

MINISTÉRIO DA SAÚDE  
SUPERINTENDÊNCIA DE CAMPANHAS DE SAÚDE PÚBLICA

# COLETÂNEA SUCAM

1980

44 (81)

pc

MINISTÉRIO DA SAÚDE

Ministro de Estado da Saúde

*Carlos Correa de Menezes Sant'Anna*

Secretário-Geral

*Eleutério Rodríguez Neto*

SUPERINTENDÊNCIA DE CAMPANHAS DE SAÚDE PÚBLICA - SUCAM

Superintendente

*Francisco Xavier Beduschi*

COLETÂNEA SUCAM

Editor Responsável

*- Agostinho Cruz Marques*

Secretário

*- Dina Helena Miguel Rocha*

Comissão de Redação

*- Antônio Carlos Silveira*

*- José Evandro Machado Melo*

*- Marcos Antônio Soares Porto*

*- Ronaldo Santos do Amaral*

Comissão Consultiva

*- Alberto Garnier de Souza*

*- Antônio Carlos Rodopiano de Oliveira*

*- Dimas de Paiva Gadelha*

*- Edinaldo Alves Pinheiro*

*- João Batista Furtado Vieira*

*- João Carlos Pinto Dias*

---

MINISTÉRIO DA SAÚDE - Superintendência de Campanhas de Saúde Pública - SUCAM

Esplanada dos Ministérios, Bloco "G" - Anexo - Ala "B", 3º andar, Sala 324

70.058 - Brasília - Distrito Federal - Brasil

Telefone(s): (061) 224-9457 e 225-2425 Ramais 311, 568 e 569

Telex: (061) 1603

COLETÂNEA SUCAM - 1980

Editada em 1985 - Brasília - Comunicação Social da SUCAM

Pesquisa, Composição, Revisão e Arte:

*- Idelson Alan Santos (Jorn.CCS/MS), Dina Helena M.Rocha, Glaucia Elisabeth de Oliveira, Maria Rita de Carvalho, Isa Maria L. Valadares e Célio Nicolau dos Santos.*

Montagem, Fotelito, Impressão e Acabamento:

*- Serviço de Artes Gráficas da SUCAM - SEGRAF*

---

3635

MINISTÉRIO DA SAÚDE  
Superintendência de Campanhas de Saúde Pública  
SUCAM

COLETÂNEA  
SUCAM  
1980

AG  
614.44(8J)  
5959c  
1985  
br. 2

BRASÍLIA  
1985

10001007877

<b>BIBLIOTECA</b> Ministério da Saúde	
Registro <b>ML0176</b>	Aquisição Doação R\$10,00
Data <b>18/09/91</b>	<b>e. 2</b>

9

Ministério da Saúde. Superintendência de Campanhas  
de Saúde Pública - SUCAM.  
Coletânea SUCAM - 1980.  
Brasília-DF. SUCAM, 1985  
133 p.: il.

# ÍNDICE

Páginas

Apresentação.....	5	-	6
Sorologia da Malária - <i>Santiago Reyes</i> -.....			7
- Formação de Anticorpos.....	7	-	8
- Características e Tipos das Imunoglobulinas...	8	-	9
- Ciclo ("Turn Over") das Imunoglobulinas.....			9
- Aplicação dos Métodos Sorológicos em Malária..	9	-	11
- Alguns Métodos Usados. Considerações Críticas.	11	-	14
- Descrição do Método para a Reação Imunofluores- cência Indireta (RIFI).....	14	-	23
Infecções Maláricas em Áreas Endêmicas - <i>Santiago Reyes</i> -.....	24	-	27
- Estudo de Casos: Relação Parasito - Aspectos Soro-Epidemiológicos em Malária - Rondônia-80 ..			28
O Tratamento das Infecções por <i>P. Falciparum</i> na Área a Curto Prazo-Período 1978/1982 - <i>San- tiago Reyes</i> .....	29	-	36
- Resultado do Uso do Esquema 3.....			37
- Resultado do Uso do Esquema 6.....			38
Situação Atual da Malária no Mundo - <i>Agostinho Cruz Marques</i> -(Resumo).....	39	-	40
O Combate à Malária no Brasil - <i>Agostinho Cruz Marques</i> - .....	41	-	43
- Programa de Malária.....			44
- Estado Atual da Malária na Amazônia.....			45
- Projeto de Desenvolvimento na Amazônia Legal-79.			46
- Principais Fluxos dos casos de Malária, da Ama- zônia Legal para o resto do país em 1977....			47
- Evolução dos Resultados Alcançados, pelo Pro- grama de Malária - 1965 / 1979 -.....			48
- Operações de Inseticida - 1979 -.....			49
- Pessoal e Transporte do Programa de Malária-79			50
- Avaliação Epidemiológica: Amostragem, Número de Casos e Índices Malariométricos-1979 -... ..			51
- Distribuição dos Casos de Malária, por Espécie Parasitária - 1979 -.....			52
- Casos de Malária Registrados na Área de Erra- dicação a Curto Prazo Importados da Amazônia Legal - 1979 -.....			53
- Focos (Novos) Ativos de Malária Detectados na Área de Erradicação a Curto Prazo, em 1979..			54

- Área de Maior Incidência de Malária na Região Amazônica - 1979 -.....		55
- Municípios da Amazônia com Elevada Incidência de Malária (1.000 ou mais casos) em 1979 -...		56
- Dificuldades no Controle da Malária na Amazônia.....		57
- Medidas Propostas para o Controle da Malária na Amazônia.....		58
Situação Atual das Filariose - Antônio Carlos Rodopiano de Oliveira - .....	59	- 79
- Propriedades dos Medicamentos.....		80
- Síntese das Atividades da Campanha Contra a Filariose no Brasil - 1977/1978 -.....		81
- Atividades da Campanha Contra a Filariose no Brasil - a)Epidemiologia.....		82
- Atividades da Campanha Contra a Filariose no Brasil - b)Profilaxia.....		83
- Referências Bibliográficas.....		84
Possibilidade de Surtos de Febre Amarela no Brasil - Lélío Bringel Calheiros e Antônio Carlos Rodopiano de Oliveira .....	85	- 97
- Áreas Epidemiológicas de Febre Amarela.....		98
- Distribuição dos Casos Positivos de Febre Amarela Urbana e Silvestre Ocorridos no Brasil- 1930 / 1977 -.....		99
- Casos de Febre Amarela Confirmados por Exame Histopatológico de Amostras de Fígado ocorrido no Brasil nos Decênios de 1930 a 1960 e nos anos de 1970 a 1979.....		100
- Referências Bibliográficas.....		101
Documento de Grupo de Trabalho:		
Estudo e Avaliação do Programa de Febre Amarela no Brasil - José Taquarussú Fiusa Lima e Outros	102	-110
- Recomendações / Considerações Finais.....	110	-113
- Relação dos Participantes.....		114
Registro Histórico:		
Último Período de Transmissão Epidêmica de Malária em Manaus - Amazonas - 1971 - 1973 -....	115	-131
- Dados Epidemiológicos da Cidade de Manaus - 1971 / 1973 -.....		132
- Dados Epidemiológicos da Cidade de Manaus - 1973 / 1974- (Informação Geral).....		133

## APRESENTAÇÃO

Este número reúne trabalhos sobre a malária, febre amarela e filarioses, elaborados em torno de 1980. Um deles, o "estudo e avaliação do programa de febre amarela no Brasil", uma síntese do relatório de um grupo de trabalho, contém recomendações que, embora emitidas em 1980, permanecem válidas até hoje, diante da situação atual da infestação do *Aedes aegypti* no país e dos riscos de urbanização da febre amarela ou de deflagração de epidemias de dengue em cidades infestadas por aquele vetor.

Os trabalhos ora apresentados originaram-se do nível central, elaborados por técnicos lotados na Superintendência da SUCAM. Ainda não contamos com a participação de colegas executores de programas nas Diretorias Regionais ou nos Distritos. Isto nos leva a renovar o apelo feito no número inicial da COLETÂNEA SUCAM 1979, no sentido de que nossos técnicos utilizem esta revista para difundir experiências adquiridas na luta contra as grandes endemias, assim como os resultados de suas pesquisas vinculadas ao controle das mesmas.

Considere-se, também, a abertura para a publicação de trabalhos realizados antes de 1980, sob título de registro histórico; neste número é apresentado um trabalho desta natureza.

Enfim, recordamos que a finalidade precípua da COLETÂ-

NEA SUCAM é registrar e divulgar a valiosa experiência dos técnicos da SUCAM, evitando que a mesma permaneça circunscrita ao conhecimento de seus executores ou que seja arquivada em alguma Diretoria, sem a necessária difusão pelos técnicos interessados, envolvidos na execução dos programas.

O Editor.



# SOROLOGIA DA MALÁRIA

Santiago Reyes\*

## ANTECEDENTES

Sem contar ainda com um século de existência, a imunologia é uma ciência nova, que tem progredido de forma incessante nos últimos 30 anos. Importantes investigações sobre o ponto de vista imunitário das doenças em geral, e em particular das de caráter infeccioso, têm convertido o estudo imunológico num recurso valioso para conhecer o diagnóstico e interpretar, devidamente, diversos aspectos relacionados com a clínica (período de incubação, evolução, eficácia de tratamento, etc).

Graças ao atual desenvolvimento da tecnologia sorológica, que permite investigações de tipo longitudinal mediante procedimentos relativamente simples, a imunologia tem contribuído para elucidar situações epidemiológicas, que se apresentam no transcurso das Campanhas de Controle das Endemias.

## FORMAÇÃO DE ANTICORPOS

O mecanismo de defesa à agressão microbiana ou de outra natureza, se traduz pela presença de anticorpos, que podem ser detectados nos humores do organismo através de procedimentos "in vitro", de caráter físico ou físico-químico. Para sua investigação, escolheu-se o soro sanguíneo devido à facilidade de obtenção e por ser mais significativa e estável no sangue a concentração de anticorpos. Uma gota de sangue pode ser suficiente para a detecção e medição (titulação) de anticorpos solúveis.

As células seleccionadas, dotadas de receptores apro-

---

\* Sanitarista, assessor do Departamento de Erradicação e Controle de Endemias (DECEN) - SUCAM.

priados, reconhecem o antígeno e produzem os anticorpos específicos. Estas células "receptoras" se multiplicam e se diferenciam, iniciando o incremento específico frente ao antígeno, concentrando-se os anticorpos no plasma sanguíneo. A resposta imunológica inclui três fatores:

- a) proliferação de células linfóides B - sintetizadoras e liberadoras de anticorpos;
- b) desenvolvimento de células responsáveis pela imunidade celular;
- c) combinação de proliferação de células linfóides B e desenvolvimento da imunidade celular.

### CARACTERÍSTICAS DAS IMUNOGLOBULINAS

Os anticorpos ficam ligados à fração globulina do soro sanguíneo, onde constituem um complexo designado ( $\gamma$ ) gama-globulinas. Esse complexo foi examinado mediante processos eletroforéticos e de cromatografia, podendo se identificar diversos componentes, denominados imunoglobulinas. O complexo globulinas é, pois, um sistema heterogêneo, de elevado peso molecular, de marcada atividade anticórpica, inclusive comumente com transferência via placenta.

### TIPOS DE IMUNOGLOBULINAS

Pelos métodos acima citados, se tem conseguido isolar as imunoglobulinas M, G, A, e D, cujas principais propriedades estão expressas no seguinte quadro:

CARACTERÍSTICAS	IgG	IgM	IgA
ATIVIDADE ANTICÓRPICA	+	+	+
TRANSFERÊNCIA PLACENTÁRIA	++	-	-
PESO MOLECULAR	150.000	1.000.000	150.000

A imunoglobulina IgD (imunoglobulina distinta ou diferente) descoberta em 1965, não tem as características imunológicas de IgG, IgM e IgA. Possui propriedades diferentes, ainda não devidamente estudadas.

### CICLO ("TURN OVER") DAS IMUNOGLOBULINAS

O estudo da síntese, incremento, distribuição e degradação constitui o ciclo das imunoglobulinas. As imunoglobulinas IgM têm ciclo rápido ("high turn over rate"), enquanto as IgG possuem ciclo lento ("low turn over rate").

Existe um equilíbrio entre a síntese e a degradação das Ig, quanto ao processo catabólico das mesmas, é pouco conhecido. Os plasmócitos, porém, são responsáveis tanto pela síntese quanto pela degradação. Estudos com isótopos radioativos têm demonstrado que as IgM, em sua etapa de degradação, transformam-se parcialmente em IgG.

### APLICAÇÃO DOS MÉTODOS SOROLÓGICOS EM MALÁRIA

Na atualidade, se empregam vários métodos no estudo dos antígenos e anticorpos dos hospedeiros vertebrados infectados por malária. Teoricamente, esses métodos deveriam identificar espécies infectantes, diferenciar infecções presentes de infecções passadas, assim como primo-infecções de recaídas e de reinfeções. A avaliação do estado geral de imunidade do hospedeiro seria outra utilidade do método sorológico.

A prova sorológica que pudesse cumprir com esses objetivos seria a prova ideal. Mas, só a preparação de antígenos "puros", cuja reatividade "in vitro" fosse de 100% de especificidade, poderia alcançar talvez esses objetivos. Entretanto, a produção de antígenos dessa natureza, sejam de origem natural ou de outra origem, somente poderá vir a ser atingida no futuro com o desenvolvimento da engenharia molecular.

Os antígenos maláricos constituem um grupo numeroso e heterogêneo, tendo sido encontrados 30 antígenos distintos e associados nas formas parasitárias no eritrócito humano.

A eficiência de uma prova sorológica está em relação direta com a estrita padronização da técnica e com o uso

de um antígeno absolutamente específico e estável. Até agora se tem uniformizado os procedimentos técnicos, mas a preparação de antígenos purificados visando padronizar completamente os métodos, está longe de ser alcançada.

Os resultados variam quando se empregam métodos sorológicos diferentes, quando se troca a preparação de antígenos e mesmo na oportunidade de usar lotes novos do mesmo antígeno no uso de um mesmo método. Igualmente, as provas sorológicas têm valores diferentes de acordo com os métodos usados que, por sua vez, demonstram sensibilidade variável segundo sua reação ao longo da evolução de uma doença. Isso explica a preferência de determinado método numa determinada etapa da infecção.

Os métodos usados "in vitro" para por em evidência a reação antígeno-anticorpo, se baseiam em testes de precipitação como os da sílica-gel, agar, tubos capilares; em testes de aglutinação, incluindo a hemo-aglutinação passiva (H.A); em testes que empregam absorção de enzimas como o método ELISA; em testes de imunofluorescência, como a reação de imunofluorescência indireta (RIFI), método usado no inquérito sorológico da SUCAM em Santa Catarina (1980); e outros testes.

### *Objetivos das Provas Sorológicas em Malária*

Onde a parasitose é endêmica ou tem sido endêmica, a sorologia pode ter as seguintes finalidades:

a) Estabelecer índices relativos à endemicidade, principalmente quanto à prevalência segundo a espécie do plasmodio e o grupo etário da população;

b) Avaliar as modificações da transmissão durante ou após a erradicação;

c) Estudar certas áreas visando colaborar com sua delimitação (altitude, identificação de focos, etc);

d) Identificar as regiões ou populações que necessitam medidas complementares antimaláricas, em particular, nas últimas etapas. Para que a utilidade seja máxima, os dados sorológicos devem ser recolhidos e avaliados conjuntamente com outros indicadores.

Nas áreas não endêmicas, pode-se empregar a sorologia para:

e) Detectar casos e, às vezes, identificar a espécie

responsável pela infecção;

f) Selecionar os doadores de sangue;

g) Excluir os doentes que apresentam sintomas parecidos à malária, como febre de origem desconhecida, hepatomegalia, anemia ou síndromes nefríticas.

Atualmente, é difícil determinar exatamente a prevalência de uma endemia numa área, sem conhecer os índices sorológicos. É necessário medir devidamente a endemicidade e sua flutuação durante o processo evolutivo, para poder reservar à determinada doença a prioridade correspondente no contexto da planificação da saúde.

### ALGUNS MÉTODOS USADOS. CONSIDERAÇÕES CRÍTICAS

O tipo de coleta do espécimen e sua conservação são fatores tão fundamentais que podem determinar a precisão dos resultados ou podem induzir à completa distorção dos mesmos.

Devemos repetir que apesar de empregar o melhor método sorológico, perfeitamente *padronizado*, sempre existe uma margem de erro devido, essencialmente, à composição heterogênea do antígeno malárico (mosaico de antígenos).

