivo do cacau em larga escala está sendo estimulado através de financiamentos governamentais que prevêm o plantio de 16 milhões de pés. A criação de búfalos (*Bubalus bubalis*), animais que se adaptam ao clima quente e úmido e às áreas de charco que constituem a maior parte das terras às margens do rio Ribeira, foi introduzida em fazendas dos municípios de Registro e Pariquera-Açú, com resultados promissores. O turismo está se desenvolvendo rapidamente na orla litorânea. As conseqüências da valorização da terra, que em alguns locais foi de mil por cento nos últimos 5 anos, se fazem sentir através da especulação imobiliária e da disputa violenta de terras, já registrada nos municípios de Pedro de Toledo, Eldorado Paulista e Registro. O interesse pela extração de minérios na região do Alto Ribeira se evidenciou pelo número elevado de concessões de pesquisa e mineração aprovados recentemente (Alexandrino¹, 1978; Alexandrino e col.², 1978; Borin⁶, 1978 e *Jornal Agroceres*⁸, 1978.

Esta intensa atividade conduzirá ao local contingente populacional não imunizado em relação a arbovirose ou outras moléstias cujo foco natural é o ambiente silvestre. Até que se estabeleça adaptação inter-comunitária do ~~homem~~ com estas populações de agentes etiológicos, **muitos** casos clínicos de doenças deverão ocorrer, de tal forma que os sanitaristas locais terão que certamente conviver com inúmeras entidades mórbidas, incluindo a arboencefalite.

CONCLUSÕES

1 — O agente etiológico arbovírus Rocio deve ter sido introduzido recentemente na população humana, podendo já existir no ambiente silvestre em ciclos enzoóticos onde não interferissem mosquitos antropofílicos. Embora, não se possa excluir, parece pouco provável a possibilidade de que aves silvestres ou mais remotamente o próprio homem possam ter trazido recentemente o arbovírus de outras regiões para o Vale do Ribeira.

2 — A epidemia iniciada em 1975, atingiu o pico mais alto em 1976. A partir de 1978 a moléstia se manteve em níveis baixos numa pressumível endemicidade.

3 — A doença apresentou variação sazonal com picos nas épocas de maior temperatura e pluviosidade.

4 — A epidemia se deslocou em onda, a partir de Iguape para Peruibe e daí em direção leste-oeste e leste-sudoeste rumo ao litoral do Paraná. A cadeia montanhosa da Serra do Mar e Serra do Paranapiacaba parece ter atuado como barreira à propagação da moléstia.

5 — Provavelmente a transmissão principal da moléstia foi através de culicídeos silvestres no momento em que a população humana invadiu o ambiente destes vetores. Em menor número de casos ocorreu trans-

missão domiciliar presumivelmente por estes dípteros.

6 — Outras formas de veiculação domiciliar do arbovirus podem ter se verificado: por aerosol ou através da manipulação de animais silvestres utilizados na alimentação humana.

7 — Os grupos populacionais que tiveram as formas mais graves da moléstia foram os de idades extremas ou que apresentavam piores condições de vida.

8 — A perspectiva epidemiológica desta arbovirose é que ela persista na região, em forma endêmica, podendo ocorrer novas epidemias em razão do contínuo afluxo de suscetíveis, migrantes ou turistas, que o desenvolvimento da região vai provocar.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Oswaldo Paulo Forattini, professor titular de Epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública da USP, pela valiosa orientação.

Aos técnicos pertencentes à Comissão de Atividades referentes a Arboviroses, da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, pelos dados fornecidos para esta pesquisa.

Ao Dr. Leopoldo Bevilacqua e equipe do Hospital de Pariquera-Açú, pela hospedagem durante a estadia no local.

Ao Dr. Geraldo Henrique Pinto, diretor do DEVALE e ao Dr. Ernesto Xavier Rabello, do Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública da USP pelo auxílio prestado na locomoção pela área.

RSPUB9/484

IVERSSON, L. B. [Aspects of the encephalitis epidemic caused by arbovirus in the Ribeira Valley, S. Paulo, Brazil, during 1975-1978.] *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, **14**:9-35, 1980.