#### *Coleta de Material*

Dependendo dos métodos sorológicos a empregar, pode-se usar soro ou plasma, extraíndo o sangue por punção venosa, por punção digital - coletando o sangue em tubos capilares ou recolhendo sangue total em papel de filtro. Neste último caso, recomenda-se o uso de papel de filtro Wathman nº 3, cuja fabricação especial confere um baixo teor de impurezas e um alto poder de absorção por unidade de superfície. Um confete de 8mm de diâmetro absorve a quantidade de soro adequado para dar um título de 1:16 no primeiro eluato.

#### *Conservação dos Espécimens*

As reações devem ser efetuadas com amostras frescas, mas, não sendo possível esse procedimento, recomenda-se:

- Conservar em geladeira as amostras de sangue a 4°C,

no máximo por uma semana. Se os espécimens devem ser guardados por maior tempo, os soros sanguíneos e as amostras de sangue tomadas em papel de filtro, serão mantidos em congelador à temperatura de - 70°C a 20°C.

- As amostras de soro podem admitir a adição de um preservativo de contaminação bacteriana.

- Evitar congelação e descongelação constantes para impedir a perda de anticorpos, especialmente do IgM. Isto também acontece quando o material é submetido a longos períodos de conservação.

*Reação H.A.I ou H.A.P (hemo-aglutinação indireta ou passiva).*

*Antígeno* - consiste num extrato solúvel de eritrócitos massivamente infestados com esquizontes. Com esse extrato, serão sensibilizados eritrócitos de carneiro.

*Anticorpo* - para o reconhecimento do anticorpo empregam-se soros-padrões positivos e negativos como testemunhas.

*Mecanismo da Prova* - Os eritrócitos de carneiro sensibilizados, mais o antígeno e o soro a testar, produzem aglutinação nos casos positivos.

#### *Vantagens da Prova*

- a) Fácil de efetuar ou reproduzir;
- b) Observam-se raros casos falsamente positivos;
- c) Simples de realizar em estudos longitudinais;
- d) Realização possível em laboratórios de campo;
- e) Reagentes de fácil conservação em espaço reduzido.

#### *Dificuldades da Prova*

- a) Antígeno de difícil preparação (só alguns laboratórios o preparam);
- b) Difícil padronização;

- c) Precisa-se de soro, preferencialmente, para realizar a prova.

### *Elisa test (enzima like imuno sorbent assay)*

Esta sigla inglesa se traduz por ensaio de imuno-adsorção ligado a uma enzima.

A base do método consiste na adsorção do antígeno nas paredes de um tubo ou câmara escavada, de polietileno. Essa adsorção depende do tempo de contato, da temperatura, do pH, da qualidade do polietileno, etc. Efetuada a sensibilidade da superfície sólida, incuba-se com o soro. Após um lavado se coloca no conjugado ou anti-soro mais uma enzima, que pode ser fosfatasa alcalina, peroxidase ou glicose-oxidase. Nos casos positivos, a conjugação do antígeno com o soro e o anti-soro libera a enzima, que toma uma cor cuja intensidade pode-se medir.

### *Vantagens da Prova*

- a) Alta sensibilidade, dependendo sua especificidade da preparação do antígeno;
- b) É uma prova de leitura objetiva e de aceitável reprodução;
- c) A conservação dos reagentes é longa e seu custo não é alto;
- d) É fácil de praticar no terreno, de ser automatizada, não apresentando riscos na sua execução para o pessoal do laboratório;
- e) Com seu emprego pode-se detectar antígenos circulantes. Permite a investigação de anticorpos no soro, contra diversos agentes infecciosos, mais facilmente do que com a RIFI.

### *Inconvenientes*

- a) A preparação do antígeno pode ser complicada, encontrando-se o conjugado ainda sob avaliação;
- b) É uma prova de difícil padronização.

## Imunofluorescência Indireta (RIFI)

A união antígeno/anticorpo acrescida de um conjugado detector, produz uma fluorescência cuja intensidade varia de acordo com a quantidade de anticorpos, que pode ser verificada através do uso de microscópio de luz ultravioleta.

### DESCRIÇÃO DO MÉTODO PARA A REAÇÃO IMUNOFLUORESCÊNCIA INDIRETA (RIFI)

Antígenos Usados - As alternativas são:

#### 1 - Para *Plasmodium vivax*:

a) Sangue infectado de *Aotus trivirgatus* (macacos nictopitecos), sob espécie *Aotus trivirgatus griseimembra*, da Colômbia. Estes macacos resistem a um número reduzido de infecções, quando devidamente esplenectomizados. A infecção é induzida por inoculação.

O procedimento de utilizar animais para a obtenção de antígeno, fica limitado à impossibilidade de obter uma fonte humana de infecção por *P. vivax* de cepa homóloga à cepa local infectante. Para os estudos sorológicos correntes, pode-se empregar também cepas heterólogas, pois a especificidade da reação RIFI não sofre variantes de importância.

b) Sangue humano, procedente de infecções naturais, com predomínio de esquizontes.

#### 2 - Para *Plasmodium falciparum*

O cultivo "in vitro" de *P. falciparum* constitui um antígeno conveniente para a sorologia específica.

#### 3 - Para *Plasmodium malariae*

c) O sangue infectado de macacos, com *P. brasilianum* é um bom antígeno. As infecções naturais humanas são empregadas, também, observando o método semelhante na obtenção de antígeno de *P. vivax* que detalhamos adiante.

d) Antes de preparar o antígeno para estoque, é recomendável verificar seu poder, efetuando testes com soros padrões.



## *Anticorpos*

Soro humano a testar, soros reativos e não reativos como testemunhas.

## *Conjugado*

O conjugado é uma mistura de anti-soro humano mais uma substância fluorescente. Os soros anti-humanos podem ser empregados para efetuar reações de triagem (IgM + IgG), ou para testes de especificidade e titulação de IgM ou de IgG.

## *Mecanismo da Prova*

O contato de antígeno com o anticorpo, mais a adição do conjugado, produz na observação microscópica com luz ultravioleta os seguintes resultados:

- *Resultado Positivo* (Reativo) se detecta pela presença do pontilhado fluorescente devido a união do antígeno-anticorpo-conjugado (A-A-C).
- *Resultado Negativo* (Não Reativo) ausência de fluorescência por não se ter efetuado a união A-A-C, acima descrita.

## *Titulação*

Para titular ou medir o teor dos anticorpos, se dilui o soro a testar progressivamente com solução salina 8,5 por mil. O título é a maior diluição do soro capaz de dar reação positiva. São considerados reativos ou positivos, os títulos a partir da diluição 1:16 ou título 16.

## *Vantagens da Prova*

- a) A preparação de lotes de antígenos comparáveis é relativamente simples;
- b) A utilização de eritrócitos parasitados (antígeno) não tem maiores complicações;
- c) Os resultados podem demonstrar variações de endemicidade de diversas áreas;

- d) A sensibilidade da prova é satisfatória;
- e) Títulos elevados podem dar indicações de prevalência por espécie;
- f) Todo laboratório equipado para praticar RIFI para outras doenças, pode efetuar a RIFI para a malária, dependendo do antígeno.

### *Inconvenientes*

- a) Leitura com alguma influência subjetiva;
- b) Os portadores de parasitas podem, às vezes, dar reação negativa, especialmente crianças;
- c) Há necessidade de pessoal e material especializados;
- d) O transporte do antígeno pode apresentar alguns problemas.

### *Procedimento para a prova RIFI*

- Lavar a lâmina/antígeno com água destilada por 10 a 15 minutos em agitador.
- Secar com ventilador e, para facilitar o manuseio de várias lâminas simultaneamente, usar porta-lâminas de metal que comporta de 8 a 10 lâminas, cada um.
- Durante a lavagem em água destilada, se preparam as diluições do soro colocando 0,05 ml de solução P.B.S. (salina-fosfatada - ph 7,6) em cada um dos recipientes das placas de microtitulação, usando micropipeta que emite gotas de 0,05 ml, cada uma.
- Colocar 0,05 ml do soro sem diluir para fazer diluições progressivas a 1:2, 1:4, 1:8, 1:16, etc, utilizando a placa preparada com a solução de P.B.S. mencionada no item anterior.
- Identificar as lâminas-antígeno de acordo com o padrão programado quanto à posição de cada soro na lâmina-antígeno (Ag). A leitura é feita da esquerda para a direita.
- Colocar os soros diluídos sobre as gotas das lâminas/Ag.
- Incubar a 37°C em câmara-úmida por 30 minutos. Pode-se utilizar uma estufa dentro da qual se colocam as lâ-

minas/Ag com o soro diluído nos porta-lâminas de alumínio sobre a caixa de Petri na qual se tenha colocado papel absorvente umedecido. As lâminas se protegem com outra bandeja do mesmo material.

- Lavar no agitador com P.B.S. (ph 7,6) durante 15 minutos. Secar com ventilador.

- Agregar o conjugado anti-humano marcado com fluorescência, diluído convenientemente com P.B.S. e com solução de Azul de Evans e incubar em câmara-úmida a 37°C por 30 minutos.

- Repetir a lavagem com P.B.S. no agitador por 15 minutos.

- Montar a preparação com glicerina fosfatada e cobri-la com lamínula.

- Examinar em microscópio dotado de iluminação para fluorescência, utilizando filtros primários BG-12 para localizar os parasitos e UG-1 para avaliar a fluorescência específica e filtro ocular GG-9 ou equivalente.

- Registrar os resultados em um formulário que contenha a data da prova, identificação do soro e o resultado observado nas distintas diluições do soro. No geral, se utilizam somente oito diluições (1:16, 1:64, 1:256, 1:1024, 1:4096, 1:16384, 1:65536 e 1:263144) e se considera positivo ou reativo o soro quando se obtém reação fluorescente na diluição de 1:16 em diante.

- As amostras de sangue em papel de filtro são "picotadas" no laboratório em confetes de 8 mm de diâmetro. Estes confetes são colocados em receptáculo, um em cada, e adiciona-se 0,11 ml de solução salina 8,5 por mil. O diluente extrai o sangue do papel (confetes) e o "eluato" (diluição sanguínea), considera-se representativo de um título 1:16. Esse "eluato" entrará no processo da prova.

### *Preparo de lâminas - Antígeno (Plasmódios)*

- Selecionar uma infecção malárica com alta parasitemia (ao redor de 30.000 a 50.000 parasitas  $\text{mm}^3$ ). Recomenda-se que o maior número de parasitos sejam esquizontes. Em caso de infecções de *P. falciparum* pode deixar-se amadurecer esquizontes "in vitro".

## Extração de Sangue

Infecções de *P. vivax*, extraem-se 6-8 ml de sangue venoso com tubo "Vacutainer" heparinizado.

Infecções de *P. falciparum*, extraem-se 6-8 ml de sangue venoso com tubo "Vacutainer" sem anticoagulantes, com o objetivo de desfibrinar de imediato o sangue.

Depois da extração do sangue, proceder da seguinte maneira:

a) Incubar a 38°C em "banho maria", após a adição de 1 mg de glicose por ml;

b) Separar o plasma dos glóbulos por centrifugação;

c) Lavar os glóbulos vermelhos cinco vezes com P.B.S. (ph 7,6);

d) Resuspender os glóbulos em P.B.S 7,6 de tal maneira que se obtenha um mínimo de 20 parasitos por campo (aumento total 600 a 800 diâmetros);

e) Manter a suspensão de Ag à temperatura ambiente misturando constantemente;

f) Com pipeta Pasteur, deixa-se cair uma gota no centro de cada círculo das lâminas preparadas. A gota, de 4 mm de diâmetro se espalha na forma de círculo;

g) Remover o excesso de sangue aspirando com a mesma pipeta;

h) Deixar secar as lâminas/antígeno;

i) Empacotar em grupos de 5 a 10 lâminas, primeiro com papel manteiga, depois com alumínio e por último com papel encerado. Convém usar as caixas originais das lâminas, identificar o Ag (espécie, procedência e data de preparação) e guardar as caixas em sacos plásticos transparentes;

j) Armazenar o Ag sob congelador (-70°C);

k) Quando se quer transportar lâminas/Ag de um laboratório a outro, deve-se utilizar recipientes de plástico isolante, cheio de gelo seco (CO<sub>2</sub>) em contato com os pacotes de lâminas/Ag devidamente protegidos.

## Material de Laboratório Necessário

### Aparelhos

- a) Microscópio para imunofluorescência
- b) Geladeira
- c) Congelador (-20 ou -70)
- d) Centrífuga
- e) Agitador
- f) Forno ou autoclave
- g) Estufa 37°C
- h) Banho-Maria
- i) Potenciômetro
- j) Cronômetro
- k) Micropipetas

### Vidraria

- a) Pipetas
- b) Balões
- c) Lâminas escavadas (rodets)
- d) Lâminas
- e) Lamínulas
- f) Pipetas Pasteur

### Reagentes e outros

- a) Sais fosfatados
- b) Antígeno (Ag)
- c) Conjugados
- d) Glicerina
- e) Azul de Evans

- f) Papel de alumínio
- g) Papel absorvente
- h) Papel manteiga
- i) Sacos plásticos
- j) Caixas de isopor

### *Crîtérios na adoção do método RIFI, no inquérito de Santa Catarina*

Escolheu-se o método RIFI para realizar o inquérito sorológico de Santa Catarina, tendo em conta os seguintes fatores:

- A SUCEN (Superintendência de Controle de Endemias), com sede em São Paulo, é uma das partes interessadas neste inquérito e conta entre suas repartições com um laboratório encarregado do diagnóstico, tratamento e provas sorológicas para malária;

- A formação do pessoal do laboratório em imunofluorescência é excelente e sua experiência em técnicas RIFI é considerável;

- O laboratório possui local adequado e está bem equipado. Atualmente, é um dos poucos, se não o único no país, com possibilidade de efetuar RIFI para malária empregando material de exame (sangue total) recolhido em papel de filtro;

- Vista à magnitude do inquérito sorológico a efetuar, foi necessário ampliar a produção do laboratório. A cooperação SUCAM/SUCEN, resolveu isso rapidamente, graças às condições básicas favoráveis do laboratório e à planificação geral exemplar.

- A facilidade de transporte do material para exame (distância, vias de comunicação), foi outro fator vantajoso.

### *Interpretação de Resultados*

Alguns resultados sorológicos podem contribuir com a clínica e com a epidemiologia, na interpretação de momentos e situações críticas. Não se deve esquecer, porém, seu

caráter essencialmente complementar. Se tem referido neste documento limitações do método sorológico, devido à impossibilidade, até o presente, em se obter um sistema ou método completamente padronizado. Por outro lado, o mecanismo imunológico apresenta ainda muitos pontos desconhecidos e pendentes de estudos. O comportamento dos anticorpos, demonstrável "in vitro", não obedece completamente as teorias, devido a este fator, o dado sorológico, isoladamente considerado, ter valor relativo.

Como acontecera em épocas passadas, no diagnóstico sorológico da sífilis, os termos "Positivo" ou "Negativo" para a informação de resultados, deveriam ser eliminados também em malária e substituídos por resultados *Reativo* (R) e *Não Reativo* (NR). A expressão "Reativo" significaria presença de anticorpos maláricos que reagem com antígeno malárico, embora esse fato não tenha exceções, ou seja, a possibilidade de resultados reativos devido à presença de anticorpos inespecíficos que reagem com o antígeno malárico, dando reações falsas. O contrário é pouco frequente, é encontrar resultados negativos ou não reativos por positivos ou reativos, devido a baixa antigenicidade da cepa do parasito e da marcada deficiência orgânica do hospede, na formação de anticorpos.

Em geral, se tem observado com a RIFI que, ao pouco tempo da aparição da parasitemia numa primo-infecção malárica, pode-se encontrar anticorpos IgM primeiro e após IgG e IgA, o qual não ocorre com o uso da prova de precipitinas ou de HP (hemo-aglutinação passiva).

Existem casos em que as três provas (HA, RIFI, Precipitinas) têm se comportado negativas em presença de parasitemias microscópicas, por isso estas provas não podem substituir o estudo microscópico para o diagnóstico. Entretanto, para investigar com precisão a presença de anticorpos IgM pode ser necessário fracionar previamente o imunosoro, pois se tem indícios de que os anticorpos IgG podem obstaculizar a detecção dos anticorpos IgM.

Os anticorpos IgG detectados em crianças até um ano de idade são considerados de transferência placentária.

Não se tem estudado com profundidade a duração dos anticorpos nos casos de tratamentos radicais posteriores ao diagnóstico microscópico imediato de uma infecção, feito ao começar os sintomas, nem se sabe quanto tempo permane-

cem no sangue os anticorpos, após a cura espontânea de uma infecção malárica não tratada ou parcialmente tratada, ou após reinfecções repetidas. Se fala de anos, e com títulos de IgG maiores a 1:128, nos casos de infecções de longa evolução e nas reinfecções.

A presença de parasitos EE (exo-eritrocíticos) em ausência de parasitemias patentes ou subpatentes, parece não induzir a formação de anticorpos. A incursão de parasitas no sangue, nas recaídas, a partir de merozoitos hepáticos ou exo-eritrocitos, poderia dever-se à degradação de anticorpos IgG, a qual produz a diminuição de seu teor, abortando condições favoráveis para parasitemias subseqüentes e recrudescimentos dos sintomas.

Conciliando alguns princípios conhecidos do mecanismo de formação dos anticorpos maláricos, e o significado de sua duração relativa, com os supostos correspondentes à teoria, poderia dizer-se de uma forma geral, porém sujeita a maiores investigações, que a parasitemia induz à formação de IgM e IgG, com títulos maiores de IgM ao começo da infecção, títulos que revertem a um maior teor de IgG nos casos de cura ou durante o lapso de inter-recaídas produzidas por infecções que experimentam esquizogonias tissulares secundárias, e no momento de novos ataques. Os títulos de IgG podem ser altos (1:128 em diante) quando são consequência de infecções que por diversas razões foram de curso lento e curaram espontaneamente ou por medicação.

A ministração de tratamento adequando e completo, no começo de uma infecção, freia a formação de anticorpos. Apesar de que, como se tem dito, é necessário maior investigação para esclarecer a intimidade do mecanismo imunológico e facilitar a correta interpretação de resultados, alguns métodos sorológicos tem-se revelado muito úteis para a avaliação epidemiológica, e para a complementação das medidas clássicas antimaláricas, especialmente no combate de focos residuais.

Nesse contexto, o inquérito soro-hemoscópico de Santa Catarina, tem por objetivos:

a) Tratar em forma radical as infecções com parasitemias patentes, detectadas com a observação microscópica convencional (100 campos com 10 a 20 leucócitos por campo microscópico, observados com aumento total de 600 a 800 diâmetro).



Nos casos febris e febris recentes, o exame se tem estendido a 400 campos microscópicos.

b) Tratar em forma radical os casos de IgM + IgG, e os casos de IgG. Estas alternativas poderiam refletir parasitemias sob-microscópicas ou períodos de latência inter-ataques com ausência de parasitemias, respectivamente.

c) O inquérito soro-hemoscópico de Santa Catarina, através de sua original metodologia, visa por uma parte na aplicação de uma medida prática de caráter operacional, como é o tratamento de casos positivos microscopicamente ou sorologicamente. Por outro lado, os resultados deste inquérito, comparados com os que deverão efetuar-se no futuro em forma parcial na população da área, com propósitos analíticos, proporcionarão dados de grande valor na adequada interpretação do comportamento imunológico.

Pela importância e magnitude deste inquérito soro-hemoscópico, se trata do maior esforço de investigação aplicada em seu tipo, em escala mundial. São cabe esperar conclusões úteis, tanto no progresso do combate da mais importante endemia do país, quanto no conhecimento de sua epidemiologia.

# INFECÇÕES MALÁRICAS EM ÁREAS ENDÊMICAS

Santiago Reyes \*

## *Algumas observações de caráter sorológico*

No transcurso das infecções maláricas produz-se formação de anticorpos devido a incursão de parasitos no sangue. O aparecimento de anticorpos ou imunoglobulinas, sejam de tipo IgM ou de tipo IgG, está relacionado com a virulência do parasito, com a intensidade da parasitemia, com a evolução da infecção e com a capacidade de defesa do organismo, a qual, por sua vez, depende do estado geral do doente, especialmente de sua condição nutricional.

Normalmente as parasitemias estimulam em forma imediata a produção de imunoglobulinas IgM, caracterizadas por sua rápida formação e rápida degradação e precedem a presença das imunoglobulinas IgG, de formação e degradação lentas. As IgM, no caso de infecção não tratadas, aumentam rapidamente, alcançando títulos altos (1:320 e mais) e degradando-se a medida que a infecção evolui, convertendo-se em parte IgG, cujo título significativo pode aumentar devido a essa circunstância.

A presença de IgM estaria estreitamente ligada à parasitemia patente ou subpatente, enquanto que a presença exclusiva do IgG significaria infecção antiga (cicatriz) ou rastro de ataque primário, em caso de infecções com esquizogonias tissulares secundárias, portanto, a simples existência de formas parasitárias exo-eritrocíticas, não representaria estímulo antigênico de IgM nem de IgG.

O tratamento instituído após o diagnóstico parasitológico precoce, freia a produção de anticorpos, ao eliminar a parasitemia. Consequentemente, esse fato se traduz por tí-

---

\* Sanitarista, assessor do Departamento de Erradicação e Controle de Endemias (DECEN) - SUCAM.

tulos baixos em geral (1:20 a 1:80) de IgG no exame sorológico. Observa-se frequentemente que, nas áreas endêmicas, sem facilidades de diagnóstico e tratamento, as infecções maláricas evoluem tendo como único freio a capacidade imunogênica do organismo, a qual supera muitas vezes a infecção ou o ataque primário, vencendo recrudescências e recaídas subseqüentes, graças à produção de anticorpos. Essa condição imunológica contribui, em certos casos para a cura radical em tratamentos contra infecções produzidas por cepas de *P. falciparum* geneticamente resistentes às 4-aminoquinoleínas.

Com o propósito de observar a relação do parasito com o aspecto soro-epidemiológico, existente em algumas áreas endêmicas do Estado de Rondônia (Guajara-Mirim, Porto Velho), procedemos a colheita de sangue em papel de filtro de 29 habitantes, para seu posterior processamento mediante a reação de imunofluorescência indireta (RIFI). Este trabalho foi realizado com o Núcleo de Estudos de Doenças Tropicais da UnB com participação do Dr. Mc Mill. As amostras de sangue foram coletadas em fevereiro de 1980 e conservadas à temperatura de - 20°C a - 70°C, até a data do seu processamento, em maio do mesmo ano.

No quadro anexo, apresentam-se dados de cada amostra, cuja análise permite fazer alguns comentários expressos a seguir, apenas a título ilustrativo e para conhecimento interno do DEGEN. Um número reduzido de casos foi estudado, representado pelas observações 01, 02, 03, 04 e 05.

*Observação 01.* - Trata-se possivelmente de uma recrudescência, pois transcorreu pouco mais de um mês após o doente receber tratamento radical contra uma infecção por *Plasmodium falciparum*. O estudo "in vitro" do parasito da presente infecção resultou resistente ao tratamento com doses habituais de cloroquina. Explica-se o título IgG 1:80 devido à infecção, iniciada há um mês, ter sido tratada imediatamente.

*Observação 02.* - Na data de 24 de janeiro desse ano devido a uma infecção +++F o doente recebeu tratamento radical. No dia 2 de fevereiro, dia da tomada da amostra de sangue, encontrou-se uma recrudescência de ++F.

Estudado o parasito "in vitro", mos-

trou-se altamente resistente à cloroquina. Como na observação anterior, o título de IgG 1:320 encontrado, sem a presença de IgM, poderia ser explicado por causa análoga.

*Observação 03.* - O parasito estudado "in vitro" foi resistente a cloroquina. O estado inicial de infecção ou a deficiência imunogênica poderiam explicar a ausência de IgG e IgM.

*Observações 04 e 05.* - Primo-infecção em início. Ambos os casos foram estudados "in vitro", sendo o parasito resistente à cloroquina. Anticorpos IgG e IgM em evolução. O estado nutricional dos doentes era bom.

Sobre o conjunto dos 29 casos estudados, uma análise geral evidencia os seguintes resultados:

- a) *Sorologia Positiva para IgG e IgM* : 12 casos (N<sup>os</sup> 7-8-9-15-16-18-20-23-25-27-28-29). Tiveram diagnóstico microscópico positivo: 5 casos (N<sup>os</sup> 9-26-27-28-29), enquanto que em 7 casos (N<sup>os</sup> 7-8-15-16-18-20-23) o diagnóstico microscópico foi negativo.
- b) *Sorologia Positiva para IgG exclusivamente*: 10 casos (N<sup>os</sup> 1-3-4-6-12-13-17-21-22-25), dos quais 2 casos (N<sup>os</sup> 1-3) com diagnóstico microscópico positivo e 8 casos (N<sup>os</sup> 4-6-12-13-17-21-22-25), com diagnóstico microscópico negativo.
- c) *Sorologia Positiva IgM exclusivamente*: 0 (zero)
- d) *Sorologia Negativa para IgG e IgM*: 7 casos (N<sup>os</sup> 2-5-10-11-14-19-24), sendo 2 casos (N<sup>os</sup> 11,14) com diagnóstico microscópico positivo e 5 casos (N<sup>os</sup> 2-5-10-19-24), com diagnóstico microscópico negativo.

Aparentemente, as imunoglobulinas IgG e IgM estão presentes nos casos de parasitemias de infecções em evolução avançada e não tratadas (os títulos podem ser altos) e casos de infecção inicial com parasitemia subpatente (os títulos podem ser baixos).

A imunoglobulinas IgG estão exclusivamente presentes

nos casos de cicatrizes de infecções curadas espontaneamente, (o título depende do tempo transcorrido desde a cura completa); nos casos de regressão parasitológica e clínica, após o ataque primário de infecções com esquizogonias tissulares secundárias, não tratadas radicalmente (presença de parasitos exo-eritrocíticos) com título baixo em geral; e nos casos de infecções tratadas radicalmente após o diagnóstico precoce, com título baixo em geral.

As imunoglobulinas IgG e IgM podem estar ausentes em casos microscopicamente positivos quando existe deficiência orgânica para a formação de anticorpos, ou se tratando de cepas de pouca capacidade antigênica, ou no início da parasitemia.

As interpretações que antecedem devem ser confirmadas com estudos longitudinais de caráter sorológico e parasitológico em estreita relação com dados mais apurados de natureza epidemiológica.

ESTUDO DE CASOS: RELAÇÃO PARASITO - ASPECTOS SORO-EPIDEMIOLÓGICOS  
EM MALARIA. - RONDÔNIA - 1980

CASO Nº	NOME	IDADE	SEXO	SITIO	ÁREA DE RESIDÊNCIA	FEVERIL		DIAG. PARASITO.	DATA DE EXAME	TÍT. IgM	BAIXA EXAME SOROEL.	ANTICORPÍOS
						A	B					
01	E.F	06	F		Guajará-Mirim (MG)	-	-	+	03-02-80	1:800	BAIXO	Ver observação 01
02	J.S	14	M		"	-	-	-	07-02-80	-	-	Sem antecedentes de Malaria
03	A.M.B	10	F		Vilhena (MG)	-	-	++	02-02-80	1:320	-	Ver observação 02
04	S.A.D.S	20	M		Guajará-Mirim (MG)	-	-	-	03-02-80	1:20	-	Terra Malaria em 1972
05	S.A	24	M		"	-	-	-	04-02-80	-	-	Sem antecedentes de Malaria
06	S.S	20	M		"	-	-	-	-	1:320	-	Terra Malaria em 1973 ou 74
07	E.T	20	F		"	-	-	-	-	1:320	1:20	-
08	M.A	04	F		"	-	-	-	-	1:20	1:20	-
09	E.S	06	F		"	-	-	++	-	1:80	1:20	-
10	L.B		F		Ponta Velha	-	-	-	-	-	-	Sem antecedentes de Malaria
11	E.M	15	M		Guajará-Mirim (MG)	-	-	++	-	-	-	Ver observação 03
12	F.V	43	F		"	-	-	-	-	1:320	-	Antecedentes de Malaria 1976
13	A.C	00	F		"	-	-	-	-	1:80	-	Antecedentes de Malaria 1977
14	M.A	24	M		"	-	-	+++	-	-	-	Sem antecedentes de Malaria
15	L.D	39	M		"	-	-	-	-	1:320	1:20	-
16	M.C	42	F		"	-	-	-	-	1:320	1:20	-
17	C.S	04	M		"	-	-	-	-	1:20	-	-
18	E.B	13	M		"	-	-	-	-	1:120	1:80	Antecedentes de Malaria 1977
19	M	52	F		"	-	-	-	-	-	-	-
20	M.B	53	F		"	-	-	-	-	1:120	1:80	Antecedentes de Malaria 1978
21	R.F	20	F		"	-	-	-	-	1:20	-	Antecedentes de Malaria 1973
22	S.A	27	F		Guajará-Mirim (MG)	-	-	-	-	1:320	-	Antecedentes de Malaria 1976
23	L.T	23	F		"	-	-	-	-	1:320	1:20	Antecedentes de Malaria 1978
24	F.S	60	M		"	-	-	-	-	-	-	Sem antecedentes de Malaria
25	E.A	04	F		"	-	-	++	05-02-80	1:20	-	-
26	G.S	20	M		Canoas Deltico	-	-	++	-	1:20	1:20	Ver observação 04
27	C.P	13	M		"	-	-	++	-	1:20	1:20	Ver observação 05
28	L.I	10	M		Ponta Velha	-	-	++	-	1:20	1:20	-
29	S.S	42	M		"	-	-	++	-	1:120	1:80	Antecedentes de Malaria 1975

# O TRATAMENTO DAS INFECÇÕES POR *P. FALCIPARUM* NA ÁREA A CURTO PRAZO - PERÍODO 1978 / 1982

Santiago Reyes \*

A grande maioria dos casos de infecções maláricas por *P. falciparum*, detectados na área de erradicação a curto prazo, é procedente da Região Amazônica.

As infecções por *P. falciparum* na Região Amazônica são produzidas por parasitos resistentes às 4-aminoquinoleínas "in vitro", em grau variável, porém, em determinada porcentagem, há cura com esses medicamentos com participação do componente imunogênico desenvolvido em pessoas semi-imunes.

Levando em conta as características dessas infecções, a Divisão de Malária (DIM) recomenda para o tratamento esquemas alternativos, especialmente o emprego de associações medicamentosas sinérgicas como a sulfo-pirimetamina. Este esquema terapêutico consiste na administração da associação sulfo-pirimetamina num primeiro tratamento que pode ser repetido em caso de recrudescências.

Para combater a resistência após o segundo tratamento, está indicado o emprego da associação sulfo-pirimetamina e sulfato de quinino. Este novo esquema pode ser igualmente repetido caso não se obtenha cura com o primeiro.

O critério de cura radical baseia-se na supressão da parasitemia pelo menos por quatro semanas. Esta avaliação é feita mediante o seguimento do caso, que consiste na coleta de lâminas de verificação de cura (LVC), as quais devem ser colhidas nos primeiros sete dias do tratamento e na segunda, terça e quarta semanas que seguem ao início da medicação. Os resultados obtidos nessas quatro semanas permitem a classificação em S (sensível), RI (resistente I) :

---

\* Sanitarista, assessor do Departamento de Erradicação e Controle de Endemias (DECEN) - SUCAM.

recrudescências na 2a, 3a. ou 4a. semanas; RII (resistente II): diminuição mas não desaparecimento da parasitemia e RIII (resistente III): persistência da parasitemia ou até aumento da mesma.

No presente trabalho analisa-se os resultados obtidos nas diretorias da SUCAM localizadas na área de erradicação a curto prazo, em tratamentos das infecções maláricas por *P. falciparum*, durante o período compreendido entre 1978 e 1982.

Seis esquemas de tratamento foram usados nas diversas diretorias. Aquelas que enviaram os dados para avaliação dos esquemas foram as seguintes: Ceará, Sergipe, Espírito Santo, Mato Grosso do Sul, Brasília(DF), Santa Catarina, Minas Gerais, Rio Grande do Norte, Rio de Janeiro, Piauí, Paraná, Alagoas, Goiás e Pernambuco.

Detalhes e resultados dos esquemas usados, são expressos a seguir:

#### Esquema 1:

*Cloroquina*: 25 mg por quilo de peso, em 3 dias

*Primaquina*: 0,75 mg por quilo de peso, em 3 dias

Este esquema foi empregado em alguns casos, pelas Diretorias de Mato Grosso do Sul, Santa Catarina, Minas Gerais e Piauí.

Em Mato Grosso do Sul obteve-se cura radical no único caso que recebeu este esquema no primeiro tratamento. Em Santa Catarina, em 14 infecções, 10 curaram com o primeiro tratamento e as 4 restantes com o segundo tratamento. Em Minas Gerais, de três verificações, houve uma cura com o primeiro tratamento e as outras duas receberam o tratamento do esquema 3. No Piauí obteve-se 52.7% de curas em 668 casos, com o primeiro tratamento e 54.5% nas ocasiões em que se precisou empregar um segundo tratamento.