ABSTRACT: In 1975, 1976, and 1977, arbovirus caused an encephalitis epidemic in the Ribeira Valley in the state of S. Paulo. The epidemic would peak when the temperature and pluvial levels were higher. From 1978 on the disease maintained low levels within a presumed endemic zone. The epidemic had swept from east to west and from east to southwest in a wave toward the neighboring coastal region. The mountain chain to the north and northwest acted as a barrier. It was only logical natural that the hypothesis that the etiological agent, arbovirus Rocio may have recently infected the human population be considered. Mosquitos must have transmitted the infection from birds and small mammals in nearby forests. Probable forms of transmission of arboviroses in the home are also discussed in this article as well as the fact that population groups that presented the worst forms of the disease were the very young and the very old and those living in the worst conditions. The epidemiological perspective of the arboviroses is that it persists in this area because the area presents excellent conditions for the development of the etiological agent — reservoirs and biological vectors, with a continuous supply of susceptible people, migrants or tourists.

UNITERMS: Encephalitis, epidemic, S. Paulo, Brazil. Arboviruses, epidemiology. Diseases outbreaks.

IVERSSON, L. B. Aspectos da epidemia de encefalite por arbovirus na região do Vale do Ribeira, S. Paulo, Brasil, no período de 1975 a 1978. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 14: 9-35, 1980.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALEXANDRINO, C. M. O rico Vale do Ribeira ainda busca definições. *O Estado de São Paulo*, 18 jun. 1978. p. 38.
2. ALEXANDRINO, C. M. et al. Litoral busca alternativa econômica. *O Estado de São Paulo*, 2 jul. 1978. p. 40.
3. ALICE, F. J. Infecção humana pelo vírus "Leste" da encefalite equina. *Bol. Inst. biol. Bahia*, 3:3-9, 1956.
4. BENSABATH, B. & ANDRADE, A. H. P. de Anticorpos para arbovirus no soro de residentes na cidade de Belém, Pará. *Rev. Serv. Saúde públ.*, 12:61-9, 1962.
5. BON, A. M. X. & MIGUEL, M. O consumo de vitamina A em Ribeira, S. Paulo (Brasil). *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 8:87-92, 1974.
6. BORIN, J. No Vale, a violência pela terra. *Folha de São Paulo*, 22 out. 1978. p.45.
7. BRUNO-LOBO, M. et al. Estudos sobre arbovirus. II. Presença de anticorpos para certos virus dos grupos A e B em soros de pessoas residentes no Rio de Janeiro. *An. Microbiol.*, Rio de Janeiro, 9:155-81, 1961.
8. BÚFALO também leva progresso ao Vale. *Jornal Agroceres*, S. Paulo, nov. 1978. p. 4-5.
9. CASALS, J. Immunological relationships among central nervous system viruses. *J. exp. Med.*, 79:341-59, 1944.
10. CASALS, J. Relationships among arthropod-borne animal viruses determined by cross-challenge tests. *Amer. J. trop. Med. Hyg.*, 12:587-96, 1963.
11. CASALS, J. et al. Venezuelan equine encephalomyelitis in man. *J. exp. Med.*, 77:521-30, 1943.
12. CAUSEY, O. R. & THEILER, M. Virus antibody survey on sera of residents of the Amazon valley in Brazil. *Amer. J. trop. Med. Hyg.*, 7:36-41, 1958.
13. ELTON, N. W. Sylvan yellow fever in Central America. *Publ. Hlth Rep.*, 67:426-32, 1952.
14. FORATTINI, O. P. et al. 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.
15. FORATTINI, O. P. et al. Estudos ecológicos sobre mosquitos Culicidae no Sistema da Serra do Mar, Brasil. 2 — Observações no ambiente domiciliar. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 12:476-96, 1978.
16. FUNDAÇÃO IBGE. *Censo demográfico — São Paulo*. Rio de Janeiro, 1970. (8º Recenseamento geral, v. 1. parte 1-3).
17. GILLET, J. D. Direct and indirect influences of temperature on the transmission of parasites from insects to man. In: Taylor, A. E. R. & Muller, R. *The effects of meteorological factors upon parasites*. Oxford, Blackweell. 1974. p. 79-95.
18. HANSON, R. P. et al. Arbovirus infections of laboratory workers. *Science*, 158: 1283-6, 1967.
19. IVERSSON, L. B. Epidemia de encefalite por arbovirus na região sul do Estado de São Paulo, Brasil, em 1975 e 1976: aspectos da distribuição cronológica e geográfica dos casos. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 11:375-88. 1977.
20. KOTAKA, P. I. et al. Vigilância da encefalite no litoral paranaense. [Apresentado ao XIV Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, João Pessoa, 1978].
21. LENNETTE, E. H. & KOPROWSKI, N. Human infection with Venezuelan equine encephalomyelitis virus: a report on eight cases of infection acquired in the laboratory. *J. Amer. med. Ass.*, 123:1088-95, 1945.
22. LOPES, O. de S. Rocio (ROC) strain: SPH 34675. *Amer. J. trop. med. Hyg.*, 27(2, pt. 2):418-9, 1978.
23. LOPES, O. de S. et al. Emergence of a new arbovirus disease in Brazil. I — Isolation and characterization of the etiologic agent, Rocio virus. *Amer. J. Epidem.*, 107:444-9. 1978.