Em geral, foi evidente a resistência das infecções de *P. falciparum* às 4-aminoquinoleínas; não obstante, comprovou-se um apreciável percentual de curas, no caso do Piauí, onde foi realizado um número significativo de tra-



tamentos, o que confirma que a cloroquina continua a exercer valioso efeito esquizontocida.

Esquema 2:

*Amodiaquina*: 25 mg por quilo de peso, em 3 dias

*Primaquina*: 0,75 mg por quilo de peso, em 3 dias

Este esquema não foi empregado em nenhuma Diretoria no período analisado.

Esquema 3:

*Sulfadoxina*: 25 mg por quilo de peso, em 2 dias

*Pirimetamina*: 0,85 mg por quilo de peso, em 1 dia

*Primaquina*: 0,75 mg por quilo de peso, em 1 dia

Este é o esquema recomendado pela DIM para o tratamento das infecções por *P. falciparum*, detectadas em áreas não maláricas, de malária erradicada, em consolidação e em manutenção.

Estudando a eficácia do tratamento, por Diretoria, encontramos as seguintes situações:

1. *Ceará* - De 91 infecções, 36 ou 39.5% curaram com o primeiro tratamento, resultando 55 resistentes, dos quais 35 receberam um segundo tratamento, havendo cura em 10 casos. Nove infecções permaneceram resistentes a mais de dois tratamentos. A cura total foi de 52%.
2. *Sergipe* - Em Sergipe obteve-se a cura de 62.5% em 22 pacientes. - 16 no primeiro tratamento - e dos 6 restantes curaram metade no segundo tratamento. A cura total nos dois tratamentos foi de 81.5%. Os três casos resistentes ao segundo tratamento, negativaram com o esquema 6.
3. *Espírito Santo* - Em Espírito Santo, das 80 infecções tratadas 57 (65.0%) curaram com o primeiro tratamento, tendo recebido um segundo tratamento, os 23 casos

resistentes ao primeiro. O percentual de cura radical de 47.8%. Em síntese, os casos sensíveis ao esquema foram de 81.8%, somando-se os dois tratamentos. Dos 12 casos resistentes, 4 responderam ao terceiro tratamento e 3 negativaram com o esquema 6, enquanto que os 5 casos restantes foram tratados com o esquema 6 mais tetraciclina, com bons resultados.

4. *Mato Grosso do Sul* - Nesta Diretoria 94 infecções foram tratadas - 43 curaram com o primeiro tratamento, ou seja, 45.7%, enquanto que 42 receberam o segundo tratamento, com cura de 16 casos (38.0%). A sensibilidade aos dois tratamentos foi de 67%.
5. *Brasília* - Em Brasília, apesar de terem sido tratadas numerosas infecções, com diversos esquemas de tratamento, além dos apresentados neste trabalho, foram relativamente poucos os que completaram todo o acompanhamento. Cerca de 79% dos casos responderam favoravelmente a dois tratamentos.
6. *Santa Catarina* - Um caso, curado com o primeiro tratamento.
7. *Minas Gerais* - Das 47 infecções, 43 curaram com o primeiro tratamento, e uma das quatro restantes respondeu ao segundo tratamento. Portanto, 94.9% dos casos foram sensíveis, sendo que as infecções resistentes responderam favoravelmente ao esquema 6.
8. *Rio Grande do Norte* - Um total de 56 infecções receberam o esquema terapêutico, obtendo-se no primeiro tratamento 42.8% de curas (24 casos). Dos 32 casos resistentes, 7 tomaram o segundo tratamento, respondendo favoravelmente um deles (14.2%). Total de curas: 77%.
9. *Rio de Janeiro* - De 34 infecções, 29 (85.3%) negativaram com o primeiro tratamento. Dos 5 casos resistentes restantes, 2 tomaram o segundo tratamento e curaram. Total de cura 89%.
10. *Piauí* - Neste Estado 22 infecções foram tratadas com o

esquema 3, registrando-se cura de 144 casos (65,1%), sendo 77 resistentes, dos quais 34 receberam segundo tratamento,, observando-se 13 respostas favoráveis (38,2%). Cabe destacar que 29 dos 34 casos tomaram mais de dois tratamentos.

11. *Paraná* - Esta Diretoria tem o maior número de tratamentos com o esquema 3: 396, com 50.0% de sucesso no primeiro tratamento, ou seja, 198 infecções; dos outros 50%, 105 receberam o segundo tratamento, 66.6% deles com resposta favorável, ou seja, 70 curas. Portanto, 84% de cura radical foram obtidas com os dois tratamentos.
12. *Alagoas* - Foram submetidos ao tratamento 12 casos, sendo que 11 curaram (91.7%), e o caso restante respondeu favoravelmente ao segundo tratamento.
13. *Goiás* - Esta Diretoria enviou os dados anuais apresentados no quadro a seguir, no qual destaca-se a queda de sensibilidade ao tratamento:

Ano	Primeiro Tratamento						Segundo Tratamento					
	Casos Tratados	Casos Curados	%	R1	R2	R3	Casos Tratados	Casos Curados	%	R1	R2	R3
1978	6	3	50.0	1	1	1	-	-	-	-	-	-
1979	27	27	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1980	18	15	83.3	1	-	2	2	1	50.0	-	-	1
1981	17	10	53.0	-	-	7	3	1	33.3	-	-	2
1982	27	8	29.6	-	8	11	7	2	28.5	-	1	4
Totais	95	63	66.3	2	9	21	12	4	33.3	-	1	7

O total de cura obtido com os dois tratamentos foi de 75%.

14. *Paraíba* - Com os dois tratamentos obteve-se uma proporção de 79% de curas.
15. *Pernambuco* - Neste Estado dispõe-se, também, de informação anual no período 1978/1982, de acordo com o quadro

seguinte:

Ano	Primeiro Tratamento						Segundo Tratamento					
	Casos Tratados	Casos Curados	%	R1	R2	R3	Casos Tratados	Casos Curados	%	R1	R2	R3
1978	5	3	60.0	1	1	0	1	0	-	-	1	-
1979	4	4	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1980	10	6	60.0	1	2	1	4	1	25.0	1	1	1
1981	7	6	85.6	-	1	-	2	-	-	-	1	1
1982	11	6	54.5	5	-	-	5	1	20.0	2	2	-
Totais	37	25	67.6	7	4	1	11	2	18.1	3	4	2

Não foram numerosas as infecções medicadas, porém são suficientes para observar um declínio da resposta ao tratamento no ano de 1982, com uma percentagem de cura de 54.5%; nos quatro anos anteriores essa percentagem foi mais elevada. O fenômeno é similar ao observado em Goiás.

Esquema 4:

*Cloroquina*: 25 mg por quilo de peso, em 3 dias

*Sulfadoxina*: 25 mg por quilo de peso, em 3 dias

*Pirimetamina*: 0,85 mg por quilo de peso, em 1 dia

Este esquema de medicação foi ensaiado nas Diretorias do Ceará, Espírito Santo, Distrito Federal, Santa Catarina e Goiás, obtendo-se os seguintes resultados:

Diretorias	Primeiro Tratamento						Segundo Tratamento					
	Casos Tratados	Casos Curados	%	R1	R2	R3	Casos Tratados	Casos Curados	%	R1	R2	R3
Ceará	9	4	44.4	5	-	-	-	-	-	-	-	-
Esp.Santo	2	0	0.0	2	-	-	1	1	100.0	-	-	-
Dist.Federal	3	3	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sta.Catarina	18	13	72.2	5	-	-	5	5	100.0	-	-	-
Goiás	4	2	50.0	-	1	1	-	-	-	-	-	-
Totais	36	22	61.1	12	1	1	6	6	100.0	-	-	-

As cifras totais demonstram que a percentagem de cura ao primeiro tratamento foi de 61.1%. Apenas 6 infecções

receberam outro tratamento, com 100.0% de êxito.

#### Esquema 5:

*Amodiaquina*: 25 mg por quilo de peso, em 3 dias

*Sulfadoxina*: 25 mg por quilo de peso, em 2 dias

*Pirimetamina*: 0,85 mg por quilo de peso, em 1 dia

Este esquema difere do anterior pelo emprego de outro tipo de 4-aminoquinoleína - a amodiaquina.

Foi usado nas Diretorias do Espírito Santo, Mato Grosso do Sul, Pernambuco e em uma oportunidade no Rio de Janeiro, com os resultados seguintes:

Diretorias	Primeiro Tratamento						Segundo Tratamento					
	Casos Tratados	Casos Curados	%	R1	R2	R3	Casos Tratados	Casos Curados	%	R1	R2	R3
Espírito Santo	5	1	20.0	3	1	0	1	0	0.0	1	-	-
Mato G.do Sul	8	3	37.5	3	-	2	5	9	-	-	-	-
Rio de Janeiro	1	0	0	0	0	1	1	0	0.0	0	0	1
Pernambuco	22	18	81.8	0	0	0	6	2	33.3	0	1	3
Totais	36	22	61.1	6	1	3	13	2	15.3	1	1	4

Foi em Pernambuco onde se obteve o mais alto percentual de cura (81.8%).

#### Esquema 6:

*Pirimetamina*: 0,85 mg por quilo de peso, em 1 dia

*Sulfadoxina*: 25 mg por quilo de peso, em 3 dias

*Sulfato de Quinino*: 25 mg por quilo de peso

Em sua maior parte, as infecções que foram tratadas com este esquema, eram casos resistentes ao esquema 3. Obteve-se com o primeiro tratamento 53.6% de curas e com as infecções que precisaram do segundo tratamento, 39.4% de resposta favorável. A percentagem total de cura foi de 72%,

sendo que as infecções resistentes ao segundo tratamento receberam esquemas alternativos, principalmente o prolongamento da administração de sulfato de quinino por 10 dias, e receberam outro antimalárico ou antibiótico.

### *Comentários Finais*

Os esquemas 3 e 6 merecem um comentário especial, já que são os recomendados para o tratamento radical de infecções por *P. falciparum*, particularmente em áreas onde pode ser reintroduzida a cepa resistente.

Na tabela que segue, pode-se observar a eficácia dos tratamentos correspondentes aos esquemas 3 e 6, cuja administração sequencial, de acordo as recrudescências que poderiam produzir-se, é a indicada.

A eficácia geral do primeiro tratamento do esquema 3 foi de 57% e do segundo tratamento de 78.6%. A aplicação do esquema 6 aos casos resistente do esquema 3 provocou um índice de cura de 89.9% com o primeiro tratamento e de 93.9% com o segundo tratamento.

### *Conclusões*

Um total de 2.209 infecções foram tratadas com 7 esquemas terapêuticos, sendo de 55.2% a cura radical obtida com o primeiro tratamento e de 63.8%, cumulativamente, com os dois tratamentos.

Destaca-se o valor que a cloroquina ainda mantém como componente de esquemas terapêuticos e o valor dos esquemas 3 e 6, os quais, devidamente aplicados, conseguem, até agora, alto índice de cura radical nos casos de infecções por *P. falciparum* resistente.

MINISTÉRIO DA SAÚDE  
 SUPERINTENDÊNCIA DE CAMPANHAS DE SAÚDE PÚBLICA  
 DEPARTAMENTO DE ERRADICAÇÃO E CONTROLE DE ENDEMIAS  
 DIVISÃO DE MALÁRIA

RESULTADOS DO USO DO ESQUEMA 3

Diretorias	Tratamento 1					Tratamento 2				
	Casos	Cura	%	R	%	Casos	Cura	%	R	%
1. Ceará	91	36	39.5	55	60.5	35	10	28.6	25	71.4
2. Sergipe	16	10	62.5	6	37.5	6	3	50.0	3	50.0
3. Espírito Santo	80	52	65.0	28	35.0	23	11	47.8	12	52.2
4. Mato G.do Sul	94	43	45.7	51	54.3	42	16	38.0	26	62.0
5. Brasília (DF)	14	1	7.1	13	92.9	13	10	77.0	3	23.0
6. Santa Catarina	1	1	100.0	-	-	-	-	-	-	-
7. Minas Gerais	47	43	91.5	4	8.5	3	1	33.3	2	66.7
8. Rio G. do Norte	56	24	42.8	32	57.2	7	1	14.2	6	85.8
9. Rio de Janeiro	34	29	85.3	5	14.7	2	2	100.0	0	-
10. Piauí	221	144	65.1	77	34.9	34	13	38.2	21	61.8
11. Paraná	396	198	50.0	198	50.0	105	70	66.6	35	33.4
12. Alagoas	12	11	91.7	1	8.3	1	1	100.0	0	-
13. Goiás	95	63	66.3	32	33.7	13	5	38.4	8	61.6
14. Paraíba	19	6	31.6	13	68.4	2	1	50.0	1	50.0
15. Pernambuco	37	30	81.1	7	18.9	11	1	9.0	10	91.0
T o t a l	1.213	691	57.5	522	43.0	297	145	48.8	152	51.1
Eficácia de Cura - 57.0%					Eficácia de Cura - 78.6%					

MINISTÉRIO DA SAÚDE  
 SUPERINTENDÊNCIA DE CAMPANHAS DE SAÚDE PÚBLICA  
 DEPARTAMENTO DE ERRADICAÇÃO E CONTROLE DE ENDEMIAS  
 DIVISÃO DE MALÁRIA

RESULTADOS DO USO DO ESQUEMA 6

Diretorias	Tratamento 1					Tratamento 2				
	Casos	Cura	%	R	%	Casos	Cura	%	R	%
1. Ceará	41	23	56.1	18	43.9	12	5	41.6	7	58.4
2. Sergipe	3	3	100.0	0	0.0	0	0	0	0	0
3. Espírito Santo	8	2	25.0	6	75.0	3	1	33.3	2	66.7
4. Mato G. do Sul	0	0	0.0	0	0.0	0	0	0.0	0	0.0
5. Brasília (DF)	2	1	50.0	1	50.0	1	1	100.0	0	0.0
6. Santa Catarina	15	11	73.3	4	26.7	4	4	100.0	0	0.0
7. Minas Gerais	8	7	87.5	1	12.5	0	0	0.0	0	0.0
8. Rio G. do Norte	11	5	45.5	6	54.5	3	1	33.3	2	66.7
9. Rio de Janeiro	3	3	100.0	0	-	-	-	-	-	-
10. Piauí	6	1	16.6	5	83.4	-	-	-	-	-
11. Paraná	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12. Alagoas	1	1	100.0	0	-	-	-	-	-	-
13. Goiás	3	1	33.3	2	66.7	1	0	-	1	100.0
14. Paraíba	10	1	10.0	9	9.0	9	1	11.1	8	88.9
15. Pernambuco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
T o t a l	110	59	53.6	52	47.2	33	13	39.4	20	60.6
Eficácia de Cura - 89.9%					Eficácia de Cura - 93.9%					



# SITUAÇÃO ATUAL DA MALÁRIA NO MUNDO\*

Agostinho Cruz Marques \*\*

---

**RESUMO:** A síntese da situação da malária foi elaborada com dados referentes a 1978, apresentados ao Comitê Consultivo de Malária em Manila (Filipinas), no período de 20 a 22 de fevereiro de 1980.

Dos 143 países ou áreas com malária endêmica, em 37 o risco é nulo (400 milhões de habitantes), em 15 o risco é mínimo (110 milhões), enquanto que nos 91 restantes o risco varia, de moderado a alto, envolvendo 1.618.380 de indivíduos. A China está excluída por não haver informação disponível.

Quanto ao número de casos, dos 5.230.000 conhecidos, 423 mil foram registrados nas Américas, 72 mil na Europa, 125 mil no Mediterrâneo Oriental, 4.264.000 no Sudeste da Ásia e 326 mil no Pacífico Ocidental, excluindo a China desta última região, a qual, segundo relatórios oficiais, teria registrado cerca de 3.096.240 casos. Nesta estatística não aparecem os casos da África, pela inexistência de um sistema de vigilância capaz de medir a incidência, além do registro de casos ser feito com base no diagnóstico clínico que apresenta, como se sabe, falhas bem conhecidas. Uma estimativa atribui à região da África 161,4 milhões de infecções maláricas, em 1978.

Com base nos dados conhecidos, os países mais comprometidos, por regiões da Organização Mundial da Saúde, em 1978, são os seguintes:

- a) *Américas* : Brasil, Bolívia, Colômbia, El Salvador, Guatemala, Haiti, Honduras, Nicarágua e Peru.

---

\* Trabalho publicado na Revista Brasileira de Malariologia e Doenças Tropicais, Vol. 32 - 1980.

\*\* Coordenador da COPLAN/SUCAM.

- b) *Sudeste da Ásia* : Bangladesh, Birmânia, Indonésia, Índia, Sri Lanka e Tailândia.
- c) *Europa* : Turquia.
- d) *Mediterrâneo Oriental* : Afeganistão, Paquistão, Emirados Árabes Unidos e Somália.
- e) *Pacífico Ocidental* : Península Malaia, Sabá, Ilhas Salomão, Filipinas, Vietnam, Papua e República da China.

Informações sobre a África não disponíveis.

# O COMBATE À MALÁRIA NO BRASIL\*

Agostinho Cruz Marques\*\*

## INTRODUÇÃO

A área originalmente malárica no Brasil abrange 6,9 milhões de Km<sup>2</sup>, com 48,4 milhões de habitantes (1979). O atual programa de combate à malária teve início em 1959, no Nordeste e na Amazônia.

No período de 1961 a 1972 registraram-se grandes variações na cobertura da área malárica, com expansões e regressões do programa, ressaltando-se que, em 1968, registrou-se o primeiro ciclo de cobertura integral, porém, interrompido no ano seguinte (1969). A partir do segundo semestre de 1972 a luta contra a malária passou a ser desenvolvida, com regularidade, em todo o país.

Em 1970, atendendo-se a recomendação da XII Assembléia Mundial da Saúde, a área malárica brasileira foi dividida em duas partes, tendo em vista as perspectivas de conseguir-se a erradicação da endemia: áreas de erradicação, a curto e longo prazos. A primeira, com 1,8 milhões de Km<sup>2</sup> e 37,3 milhões de habitantes, corresponde a toda a parte extra-amazônica, onde existem boas possibilidades para interromper-se a transmissão em poucos anos. Quanto à área de erradicação a longo prazo, que abrange toda a Amazônia Legal (5,1 milhões de Km<sup>2</sup> e 10,1 milhões de habitantes), não existem possibilidades para interromper-se a transmissão, a curto e médio prazos. Nesta, fatores ambientais e empreendimentos de ocupação da terra diminuem a eficácia das medidas de combate à endemia.

---

\* Síntese da exposição feita na Mesa Redonda sobre "Malária" do 4º Congresso Médico Amazônico e I Congresso de Ciências da Saúde das Universidades da Amazônia (30 de junho a 04 de julho de 1980).

\*\* Coordenador da COPLAN/SUCAM.

## Luta contra a endemia

Na evolução do programa constata-se que vem se elevando, gradativamente, a população que reside nas áreas sem transmissão, o que representa nítido progresso contra a malária. De 6,5 milhões, em 1965, essa população atingiu a 37,7 milhões em 1979. É evidente que a população exposta à transmissão, residindo ainda em locais sob operações de inseticida (fase de ataque), vem diminuindo progressivamente: de 26,3 milhões, em 1965, a 10,1 milhões, em 1979.

A metodologia na luta contra a malária pode ser resumida em: borrifações intradomiciliares, com inseticida de ação residual (vem sendo utilizado, com êxito, o DDT em três formulações - pó molhável, emulsão e solução), busca e tratamento dos casos de malária, e aplicação de medidas complementares, como uso de larvicidas e nebulizações.

Em 1979, as operações de inseticida desenvolveram-se em 600 municípios e 90 mil localidades, com uma população de 6,8 milhões de habitantes. Neste trabalho, de periodicidade semestral, foram borrifadas, em média, 2,0 milhões de casas, concentradas, em sua grande maioria, na Amazônia Legal.

## Avaliação Epidemiológica

Com vistas ao diagnóstico de casos de malária, em 1979 foram examinadas, em todo o país, 2,6 milhões de amostras de sangue, das quais 144 mil mostraram-se positivas para *Plasmodium*. Registrou-se um ILP de 5,5% e um IPA de 2,9%. Quanto à distribuição dos casos por espécie, verificou-se o predomínio do *P. vivax* (86,7 mil casos) sobre o *P. falciparum* (56,1 mil).

Em um exame inicial, constata-se que a Amazônia concentra perto de 136 mil casos dentre os 144 mil registrados, o que corresponde a 94%. Entretanto, dos 8,4 mil casos registrados fora da Amazônia Legal, na área de erradicação a curto prazo, ao menos 4,3 mil foram importados da Região Amazônica (esta informação resulta das investigações epidemiológicas realizadas nas diversas Unidades extra-amazônicas). Isto significa que a contribuição real da citada região eleva-se para 97% e esse fluxo de casos para as outras partes do Brasil vem determinando o aparecimento de

focos novos de transmissão (em 1979 registraram-se 11 desses focos, sendo 1 no Maranhão, 4 no Piauí, 3 em Goiás e 3 na Bahia).

Não obstante as condições ambientais favoráveis à transmissão, a existência de habitações precárias que pouco protegem seus moradores, a ampla distribuição geográfica do principal vetor (*A. darlingi*), além da existência de fatores operacionais e técnicos que dificultam o controle da endemia, a sua transmissão já foi interrompida em 1,6 milhões de Km<sup>2</sup>, com 3,1 milhões de habitantes na Amazônia.

Examinando-se o panorama atual da transmissão, constata-se que ela não é homogênea - não apresenta-se com a mesma intensidade em todas as áreas. Há uma nítida concentração dos casos de malária em 60 municípios da Amazônia Legal onde vivem 2,0 milhões de habitantes. Aí registraram-se mais de 90 mil casos em 1979, sendo que 23 municípios apresentaram 1.000 e mais casos.

Particularmente no que concerne ao controle da malária nessas áreas mais comprometidas, predominam os problemas relacionados diretamente ao homem: projetos agropecuários, de colonização, hidroelétricos, garimpos, onde os movimentos migratórios produzem um grande impacto no meio ambiente. Outros problemas são de natureza operacional ou estão relacionados com os vetores ou agentes etiológicos, tais como hábitos exofílicos do *A. darlingi* e existência de *P. falciparum* resistente às 4-aminoquinolonas.

### Conclusões

Em síntese, pode-se admitir que a luta contra a malária no Brasil, vem apresentando mais resultados favoráveis que negativos. Há uma tendência da endemia em concentrar-se nos pontos de ocupação recente da Amazônia, os quais são bastante numerosos no momento. Entretanto, à medida que as populações se estabilizam, a transmissão é gradualmente interrompida. Isto nos leva a prever, para um futuro ainda não bem definido, o êxito final no controle da malária no Brasil.

## PROGRAMA DE MALÁRIA

*Área malárica:* 6.900.000 km<sup>2</sup>, 48,4 milhões de habitantes (37,9 milhões vivem atualmente em locais sem transmissão) vetores e parasitos.

### *Evolução do Programa:*

- início: 1959 (DDT no Nordeste, sal cloroquinado na Amazônia);
- 1961: suspensão do sal cloroquinado e início do uso do DDT na Amazônia;
- 1961/72: variações quanto à cobertura da área malárica  
(1964: transferência das primeiras áreas à fase de vigilância)  
(1968-69: cobertura integral);
- a partir do 2º semestre de 1972: a cobertura integral e regular.

### *Estratégia atual:*

Recomendação da XXII Assembléia Mundial da Saúde - dezembro-1970: reformulação do programa

- a) área de erradicação a curto prazo:
  - 1.800.000 km<sup>2</sup>, 37 milhões de habitantes;
  - abrange Unidades fora da Amazônia Legal;
  - boas perspectivas para a erradicação.
- b) área de erradicação a longo prazo:
  - 5.100.000 km<sup>2</sup>, 10,1 milhões de habitantes;
  - corresponde a Amazônia Legal;
  - fatores ambientais e obras de desenvolvimento provocam resposta lenta às medidas que visam interromper a transmissão.

### *Metodologia contra a doença:*

- Borrifação intradomiciliar;
- Busca e tratamento dos casos;
- Medidas complementares (larvicidas, saneamento).

## ESTADO ATUAL DA MALÁRIA NA AMAZÔNIA

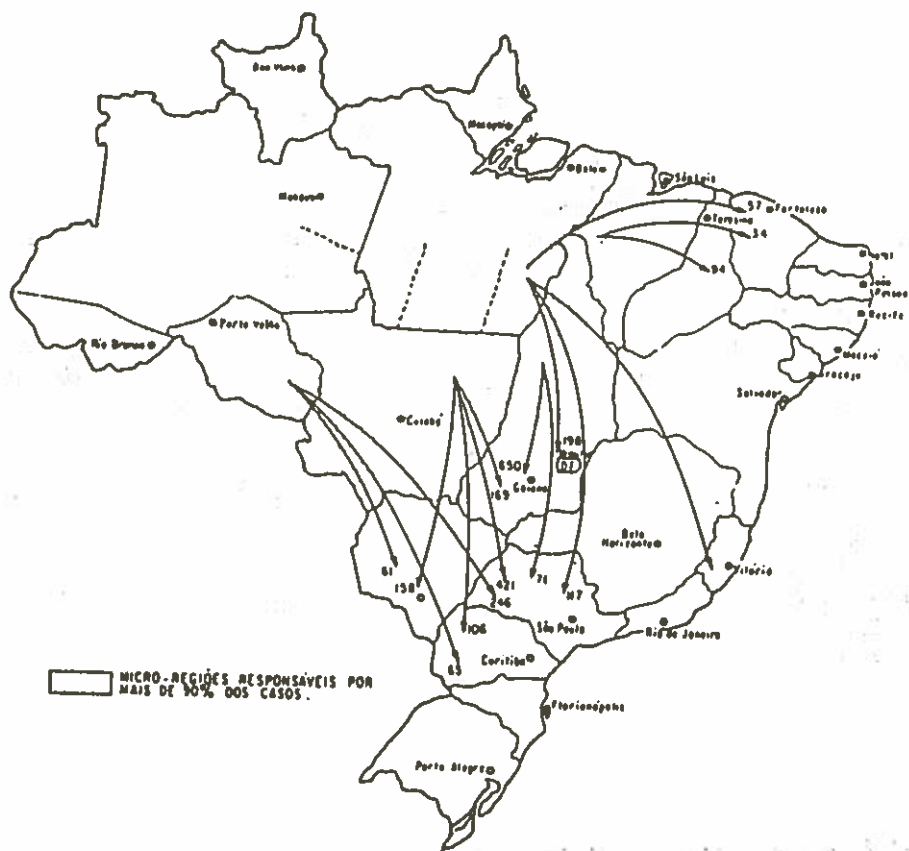
- 1)- Endemia de maior importância epidemiológica na Região, que concentra 94.1% dos casos registrados no País; em 1979, dos 144.215 exames positivos, a Amazônia Legal contribuiu com 135.770.
- 2)- As condições que favorecem a transmissão:
  - ambientais (temperatura e umidade elevadas, chuvas abundantes, ...);
  - habitações precárias que facilitam a atividade dos vetores;
  - ampla dispersão e antropofilia do *A. darlingi*.
- 3)- Fatores que dificultam o controle:
  - operacionais (baixa densidade demográfica com dispersão populacional, localidades com difícil acesso, fluxos migratórios, ...);
  - técnicos (presença de *P. falciparum* resistente à cloroquina, atividade exofílica do vetor).
- 4)- Progressos alcançados: a transmissão da malária foi interrompida em 1,6 milhões de Km<sup>2</sup>, com 3,1 milhões de habitantes.





MINISTÉRIO DA SAÚDE  
SUPERINTENDÊNCIA DE CAMPAHAS DE SAÚDE PÚBLICA  
DEPARTAMENTO DE ERRADICAÇÃO E CONTROLE DE ENDEMIAS  
DIVISÃO DE MALÁRIA

PRINCIPAIS FLUXOS DOS CASOS DE MALÁRIA, DA  
AMAZÔNIA LEGAL PARA O RESTO DO PAÍS EM 1977



(Fonte: Marques, A. C., ref.14).

EVOLUÇÃO DOS RESULTADOS ALCANÇADOS,  
 PELO PROGRAMA DE MALÁRIA  
 - 1965 / 1979 -

Espécie	Área Malárica		Total 3
	Vigilância 1	Ataque 2	
1965:			
- habitantes (milhões)	6,5	26,3	32,8
- percentual	19,9	80,1	100,0
1971:			
- habitantes (milhões)	17,6	21,9	39,5
- percentual	44,5	55,5	100,0
1975:			
- habitantes (milhões)	29,1	14,2	43,3
- percentual	67,3	32,7	100,0
1979:			
- habitantes (milhões)	37,7	10,6	44,4
- percentual	78,0	22,0	100,0

- (1) Área com transmissão interrompida em fase de vigilância.  
 (2) Área com transmissão, em fase de ataque.  
 (3) População total da área malárica.

MINISTÉRIO DA SAÚDE  
 SUPERINTENDÊNCIA DE CAMPANHAS DE SAÚDE PÚBLICA  
 DEPARTAMENTO DE ERRADICAÇÃO E CONTROLE DE ENDEMIAS  
 DIVISÃO DE MALÁRIA

OPERAÇÕES DE INSETICIDA - 1979

Espécie	1º Semestre	2º Semestre
01- Municípios trabalhados	623	600
02- Localidades trabalhadas	90.215	86.942
03- Habitantes protegidos	7.835.000	6.850.000
04- Casas		
- Programadas	2.395.798	2.134.376
- Visitadas	2.451.272	2.256.470
- Porcentagem (%)	102,3	105,7
- Borrifadas	2.124.231	1.969.420
- Pendentes	247.583	208.456
- Porcentagem (%)	10,1	9,2

MINISTÉRIO DA SAÚDE  
 SUPERINTENDÊNCIA DE CAMPANHAS DE SAÚDE PÚBLICA  
 DEPARTAMENTO DE ERRADICAÇÃO E CONTROLE DE ENDEMIAS  
 DIVISÃO DE MALÁRIA

PESSOAL E TRANSPORTE DO PROGRAMA DE MALÁRIA  
 - 1979 -

Especificações	Distribuição por Áreas		Total do País
	Erradicação Curto Prazo	Erradicação Longo Prazo	
<b>I- PESSOAL DE CAMPO</b>			
01- Inspetor	622	358	980
02- Guarda-Chefe	274	444	718
03- Guarda	4.076	3.437	7.513
04- Aux.de Entomologia	25	11	36
05- Microscopista	176	96	272
06- Motorista	302	360	662
<b>T o t a l</b>	<b>5.475</b>	<b>4.706</b>	<b>10.181</b>
<b>II-TRANSPORTES</b>			
01- Jipes	480	279	759
02- Camionetas	192	142	334
03- Caminhões	22	14	36
04- Motocicletas	199	84	283
05- Biciletas	1.482	775	2.257
06- Muares	713	427	1.140
07- Lanchas	36	170	206
08- Botes	22	217	239
<b>T o t a l</b>	<b>3.146</b>	<b>2.108</b>	<b>5.254</b>

MINISTÉRIO DA SAÚDE  
 SUPERINTENDÊNCIA DE CAMPANHAS DE SAÚDE PÚBLICA  
 DEPARTAMENTO DE ERRADICAÇÃO E CONTROLE DE ENDEMIAS  
 DIVISÃO DE MALÁRIA

AVALIAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA: AMOSTRAGEM,  
 NÚMERO DE CASOS E ÍNDICES MALARIOMÉTRICOS  
 - 1979 -

Diretorias Regionais por Área de Trabalho	Amostras de Sangue		Índices	
	Examinadas	Positivas	ILP 1	IPA 2
<b>I - ERRAD. LONGO PRAZO</b>				
01- Acre	34.391	5.500	15,99	19,64
02- Rondônia	130.895	43.370	34,66	273,31
03- Roraima	32.776	7.880	24,04	143,27
04- Amazonas	124.450	5.116	4,11	4,20
05- Pará	332.633	36.876	11,09	12,77
06- Amapá	20.102	3.730	18,56	22,34
07- Maranhão	289.567	18.393	6,35	5,08
08- Goiás	63.457	3.855	6,07	4,53
09- Mato Grosso	79.917	9.050	11,32	10,04
SUBTOTAL	1.108.188	135.770	12,25	13,38
<b>II - ERRAD. CURTO PRAZO</b>				
01- Piauí	140.958	1.384	0,98	0,60
02- Ceará	78.571	128	0,16	0,10
03- R.G.Norte	24.391	30	0,12	0,03
04- Paraíba	16.214	14	0,09	0,01
05- Pernambuco	62.728	36	0,06	0,01
06- Alagoas	25.900	11	0,04	0,01
07- Sergipe	7.936	5	0,06	0,00
08- Bahia	435.917	294	0,07	0,05
09- Minas Gerais	128.369	248	0,19	0,03
10- Espírito Santo	72.848	111	0,11	0,10
11- Rio de Janeiro	102.007	85	0,08	0,01
12- Paraná	52.277	675	1,29	0,78
13- Santa Catarina	77.106	258	0,33	0,19
14- Goiás	122.606	3.105	2,53	0,86
15- MT. Gr. do Sul	144.471	951	0,83	0,64
16- São Paulo	51.489	1.110	2,15	0,09
SUBTOTAL	1.514.888	8.445	0,50	0,19
<b>T O T A L</b>	<b>2.623.076</b>	<b>144.215</b>	<b>5,50</b>	<b>2,93</b>