IVERSSON, L. B. Aspectos da epidemia de encefalite por arbovirus na região do Vale do Ribeira, S. Paulo, Brasil, no período de 1975 a 1978. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, **14**: 9-35, 1980.

24. LOPES, O. de S. et al. Emergence of a new arbovirus disease in Brazil. II — Epidemiologic studies on 1975 epidemic. *Amer. J. Epidem.*, **108**:394-401, 1978.
25. MATTOS, S. G. *Contribuição ao estudo das arboviroses na Guanabara*. Rio de Janeiro, 1970. [Tese de doutoramento — Universidade Federal do Rio de Janeiro].
26. MATTOS, S. G. et al. Estudos sobre os arbovirus. X — Inquérito sorológico em pessoas residentes no Rio Grande do Sul. *Ciênc. Cult.*, **25**(supl.):454, 1973. [Apresentado à 25ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, Ilha do Fundão, Guanabara, 1973]
27. MARTINS, I. S. Estudo da situação sócio-econômica e de consumo de nutrientes em comunidade do Vale do Ribeira, São Paulo, Brasil. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, **6**:199-209, 1972.
28. MARTINS, I. S. et al. Relação entre o consumo alimentar e renda familiar na cidade de Iguape, S. Paulo (Brasil). *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, **11**:27-38, 1977.
29. MAZZILLI, R. N. Algumas considerações sobre o consumo de alimentos em Icapara e Pontal de Ribeira, São Paulo, Brasil. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, **9**: 49-55, 1975.
30. MIGUEL, M. & BON, A. M. X. Resultados de inquérito alimentar realizado nas cidades de Apiaí, Ribeira e Barra do Chapéu (S. Paulo, Brasil). *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, **8**:75-86, 1974.
31. MONATH, T. P. et al. Experimental infection of house sparrows (*Passer domesticus*) with Rocio virus. *Amer. J. trop. Med. Hyg.*, **27**:1251-4, 1978.
32. MONTEIRO, C. A. *Epidemiologia da des-nutrição proteica-calórica em núcleos rurais do Vale do Ribeira*. São Paulo, 1977. [Dissertação de mestrado — Faculdade de Medicina da USP]
33. NIEDERMAN, J. C. et al. A nation wide serum survey of Brazilian military recruits, 1964. II — Antibody patterns with arboviruses, polioviruses, measles and mumps. *Amer. J. Epidem.*, **86**: 319-29, 1967.
34. NIR, Y. et al. West Nile virus infection in mice following exposure to viral aerosol. *Brit. J. exp. Path.*, **46**:443-9, 1965.
35. PEREIRA, O. A. et al. Encefalomielite eqüina em Conchas, São Paulo, Brasil: incidência de anticorpos inibidores da hemaglutinação no homem e em eqüinos. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, **4**:149-51, 1962.
36. PEREIRA, O. A. et al. Ocorrência de encefalomielite eqüina em Itaporanga, Estado de São Paulo (Brasil). II — Estudos sorológicos. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, **6**:1-4, 1964.
37. PINHEIRO, F. P. et al. Vigilancia e investigación de las enfermedades infecciosas a lo largo de la carretera Transamazonica del Brasil. *Bol. Ofic. sanit. panamer.*, **77**:187-98, 1974.
38. PINHEIRO, F. P. et al. Arbovirus antibodies in children of rural Guanabara, Brazil. *Intervirology*, **5**:93-6, 1975.
39. POND, W. L. et al. Murray Valley encephalitis virus: its serological relationship to the Japanese — West Nile — Saint Louis encephalitis group of viruses. *J. Immunol.*, **75**:78-84, 1955.
40. QUEIROZ, M. S. P. de, coord. *Vale do Ribeira: pesquisas sociológicas*. São Paulo, Universidade de São Paulo/Secretaria de Serviços e Obras Públicas, 1969. (Publ., 3).
41. REPORT. Belém Virus Laboratory. Belém, Pará, 1960.
42. RONCADA, M. J. Hipovitaminose A — níveis séricos de vitamina A e caroteno em populações litorâneas do Estado de São Paulo, Brasil. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, **6**:3-18, 1972.
43. SAAD, E. A. et al. Estudos sobre os arbovirus. VI — Estudo clínico e laboratorial de um caso de infecção humana pelo vírus WEE. *An. Microbiol.*, Rio de Janeiro, **9**:229-45, 1961.
44. SABIN, A. B. Antigenic relationship of dengue and yellow fever virus with these of West Nile and Japanese B encephalitis. *Fed. Proc.*, **8**:410, 1949.