1 ILP - Índice de lâminas positivas: nº de lâminas positivas por 100 lâminas examinadas.

2 IPA - Índice parasitário anual: nº de lâminas positivas por 1.000 habitantes da área malárica.

MINISTÉRIO DA SAÚDE  
 SUPERINTENDÊNCIA DE CAMPANHAS DE SAÚDE PÚBLICA  
 DEPARTAMENTO DE ERRADICAÇÃO E CONTROLE DE ENDEMIAS  
 DIVISÃO DE MALÁRIA

DISTRIBUIÇÃO DOS CASOS DE MALÁRIA,  
 POR ESPÉCIE PARASITÁRIA

- 1979 -

Diretorias Regionais por Área de Trabalho	Nº de Casos				
	Total	P.falc.	P.vivax	F+v	P.m.
<b>I - ERRAD. LONGO PRAZO</b>					
01- Acre	5.500	1.891	3.560	49	-
02- Rondônia	43.370	18.406	26.436	528	-
03- Roraima	7.880	2.460	5.382	38	-
04- Amazonas	5.116	2.095	2.982	38	1
05- Pará	36.876	14.571	21.908	393	4
06- Amapá	3.730	1.999	1.707	21	3
07- Maranhão	18.393	7.653	10.622	113	5
08- Goiás	3.885	1.438	2.395	19	3
09- Mato Grosso	9.050	3.012	5.986	52	-
Subtotal	135.770	53.525	80.978	1.251	16
<b>II - ERRAD. CURTO PRAZO</b>					
01- Piauí	1.384	559	823	2	-
02- Ceará	128	24	104	-	-
03- Rio G.do Norte	30	5	25	-	-
04- Paraíba	14	2	11	1	-
05- Pernambuco	36	6	29	1	-
06- Alagoas	11	1	9	1	-
07- Sergipe	5	-	5	-	-
08- Bahia	294	46	246	2	-
09- Minas Gerais	248	54	188	5	1
10- Espírito Santo	111	30	77	3	1
11- Rio de Janeiro	85	20	65	-	-
12- Paraná	675	125	538	12	-
13- Santa Catarina	258	10	248	-	-
14- Goiás	3.105	1.349	1.726	28	2
15- Mato G.do Sul	951	126	819	5	1
16- São Paulo	1.110	218	876	16	-
Subtotal	8.445	2.575	5.789	76	5
<b>T o t a l</b>	<b>144.215</b>	<b>56.100</b>	<b>86.767</b>	<b>1.327</b>	<b>21</b>

MINISTÉRIO DA SAÚDE  
 SUPERINTENDÊNCIA DE CAMPANHAS DE SAÚDE PÚBLICA  
 DEPARTAMENTO DE ERRADICAÇÃO E CONTROLE DE ENDEMIAS  
 DIVISÃO DE MALÁRIA

CASOS DE MALÁRIA REGISTRADOS NA ÁREA DE  
 ERRADICAÇÃO A CURTO PRAZO IMPORTADOS DA  
 AMAZÔNIA LEGAL  
 - 1979 -

Unidade	Total de Casos Registrados	Casos Importados	
		Nº	%
01- Piauí	1.384	390	28.1
02- Ceará	128	121	94.5
03- Rio Grande do Norte	30	24	80.0
04- Paraíba	14	12	85.7
05- Pernambuco	36	26	72.2
06- Alagoas	11	11	100.0
07- Sergipe	5	5	100.0
08- Bahia	294	104	35.5
09- Minas Gerais	248	220	88.7
10- Espírito Santo	111	105	94.5
11- Rio de Janeiro	85	82	98.8
12- Paraná	675	400	59.4
13- Santa Catarina	258	32	12.4
14- Goiás	3.105	1.200	38.6
15- Mato Grosso do Sul	951	348	36.6
16- São Paulo	1.110	1.043	93.9
<b>T o t a l</b>	<b>8.445</b>	<b>4.304</b>	<b>50.9</b>

MINISTÉRIO DA SAÚDE  
SUPERINTENDÊNCIA DE CAMPANHAS DE SAÚDE PÚBLICA  
DEPARTAMENTO DE ERRADICAÇÃO E CONTROLE DE ENDEMIAS  
DIVISÃO DE MALÁRIA

FOCOS (NOVOS) ATIVOS DE MALÁRIA  
DETECTADOS NA ÁREA DE ERRADICAÇÃO  
A CURTO PRAZO, EM 1 9 7 9

Estado e foco	Nº de casos
I - Maranhão:	
1 - São Luiz Gonzaga	31
II - Piauí:	
2 - Terezina	3
3 - Paes Landim	23
4 - São Miguel do Tapuio	5
5 - Alto Langã	29
III - Goiás:	
6 - Itacajã	5
7 - Niquelândia	4
8 - Goiatuba	3
IV - Bahia:	
9- Valença	33
10- Uruçuca/Itacaré	15
11- Camamí	136



MINISTÉRIO DA SAÚDE  
 SUPERINTENDÊNCIA DE CAMPANHAS DE SAÚDE PÚBLICA  
 DEPARTAMENTO DE ERRADICAÇÃO E CONTROLE DE ENDEMIAS  
 DIVISÃO DE MALÁRIA

ÁREA DE MAIOR INCIDÊNCIA DE MALÁRIA NA REGIÃO AMAZÔNICA  
 - 1 9 7 9 -

E s p é c i e	Nº total da Amazônia	Área Maior		Incidência
		Nº	§	
1- Dados Gerais				
01- Nº de Municípios	373	60		16.0
02- População	11 milhões	2 milhões		18.1
03- Amostras de sangue Examinadas	1.036.580	398.851		38.4
04- Amostras Positivas	128.244	93.165		72.6
05- % de Positividade	12.3	-		23.3
2- Distribuição de Casos (exames positivos)				
- Acre	5.500	3.873		70.4
- Rondônia (nov.)	40.912	32.281		83.7
- Amazonas	5.116	3.736		73.0
- Roraima	7.880	6.371		80.0
- Amapá	3.730	2.885		77.3
- Pará	36.876	26.510		71.8
- Maranhão (nov.)	15.734	8.063		51.2
- Goiás (nov.)	3.446	1.649		47.8
- Mato Grosso	9.050	5.797		64.0

MINISTÉRIO DA SAÚDE  
 SUPERINTENDÊNCIA DE CAMPANHAS DE SAÚDE PÚBLICA  
 DEPARTAMENTO DE ERRADICAÇÃO E CONTROLE DE ENDEMIAS  
 DIVISÃO DE MALÁRIA

MUNICÍPIOS DA AMAZÔNIA COM ELEVADA INCIDÊNCIA  
 DE MALÁRIA ( 1.000 OU MAIS CASOS), EM 1979

Nº de Ordem	MUNICÍPIOS (Unidade)	Nº de Casos Registrados	Exames Realizado	ILP
01	Ariquemes (RO)	18.920	44.425	42.6
02	Porto Velho (RO)	12.777	33.312	38.6
03	Boa Vista (RR)	6.371	22.464	28.4
04	Ji-Paraná (RO)	6.273	19.158	32.7
05	Tucuruí (PA)	4.474	36.863	12.3
06	Marabá (PA)	4.231	11.707	36.1
07	Rio Branco (AC)	3.873	16.557	23.4
08	Itaituba (PA)	3.000	8.470	35.4
09	Macapá (AP)	2.885	15.710	18.7
10	Imperatriz (MA) 1	2.879	6.692	43.0
11	Mato Grosso (MT)	2.628	9.751	26.9
12	Conc. do Araguaia (PA)	2.425	9.495	25.5
13	Santana do Araguaia (PA)	2.287	5.963	38.3
14	Altamira (PA)	2.168	5.822	37.2
15	Paragominas (PA)	2.050	5.952	34.4
16	Santarém (PA) 2	1.921	14.276	13.5
17	S. J. Araguaia (PA)	1.529	5.917	25.8
18	Caracaraí (RR)	1.509	10.312	14.6
19	Santa Luzia (MA)	1.421	5.840	24.3
20	Chap. dos Guimarães (MT)	1.327	6.474	20.5
21	Monção (MA)	1.242	5.667	21.9
22	Porto Nacional (GO) 2	1.037	3.647	28.4
23	Pindaré Mirim (MA)	1.000	2.495	39.9

1 - Grande parte dos casos procedente de municípios vizinhos.

2 - A quase totalidade dos casos procedente de outros municípios.

## DIFICULDADES NO CONTROLE DA MALÁRIA NA AMAZÔNIA

PROBLEMAS	UNIDADES							
	AC	AP	AM	MA	MT	PA	RO	RR
01. De natureza operacional:	++	+++	+	+	+	+	++	+
02. Relacionados ao homem:								
-Projetos agropecuários	+	-	-	+	+++	+++	-	-
-Projetos de colonização	+	+	+	++	++	++	+++	++
-Projetos hidroelétricos	-	+	+	-	-	+++	+	-
-Garimpos	-	-	+	-	+	+++	++	+
-Colonização de rodovias	++	+	++	+	++	++	++	++
-Migrações	++	+	+	+	+++	+++	+++	++
-Nomadismo regional	++	+	++	+	+	+	+	++
03. Relacionados ao vetor:								
- dispersão, densidade e atividade exofílica	+	++	++	+	++	++	+++	++
04. Relacionados ao agente:								
- cepas de <i>P. falciparum</i> resistentes à cloroquina	+	++	++	++	++	+++	+++	++

Fonte: Documento Final da Reunião SUCAM/OPAS, para discutir a formação de um Grupo de Investigação, visando o estudo dos problemas que dificultam o controle da malária na Região Amazônica: Belém(PA), fevereiro de 1979.

Convenções: +++ Grande intensidade  
 ++ Média intensidade  
 + Pequena intensidade  
 - Inexistente ou sem importância

MINISTÉRIO DA SAÚDE  
 SUPERINTENDÊNCIA DE CAMPANHAS DE SAÚDE PÚBLICA  
 DEPARTAMENTO DE ERRADICAÇÃO E CONTROLE DE ENDEMIAS  
 DIVISÃO DE MALÁRIA

MEDIDAS PROPOSTAS PARA O CONTROLE  
 DA MALÁRIA NA AMAZÔNIA

M E D I D A	S I T U A Ç Ã O				
	Coloni- zação	Proj. Agro- pecuários	Rodovias	Garimpo	Proj. Hi- droelétricos
01. Inseticida de ação residual	+++	+++	+++	+++	+++
02. Larvicida	-	-	-	-	+
03. Controle bio- lógico	-	-	-	-	-
04. Melhoria da casa	+++	+++	+++	+++	+++
05. Proteção indi- vidual	+	++	+	+	+
06. Eliminação de criadouros	-	-	++	-	-
07. Tratamentos:					
- Preventivo	+++	+++	+++	+++	+++
- Radical	-	-	++	-	++
- Coletivo	-	-	++	+	++

Fonte: Documento Final da Reunião SUCAM/OPAS, para discutir a formação de um Grupo de Investigação, visando o estudo dos problemas que dificultam o controle da malária na Região Amazônica: Belém(PA), fevereiro de 1979.

Convenções: +++ Grande intensidade  
 ++ Média intensidade  
 + Pequena intensidade  
 - Inexistente ou sem importância

## SITUAÇÃO ATUAL DAS FILARIOSES\*

Antônio Carlos Rodopiano de Oliveira\*\*

Filariose são infecções causadas por nematóides, vermes comumente chamados de filárias.

Estes vermes pertencem à Superfamília Filarioidea, que se dividem em 2 famílias:

a) Família Dracunculidae - gênero *Dracunculus* - espécie *Dracunculus medinensis*.

b) Família Filariidae apresentando:

- Subfamília *Setariinae*

Espécie: *Mansonella ozzardi*

*Acanthoecilonema perstans* (*Dipetalonema*)

*Acanthoecilonema sheptocerca* (*Dipetalonema*)

- Subfamília *Filariinae*

Gênero *Filária* - parasitam outros vertebrados que não o homem

Gênero *Dirofilária* - comumente parasitas de cães

Gênero *Wuchereria*

Espécie: *Wuchereria bancrofti*

Gênero *Brugia*

Espécie: *Brugia malayi*

- Subfamília *Loainae*

Gênero: *Loa loa*

- Subfamília *Onchocercinae*

Gênero *Onchocerca*

Espécie: *Onchocerca volvulus*

Sob o ponto de vista da evolução das suas formas adultas as filárias humanas podem ser:

---

\* Trabalho publicado no Caderno da UnB - 1981.

\*\* Médico Sanitarista da SUCAM.

- a) *Com evolução nos vasos e gânglios linfáticos*  
Wuchereria bancrofti - Brugia malayi
- b) *Com evolução nas cavidades serosas e vísceras*  
Mansonella ozzardi - Acanthoceilonema perstans
- c) *Com evolução no tecido subcutâneo*  
Loa loa - Onchocerca volvulus - Dracunculus medinensis

Quanto aos seus embriões, eles estão presentes:

- a) *No sangue:*  
Wuchereria bancrofti - Brugia malayi - Mansonella ozzardi - Acanthoceilonema perstans e Loa loa
- b) *Em nódulos da pele*  
Onchocerca volvulus
- c) *Em bolhas da pele*  
Dracunculus medinensis

As larvas dessas espécies são transmitidas por mosquitos (Wuchereria bancrofti e Brugia malayi); Culicídeos - maruins (Mansonella ozzardi e Acanthoceilonema perstans); Chrysops - mutucas (Loa loa); Simulídeos - borrachudos (Onchocerca volvulus); e microcrustáceos - Cyclops (Dracunculus medinensis).

Atualmente, no que diz respeito às *Filárias linfáticas* (Wuchereria bancrofti e Brugia malayi) avalia-se que existam no mínimo 250 milhões de pessoas infectadas.

Trata-se de uma infecção que apresenta: Zonas de *Prevalência decrescente* e de *Prevalência crescente*, embora estas informações sejam difíceis de serem avaliadas, conquanto há falta de dados sobre a situação inicial. Mesmo assim, podemos observar que as Zonas de Prevalência decrescente têm se acentuado nas Ilhas do Cabo Verde, Egito, Japão, Ilhas Maurício, em Porto Rico, Sri Lanka e Togo Meridional, assim como em muitas ilhas do Pacífico. Também tem decrescido a transmissão de Brugia malayi na Índia. Em alguns casos, o decréscimo da endemicidade deve-se a organização de programas, como as melhorias sócio-econômicas da coletividade ou mudanças ecológicas.

Assinalamos ainda como fatores que influenciam o decréscimo da endemicidade:

a) *Tratamento em massa com dietilcarbamazina*

Assim tem acontecido em muitas ilhas do Pacífico, sobretudo na Polinésia. Nestas zonas este procedimento é o único método empregado. Por outro lado, na Índia, o tratamento de massa não tem dado resultados positivos.

b) *Luta contra vetores*

Somente em poucas regiões tem sido empregado, embora a experiência do Japão e Birmânia comprovem que a luta antivetorial reduz as taxas de transmissão. No sul da Índia a luta contra os mosquitos *Mansonia*, vetores da *Brugia malayi*, revelaram uma redução da prevalência desses mosquitos nas zonas estudadas.

c) *Luta antimalárica*

A diminuição da prevalência tem sido observada somente nas áreas cujos vetores de malária são ao mesmo tempo vetores de filaríoses, como nas ilhas do Cabo Verde, Maurício.

Na África, onde os vetores são os mesmos para ambos, como o *A. gambiae* e *A. funestus*, os programas de curta duração não têm reduzido a prevalência de filaríose, pois há o retorno dos mosquitos após a interrupção da transmissão de malária.

d) *Desenvolvimento sócio-econômico*

As mudanças sócio-econômicas têm contribuído para a queda da prevalência de filaríoses em certas zonas. Assim, a melhoria de habitação reduz os possíveis criadouros. A evacuação higiênica das águas residuais; dissecação de zonas pantanosas. Assim, podemos citar: elevação do nível de vida, desenvolvimento de meios de comunicação, uso de mosquiteiros, tratamentos adequados, como fatores de influência.

Outras zonas apresentam fatos comprovados de que a

doença vem aumentando ou em curso ascendente. Em muitas regiões da Ásia e África as zonas de prevalência crescem em prevalência como em distribuição. Na Índia calcula-se hoje mais de 120 milhões de pessoas infectadas. Tanto em zonas rurais como urbanas e correlacionadas com o aumento da população de *Culex pipiens fatigans*, embora nem sempre correspondendo a isto um aumento de microfilárias.

Podemos resumir como fatores favorecedores:

- urbanização desordenada e incontrolada.
- crescente densidade demográfica.
- estabelecimento de criadouros resultante de obras.
- serviços sanitários mal cuidados.

### *Quimioterapia*

A dietilcarbamazina continua sendo o medicamento de uso geral contra a filariose, fato este comprovado em muitas zonas há 20 anos.

Existem outros produtos ativos, porém tóxicos. Outros produtos novos, menos tóxicos, têm sido experimentados, porém não em uso clínico.

O preparado mais usado da carbamazina é o sal de citrato, comercialmente em comprimidos ou xarope.

Os comprimidos contêm 50 mg de citrato de dietilcarbamazina equivalente a 25 mg de produto básico.

Existem no entanto várias apresentações com variadas quantidades de produto básico. Convém ter cuidado no emprego em áreas onde exista oncocercose e loiasis, pois podem produzir reações intensas.

A dosagem normal é de 4 a 6 mg diários de citrato de dietilcarbamazina por quilo de peso durante 14 a 21 dias, sendo que nas observações feitas em nosso país ficou patente que o esquema de 6 mg por quilo de peso proporciona resultados excelentes e dentro das possibilidades de uma Campanha de Saúde Pública, durante 7 dias.

A dosagem diária pode ser dada de uma só vez ou fracionada depois das refeições. As doses fracionadas durante longo tempo são mais eficazes que a administração diária durante pouco tempo, no entanto, as probabilidades de cura dependem, porém, da dosagem total administrada. Para a Wu-



chereria bancrofti parece ser necessária uma dosagem total de 75 mg por quilo de peso e para a Brugia malayi, de 30 a 40 mg por quilo.

### *Efeitos do Tratamento*

*Efeitos sobre o parasito* - Quando a dose é suficiente, a dietilcarbamazina reduz rapidamente as microfilárias no sangue periférico, chegando até a suprimir definitivamente a microfilaríemia, e daí julga-se que ele mata ou esteriliza as fêmeas adultas da filária.

Em outras pessoas persiste uma forma atenuada durante vários meses, mesmo em tratamento prolongado. Isto observa-se na Wuchereria bancrofti, sobretudo com forma subperiódica do verme e em doentes cuja microfilaríemia era bastante elevada antes do tratamento.

Não há prova que o medicamento influa sobre a infeciosidade do parasita no vetor.

*Efeitos sobre a doença* - Os resultados de um tratamento correto dependem da fase que esteja o doente. Assim, as microfilárias podem ser reduzidas a zero, como evitar-se novos episódios de febre e linfagite ou mesmo reduzir o tamanho de uma elefantíase incipiente ou cura aparente de uma quilúria. Já os doentes com elefantíase ou hidrocele avançadas teriam como melhora o impedimento de um progresso da doença.

*Efeitos secundários* - São devido a dois fatores: 1) devido ao próprio medicamento; 2) devido a ação do medicamento sobre as microfilárias ou sobre os vermes adultos.

O citrato de dietilcarbamazina é relativamente atóxico, porém, em grandes doses de 10 a 20 mg diários, sobretudo se é ingerido com o estômago vazio, pode ocasionar náuseas, vômitos e vertigem. Até a dosagem normal de 4 a 6 mg diários por quilo deve ser tomada após comer.

Nas infecções por Brugia malayi, observa-se uma intensa reação febril após a primeira dose, que pode chegar a durar vários dias, chegando a 40°C ou mais, acompanhada de dor de cabeça, lombalgia, náuseas, vômitos. Esta reação é mais intensa quando os doentes têm uma microfilaríemia elevada, o que se deve à destruição maciça de microfilárias, que se produz ao ingerir uma dose suficiente do medicamento. Esta reação é menos constante nos portadores de Wuçhe-

ria bancrofti, porém pode existir nas microfiliariemias altas. A reação é menos freqüente e menos intensa nas doses subseqüentes. As mulheres grávidas devem evitar a medicação.

O tratamento pode ter efeito secundário em pessoas com Áscaris, podendo aparecer sintomas abdominais agudos.

*Princípios básicos do tratamento* - A administração da dietilcarbamazina para combater a filariose pode efetuar-se de várias maneiras:

- 1) Administração em massa do medicamento a toda a população exposta à infecção em uma determinada zona.
- 2) Administração relativa do medicamento na faixa de população cuja infecção se tenha comprovado no inquérito praticado antes da campanha.
- 3) Incorporação do medicamento aos alimentos.

*Medicamentos em uso* - Sem dúvida a dietilcarbamazina continua sendo o medicamento mais eficaz na filariose humana, porém, uma série de compostos estão sendo testados, com bons resultados. São eles: citrato de metilpiperazina - citrato de carbonil piperazina - triclorhidratado piperacnil bencimidazol fenol - Centperazina - tetramizol - metrifonato - fention - suramina sódica - melarsonil potássico - tiacetarsamida sódica - diclorofenarsina - amodiaquina - nitrofurantoina e tetraciclina.

*Luta contra os vetores* - Nas regiões onde é impraticável o tratamento medicamentoso de massa, a luta contra a filariose baseia-se na eliminação dos vetores. A luta antivetorial torna-se mais útil quando se combina ao tratamento de massa e aos programas de saneamento do meio. Na luta antivetorial para eliminar o *C. fatigans* das zonas urbanas se dispõe de inseticidas e de técnicas de aplicação altamente eficazes. A aplicação de larvicidas é a técnica de luta química que se prefere para combater o *Culex fatigans* no meio urbano. Em outras situações, para combater vetores adultos, as novas técnicas de ULV do ar ou em terra, são a técnica preferida.

Os inseticidas clorados como o DDT não são convenientes

tes, porém são eficazes os organofosforados como o fen-tion, o cloripirifos e o clorfenvinfos.

Na luta biológica, os agentes mais eficazes são certas espécies de peixes larvófagos.

*Saneamento e Educação Sanitária* - A ausência de um saneamento básico é fator decisivo a uma rápida proliferação da população de vetores até um nível em que se produza um aumento do índice de transmissão da filariose.

O saneamento do meio é indispensável numa coletividade e são básicas as instalações de poços, depósitos de água nas moradias, latrinas e fossas sêpticas.

A Educação Sanitária bem planejada conduz ao êxito uma campanha contra a filariose e levando sempre em conta as atitudes culturais e formas de comportamento da população local. A Educação Sanitária dará a conhecer o modo de transmissão, o curso da doença, as características do parasita, os vetores, os métodos de prevenir e o tratamento. Importa não só vencer a resistência da população como a que a mesma participe do programa. Sem dúvida é uma das técnicas mais efetivas ao êxito.

*Métodos de Avaliação Epidemiológica* - A avaliação epidemiológica tem as seguintes finalidades:

- 1) Obter dados básicos sobre a prevalência e distribuição da filariose.
- 2) Definir a importância sanitária da filariose em uma determinada área.
- 3) Vigiar e medir as modificações da endemicidade, especialmente no decorrer dos programas.

Até agora os inquéritos sobre filarioses têm sido realizados com finalidades distintas e empregado métodos diferentes. Para que a informação obtida pelos estudos epidemiológicos seja significativa e possa ser comparada por outros estudos realizados na mesma área ou no exterior é necessário normatizar os métodos empregados e definir os índices diagnósticos em função de dados obtidos em uma população representativa. São indispensáveis os dados demo-

gráficos. O assessoramento da estatística é necessário, assim como a participação completa da população em estudo. Devem ser examinadas todas as pessoas incluídas na amostra da população, sem esquecer os doentes graves incapacitados e que sempre permanecem em casa. Devem ser determinados os hábitos e tradições locais que definem o risco de contrair a infecção.

Os estudos entomológicos são parte integrante da avaliação e devem ser realizados ao mesmo tempo que os estudos sobre a população.

Nos estudos epidemiológicos sobre filariose devem ser utilizadas duas categorias de índices diagnósticos:

- a) Quadro clínico.
- b) A existência da infecção determinada pelos métodos parasitológicos e o diagnóstico imunológico.

### *Quadro Clínico*

- 1) Observações clínicas que se limitarão normalmente ao registro por pessoa, e que pode ser atribuição de pessoal auxiliar do programa. Assim, observa-se:
  - a) aumento do volume dos membros;
  - b) inchaço dos testículos e do escroto.
- 2) Pelo médico, as informações serão mais detalhadas através da história clínica e sintomatologia. Pela anamnese verifica-se a ocorrência de febre filárica, linfangite, quilúria, abscessos, linfadenopatias, asma, epididimite, funiculite, inchaço do escroto. Parece que a filariose afeta a reprodução.

### *Métodos Parasitológicos e Imunológicos*

Até o presente nenhum método imunológico é suficiente e sensível para dar um resultado preciso da prevalência ou intensidade das infecções filáricas.

## Método de preparação e colaboração dos esfregaços sanguíneos

Ainda que a detecção das microfilárias pelo exame de esfregaços sanguíneos deixe a desejar, nas zonas endêmicas pode proporcionar valiosos dados.

O sangue é colhido do dedo ou lóbulo da orelha por punção com agulha ou lanceta triangular. A punção deve ser suficiente para que o sangue saia sem necessitar compressão. O sangue será tomado com um tubo capilar graduado ou com pipeta e se depositará em um porta-objeto em forma de película ou extensão grossa. Para cada doente deve-se usar um tubo ou pipeta. Se usam tubos capilares graduados em uma pipeta de Sintan-Dreyer modificada, podendo ser lavada, secada e voltar a ser usada. O esfregaço deve ser uma película e não uma gota (pelo menos  $20 \text{ mm}^3$ ) que será uniforme para formar uma capa de  $4 \text{ cm}^2$  aproximadamente, de superfície. Depois de deixado em repouso durante a noite para que seque, o esfregaço pode ser tratado por qualquer dos métodos seguintes:

- a) Coloração com Giemsa diluído em solução amortizadora de fosfato (1:50) durante 1 (uma) hora ou em uma solução a 1:10 durante 30 minutos, seguida de lavagem, secagem e exame.
- b) Deshemoglobinação do esfregaço com água ou soro fisiológico até que deixe sair a hemoglobina (esta operação deve ser rápida e cuidadosa para evitar a perda de microfilárias) seguida de secagem, fixação em álcool metílico durante 3 minutos, nova secagem e coloração com Giemsa diluído, como no método anterior.

Qualquer que seja o método é essencial utilizar uma vidraria bastante limpa e fazer o esfregaço de sangue de modo regular para evitar que se percam as microfilárias. O exame é facilitado se cobrirmos o esfregaço sanguíneo com uma gota de óleo de cedro, óleo de imersão ou xileno.

### Recontagem em câmara

Prováveis confusões causadas em certas regiões filárias, pela ocorrência de infecções mistas, podem ser evita-

das por este método por ser mais preciso, mais rápido e menos custoso que o exame de esfregaços.

O método é o de Denham e colaboradores. Aqui temos o método, descrito com certa modificação.

As câmaras similares a de Sedgwick-Rafter podem ser construídas com porta-objetos de microscópio marcado com linhas separadas por esfregaços de 3mm aproximadamente em uma superfície de 15 x 25 mm. A superfície rajada se rodeia com listas de vidro cortado de outro porta-objeto que se fixam com bálamo do Canadá. Coloca-se um pouco de água na zona rajada e um volume de 20 mm<sup>3</sup> de sangue, acrescenta-se mais água com pipeta de extração para provocar hemólise completa. As microfilárias podem contar-se facilmente com um microscópio ordinário ou de dissecação a 25 - 40 aumentos. Com maior aumento distingue-se as microfilárias com bainha.

### *Métodos de concentração em filtro de membrana*

#### *Técnica de Filtro Milipore*

Aqui descreveremos uma técnica modificada da original descrita por Bell e modificada por Chularer K. e Desowitz.

Depois de retirar 1 ml de sangue venoso com uma seringa de 10 ml que contenha 0,1 ml de solução de citrato sódico a 5%, se mistura bem o sangue com o anticoagulante (conservando-se o sangue em refrigerador a 5°C pode-se realizar a técnica até no dia seguinte).

Com a seringa se aspira 9 ml de uma solução aquosa de Teepol (produto da Shell) a 10% ou de Septirol a 5% (produto da Vestal Laboratories). Como o Septirol não é um bom agente hemolisante quando a água é demasiadamente dura, dilui-se com água desmineralizada. Depois de misturar bem o sangue ao detergente, se coloca sobre o filtro um porta-filtro de Swinney de 25 mm, provido de uma membrana Milipore (produto da Milipore Corporation) das mesmas dimensões e uma porosidade 5 micras com uma almofada de sustentação. A almofada e membrana devem ser umedecidas com água. Empurrando suavemente o êmbolo, se faz passar o sangue hemolisado pelo filtro. Com uma seringa cheia de água limpa, lava-se a membrana 3 vezes. Depois da lavagem se aspira ar com a seringa e se faz passar através da membrana para

eliminar a umidade restante. Retira-se a membrana e cora-se ou deixa-se sobre uma toalha de papel para secar. Isso não deve demorar mais que 12 a 18 horas. Coloca-se a membrana na solução de Hematoxilina de Harris quente durante 5 minutos. Depois de secar bem pode-se examinar com 50 aumentos, usando-se óleo de imersão ou pode ser conservada por vários meses.

### *Técnica do Filtro Nuclepore*

Com uma seringa com anticoagulante (heparina ou sequestrina) colhe-se sangue venoso. Em um porta-filtro Swinney se coloca um filtro Nuclepore (produto da Nuclepore) de 5 micra e 25 mm de diâmetro. Passa-se o sangue diretamente pelo filtro e em seguida pelo filtro uma solução de cloreto de sódio a 85%. Repete-se uma ou duas vezes até que não fique sangue no filtro. As microfilárias ficam retidas no filtro. Examina-se a 50-75 aumentos.

Pode-se, ainda, passar através do filtro depois da operação acima, metanol e no exame coloca-se uma gota de clorofórmio.

### *Prova com Dietilcarbamazina*

Nas regiões onde as microfilárias têm periodicidade noturna é difícil a colaboração da população. Katamine demonstrou no Japão a possibilidade de estimular as microfilárias para que apareçam no sangue de dia.

Administra-se 100 mg de dietilcarbamazina e examina-se 0,1 ml de sangue colhido, após uma hora. O número de microfilárias chega ao máximo 15 minutos depois do medicamento e cai uma hora depois. O sangue é colhido por punção do dedo e recolhido em tubos capilares conservando-se em 0,5 ml de ácido acético a 3%.

### *Inquêritos Preliminares*

Precedendo uma campanha convém tomar amostras de sangue de toda a população da área. Enquanto não se sabe a periodicidade e identidade da filária, colhe-se entre 19 a 24 horas. Colhe-se uma amostra em esfregaço e examina-se corado, com 50 aumentos do microscópio.

## *Inquēritos Posteriores*

Quando se tenha levado a cabo uma campanha quimioterápica de massa os inquēritos serão realizados do seguinte modo:

- 1) Seis meses depois de terminado o tratamento se examinarã toda a população com a mesma técnica inicial, e serão tratados novamente todos os positivos. Concentra-se o exame em uma amostra da população e todos os nascidos desde o início da campanha. Ao lado disso procedem-se exames clínicos.
- 2) Se o tratamento foi somente aos casos, todos os tratados serão examinados e além deles de uma amostragem da população restante.

## *Luta Antiveterial*

Quando se emprega este método usaremos dois procedimentos:

- 1) Dois anos depois de iniciada a campanha deve-se examinar pelo método de concentração, uma amostra do grupo etário mais jovem que se encontrou infectado no inquērito preliminar.
- 2) Este exame repete-se cada dois anos.
- 3) Seis anos depois uma amostra de toda a população.