IVERSSON, L. B. Aspectos da epidemia de encefalite por arbovirus na região do Vale do Ribeira, S. Paulo, Brasil, no período de 1975 a 1978. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, **14**: 9-35, 1980.

45. SCHERER, W. F. Recrudescence of arthropod-borne virus diseases in the Americas: discussion. In: Symposium on Vector Control and the Recrudescence of Vector-borne Diseases. Washington, D C, 1971. *Proceedings*, Washington, D C, Pan-American Health Organization, 1972. p. 15-6. (PAHO, Scient. publ., 238).
46. SECRETARIA DE ECONOMIA E PLANEJAMENTO. *Conheça seu município: região do Vale do Ribeira*. São Paulo, 1974. v. 1.
47. SECRETARIA DE ECONOMIA E PLANEJAMENTO. *SUDELPA: oportunidades de investimentos no Vale do Ribeira*. São Paulo, 1972.
48. SECRETARIA DA SAÚDE. Superintendência de Controle de Endemias. Combate a vetores em municípios do Estado de São Paulo atingidos por encefalite. [Apresentado ao 8º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária. Rio de Janeiro, 1975].
49. SILVA, W. B. P. da et al. Ocorrência de arboviroses no Estado de São Paulo. I — Incidência de anticorpos inibidores da hemaglutinação contra alguns arbovirus dos grupos A, B e C em crianças da zona Noroeste. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, **9**:90-4, 1967.
50. SMITHBURN, K. C. Antigenic relationships among certain arthropod-borne viruses as revealed by neutralization tests. *J. Immunol.*, **72**:376-88, 1954.
51. SOUTHAM, C. M. Serologic studies of encephalitis in Japan. II — Inapparent infections by Japanese B encephalitis virus. *J. infect. Dis.*, **99**: 163-9, 1956.
52. STAMM, D. D. & NEWMAN, R. J. Evidence of southward transport of arboviruses from the U. S. by migratory birds. *An. Microbiol.*, Rio de Janeiro, **11**:123-33, 1963.
53. SZARFARC, S. C. Anemia ferropriva em populações da Região Sul do Estado de São Paulo. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, **6**:125-33, 1972.
54. TIRIBA, A. de C. *Epidemia de encefalite atribuída a arbovirus ocorrida no litoral Sul do Estado de S. Paulo, em 1975: contribuição para o estudo clínico*. São Paulo, 1975. [Tese de livre-docência — Escola Paulista de Medicina].
55. TIRIBA, A. de C. et al. Encefalite humana primária epidêmica por arbovirus observada no litoral Sul do Estado de São Paulo. *Rev. Ass. med. bras.*, **22**:415-20, 1976.
56. WOODALL, J. P. Virus research in Amazonia. *Atas do Simpósio sobre o biota amazônica*, **6** (Patologia): 31-63, 1967. [fotocópia]

Recebido para publicação em 24/07/1979

Aprovado para publicação em 30/10/1979