*Inquērito de avaliação da transmissão* - Para avaliarmos a intensidade da transmissão podemos medir da seguinte maneira:

### *a) Na população humana*

- Índice de pessoas que se encontram com microfilárias em um momento do dia e com um volume determinado ( $20 \text{ mm}^3$  de sangue).
- Distribuição de freqüência do número de casos.
- Periodicidade filárica da variedade local do parasito.



b) *Na população de vetores infectados*

- Infectividade potencial calculada.
- Quantidade de sangue ingerido pelos vetores.
- Índice de ingestão de microfilárias pelos vetores.
- Densidade de picadas dos vetores por pessoas e por ano.
- Proporção de vetores que ingerem sangue humano (Índice de Antropofilia).
- Ritmo diário de picadas dos vetores.

c) *Medida quanto ao desenvolvimento das larvas filárias nos vetores*

- Índice de desenvolvimento das larvas até alcançar a maturidade em uma raça de vetores.
- Tempo necessário para que as larvas alcancem desenvolvimento completo.
- Ciclo gonotrófico dos vetores.

d) *Medidas relativas à reprodução das filárias*

- Susceptibilidade do hospede.
- Respostas imunitárias do hospede.
- Determinações da microfilaríemia.

No que diz respeito às *filárias com evolução nas cavidades serosas, vísceras e no tecido subcutâneo*, algumas delas como *Loa loa* e a *Dipetalonema Streptocerca* têm uma distribuição limitada. A *Loa loa* distribuiu-se pela África Ocidental e Central (o vetor é do gênero *Chrysops*); *Dipetalonema perstans* na África Tropical, Américas do Centro e Sul (o vetor do gênero *Culicoides*); *Dipetalonema streptocerca*, distribuiu-se na África Ocidental e Central (o vetor também do gênero *Culicoides*); *Mansonella ozzardi*, nas Américas do Sul e Central (os vetores do gênero *Culicoides*) e *Oncocerca volvulus*, na África e Américas.

A morbidez delas é considerável, à exceção da *Dipetalonema perstans* e *Mansonella ozzardi*, que são menos patogênicas.

Recentemente, duas filárias foram descritas, a *Wuchereria Lewisi* do Brasil e a microfilária de Timor, porém suas distribuições e patogenidades não estão determinadas. A diferença entre a *Wuchereria bancrofti* e a *Wuchereria lewisi* reside na diferença que se observa no núcleo das microfilárias.

A microfilária de Timor parece ser uma nova espécie de *Brugia*.

Outras filárias dos animais, a *Dirofilária repens*, a *Dirofilária immitis* do cachorro e a *Dirofilária tenuis* podem alcançar a forma adulta no homem sem produzir microfilárias.

### *Loa loa*

É aparentemente uma espécie idêntica a *L. papioris* dos macacos.

*Caracteres clínicos* - Os seus sintomas e sinais mais frequentes são: tumores de Calabar, migração subcutânea e transocular dos vermes adultos e hipereosinofilia. Além das formas clássicas, de tumefações "ovos de galinha" ou "picada de vespa", observam-se lesões que chegam de 3 a 20 cm de diâmetro nas extremidades (nos braços). Às vezes aparece albimínúria e uma síndrome nefrótica que pode exacerbar com o tratamento de dietilcarbamazina, daí o cuidado para não aplicarmos este medicamento em área de Loiasis, pois pode desencadear síndromes de meningoencefalite. A obstrução dos capilares com microfilárias mortas pode ocasionar coma prolongado por hipoxia cerebral que pode deixar seqüelas permanentes. Quando a contagem de microfilárias é alta o tratamento com a dietilcarbamazina deve ser feito com precaução e associando-se corticoesteróides.

*Tratamento* - A dietilcarbamazina é o medicamento mais conveniente e eficaz contra todas as fases (larvas, microfilária e forma adulta). Iniciado com cuidado, depois de 2

a 3 dias a dose pode ser aumentada para 200 mg diárias, que irá provocar a morte dos vermes adultos. O tratamento será de 3 dias cada mês, com 200 mg diários.

*Dipetalonema perstans* - É freqüente na África e América do Sul, onde sua prevalência pode chegar a 100%. Têm sido encontrados vermes adultos nas cavidades peritoneal, pleural e cardíaca. O vetor principal é o *Culicoides austeni*.

Em geral ela não é patogênica. Os sintomas podem ser vagos e mal definidos. Não há tratamento satisfatório.

*Dipetalonema streptocerca* - Tanto na sua forma adulta como na fase microfilária, este parasito permanece na pele. Na África o vetor é o *Culicoides grahami*.

Recentemente observou-se que ela é mais patogênica do que se supunha e produz uma erupção pruriginosa semelhante à oncocercose.

Tanto o verme adulto como as microfilárias são susceptíveis à dietilcarbamazina na dose de 200 mg diários.

*Mansonella ozzardi* - A área de distribuição parece estar limitada às Américas Central, do Sul, ilhas do Caribe. Estende-se do Norte da Argentina à Guiana e a Leste da Colômbia.

No Caribe, o vetor é o *Culicoides furens*, enquanto no Brasil parece que o vetor principal é o *Simulium amazonicum*. É possível a *Mansonella ozzardi* seja uma espécie de um complexo ainda indefinido.

A este parasito tem-se atribuído sintomas mal definidos, pelo que se deve aclarar sua patogenicidade.

### *Oncocercose*

Filariose causada pela *Onchocerca volvulus*, cuja evolução dá-se no tecido subcutâneo do homem.

Distribui-se endemicamente por uma longa extensão.

Na África, desde o sul do Saara ao longo de uma faixa que se estende do oeste a leste e cujo limite ao norte vai

do Senegal a Etiópia. Ao sul do Equador se estende para oeste até Angola e para leste a Tanzânia. Também assinalam-se focos no Sudão e Yemem. Nas Américas, temos focos importantes no México, Guatemala, Venezuela e no Brasil na Região Amazônica, Amazonas e Roraima, na região do Toototobi habitada pelo grupo indígena dos Yanomamas.

A distribuição e transmissão estão determinadas por vários fatores do meio que influem diretamente na biologia, comportamento e ecologia dos simuliídeos vetores.

No México e na Guatemala, os principais vetores são por ordem: *Simulium ochraceum*, *Simulium metallicum* e *Simulium callidum*. Encontram-se nas mais diversas altitudes até 2.000 metros e têm maior fecundidade na estação seca (outubro a abril).

Na Venezuela o principal vetor é o *Simulium metallicum*.

Também o *Simulium exiguum* tem valor. No Brasil, ainda não há definição correta, porém o provável *Simulium amazonicum* é o de maior valor, e depois o *Simulium metallicum* e *Simulium pintoii*.

Na África são: os do grupo *Simulium neavei*, e o *Simulium damnosum*.

A longevidade dos simuliídeos varia segundo as zonas. Existem fatores outros dependentes do homem que influem na transmissão e morbidade. São eles:

- 1) Magnitude da população de simuliídeos antropófilos;
- 2) Proporção de moscas infectantes na população de simuliídeos;
- 3) Proporção entre larvas e moscas infectantes;
- 4) Distribuição das picadas dos simuliídeos no organismo humano;
- 5) Longevidade das fêmeas adultas dos simuliídeos;
- 6) Variações estacionais do número de simuliídeos infectantes;
- 7) Distância entre as vivendas e os criadouros;
- 8) Magnitude e composição do reservatório humano de microfilárias acessíveis aos simuliídeos;

- 9) Modificações na pele das pessoas infectadas pelo *Onchocerca volvulus*;
- 10) Existência de uma premunição susceptível de limitar a sobreinfecção.
- 11) Ocupações que influam no seu contato com simuliídeos;
- 12) Caracteres individuais (idade, sexo grupo étnico);
- 13) Migrações estacionais, mudanças e hábitos da população;
- 14) Mudanças sócio-econômicas.

Já se comprovou no Quênia que a endemia ainda existia após 11 anos com doentes portadores de microfilarias e vermes adultos vivos.

### *Diagnóstico*

O diagnóstico parasitológico da oncocercose não tem dificuldade, dependendo somente da demonstração e diferenciação das suas microfilarias.

Nos tecidos, às vezes, encontramos vermes adultos em liberdade, porém sua identificação clínica só é feita quando formam um nódulo. Só a abertura cirúrgica e o exame parasitológico concluem pela origem oncocercótica.

O método mais preciso é o da biopsia cutânea. As suas microfilarias podem ser encontradas na pele e no olho.

O exame da biopsia cutânea é o método mais satisfatório para a localização das microfilarias, ainda sendo indicado nas avaliações quantitativas que permitem medir a intensidade da infecção.

A presença de microfilarias na câmara anterior do olho pode determinar-se por exame direto, seja com lâmpada de fenda ou oftalmoscópio utilizando-se o maior aumento (lente de + 20 dioptrias). Com a pupila dilatada pode-se explorar toda a abertura pupilar com o oftalmoscópio e contar o número de microfilarias.

Quanto às lesões oftalmológicas<sup>4</sup> mais graves da oncocercose levam sempre à perda da visão, às vezes cegueira.

Em toda zona de oncocercose há o periço de cequeira que pode chegar a 30% e deve-se à invasão da córnea e da íris pelas microfilarías e daí pode-se chegar ao diagnóstico de queratite esclerosante associada, às vezes, a uma uveíte anterior.

A OMS reconhece na origem oncocercótica, as seguintes lesões do polo anterior:

- a) opacidades longitudinais
- b) opacidades corneanas punctiformes
- c) queratites esclerosantes
- d) atrofia da íris
- e) cataratas

Quanto aos nódulos subcutâneos, eles podem, às vezes, ser dolorosos, ou seja, quando se localizam em pontos de pressão.

### *Outras manifestações*

#### 1) *Alterações cutâneas*

- a) Prurido - localizado ou generalizado
- b) modificações pigmentares - a despigmentação é um dos sinais mais conhecidos
- c) atrofia cutânea - pele envelhecida, enrugada
- d) erisipela da costa - eritema com edema cutâneo acompanhada de febre
- e) mal morado - erupção cutânea de cor violácea no peito e na face
- f) facies leonina - atrofia da pele com flacidez com formação de pregas

#### 2) *Lesões linfáticas*

- a) linfadema - caráter agudo ou subagudo da pele
- b) linfadenopatia - nos gânglios inguiniais ou axilares.

## Índice de Endemicidade

Segundo a percentagem de microfilárias: Elevada 67% ou mais; Intermediária de 34 a 66%; Baixa de 33% ou menos. Com a prevalência inferior a 5% pode ser que os portadores tenham contraído a infecção em outras zonas.

## Quimioterapia

A Oncocercose não é uma doença fatal, daí o emprego de produtos tóxicos deverá ser cauteloso para não provocar mais efeitos nocivos que a parasitose.

O tratamento deve ser confiado a pessoal médico, que pode determinar a dose em função do efeito sobre o parasito e as reações do doente. A finalidade do tratamento é provocar a morte dos vermes adultos e das microfilárias.

## Medicamentos Empregados

Os únicos medicamentos realmente reconhecidos como eficazes são a dietilcarbamazina, a Suramina e o Mel W (Trimelarsan).

A) *Dietilcarbamazina* - Comumente sob a forma de citrato dihidrogenado (sob vários nomes comerciais: Banocide, Carbilazine, Caricide, Hetrazan, Notezine e 3799 RP).

A metade do seu peso corresponde à substância base. É um produto de grande estabilidade, daí ser administrado por via oral. A toxicidade do produto é baixa, ainda que, às vezes, produza gastrite, com anorexia, dor de cabeça e insônia. Provocando a morte de quase todas as microfilárias na pele e nos olhos, provoca reações alérgicas consecutivas ao tratamento, como prurido, edema, dermatite, com dores de cabeça, febre e mal-estar geral. É indicada a associação com corticosteróides para os casos que apresentam efeitos tóxicos. A ação do medicamento sobre os vermes adultos é pequena. Para adultos a dose diária de 50 a 200 mg diárias durante 7 dias faz desaparecer as microfilárias da pele. O esquema mais usual atualmente é de 2 mg/Kg de peso três vezes ao dia durante 3 semanas. Este tratamento pode ser repetido, caso precise, 2 a 3 vezes. Não há ação profilática.

B) *Suramina* - (Sob os nomes comerciais de: Antrypol, Bayer 205, Belganyl, Germanin, Moranyl, e Naphuride Sodium) é um composto complexo derivado da uréia e hidrossolúvel; ela acumula-se, sendo eliminada com lentidão pelos rins. Administra-se por via venosa e a posologia recomendada é de 1g por semana (depois de uma dose de prova inicial de 0,1g) durante cinco a seis semanas. Esta dose total de 5 a 6g é suficiente para matar os vermes adultos e desaparecer um grande número de nódulos. É mortal para quase a totalidade das microfilárias da pele e dos olhos. É um medicamento eficaz, porém deve ser usado com cautela pela sua toxicidade. O pó deve ser conservado em frascos escuros, protegido contra calor e umidade. A solução injetável a 10% deve ser preparada na hora do emprego com água ou soro fisiológico frio, sem pirogênio, e não pode ser conservada mais que meia hora.

São várias as reações com este medicamento.

a) *Reações tóxicas atribuíveis ao medicamento:*

- Reação imediata de colapso.
- Irritação renal - Albuminúria, cilindrúria.
- Dores plantares e palmares.
- Degeneração da córtex supra-renal.

b) *Reações atribuíveis à morte do parasito:*

- Reações pela morte de microfilárias - febre, prurido, edema, conjuntivite.
- Reações pela morte de adultos - Reações dolorosas.
- Debilidade geral.

c) *MEL W* (nome comercial Trimelarsan) - É um produto, melarsonil potássico, relativamente novo, sobretudo no tratamento da oncocercose. Toxicidade baixa. Administra-se por via intramuscular (200 mg de pó em 3 ml de água destilada isenta de pirogênio) durante 4 dias, repetindo-se o ciclo 10 dias a 2 semanas depois ou, ainda, pode ser administrado em uma só dose de 7,5 - 10 mg por Kg de peso, e no máximo de 500 mg.

Mata ou esteriliza os vermes adultos, porém não se



menciona ação sobre as microfilárias.

Poderá causar uma encefalite arsenical ou atrofia ótica. Deve merecer maiores estudos.

No tratamento podem ser observadas 3 regras:

- 1) Administrar uma dose preliminar de 1 mg de dietilcarbamazina, por kg de peso para matar as microfilárias; depois 2 doses de 3 mg/kg de peso 3 vezes ao dia, durante 7 dias. Prosseguir o tratamento com Suramina para matar os vermes adultos e depois novamente a carbamazina para matar o resto das microfilárias.
- 2) Administrar 1 ciclo de MEL W para matar os vermes adultos e depois carbamazina.
- 3) Em casos benignos, a carbamazina é usada em dose de 2 a 3mg/kg de peso por dia durante 3 semanas.

MINISTÉRIO DA SAÚDE  
 SUPERINTENDÊNCIA DE CAMPAÑHAS DE SAÚDE PÚBLICA  
 DEPARTAMENTO DE ERRADICAÇÃO E CONTROLE DE ENDEMIAS  
 DIVISÃO DE ENDEMIAS FOCAIS

PROPRIEDADES DOS MEDICAMENTOS

Medicamento	Ação macro-filaricida	Ação micro-filaricida	Ação sobre o desenvolvimento de microfíliárias nos simulídeos	Ação profilática contra larvas infectantes	Efeitos Secundários
Dietilcarbamazina	Débil	Total	Nula	Fraca	Reação alérgica pela morte das microfíliárias
Suramina	Muito forte	Forte porém não total	Alguma	Fraca	Efeitos graves em alguns casos
Mel W	Forte	Nula	Nula	Provavelmente forte	Efeitos mínimos

MINISTÉRIO DA SAÚDE  
 SUPERINTENDÊNCIA DE CAMPANHAS DE SAÚDE PÚBLICA  
 DEPARTAMENTO DE ERRADICAÇÃO E CONTROLE DE ENDEMIAS  
 DIVISÃO DE ENDEMIAS FOCAIS

SÍNTESE DAS ATIVIDADES DA CAMPANHA  
 CONTRA A FILARIOSE NO BRASIL  
 - 1977 / 1978 -

Especificações	1977	1978	(*) 1979
UNIDADES DA FEDERAÇÃO TRABALHADAS....	5	4	3
Municípios trabalhados.....	8	4	3
<i>Profilaxia:</i>			
Municípios trabalhados.....	6	4	3
Localidades trabalhadas.....	23	55	26
(trabalhados.....)	3.432	4.304	5.906
Prédios (com vetor.....)	275	122	1.338
(desinsetizados.....)	2	265	4.363
Vetores capturados.....	104	1.000	-
(trabalhados.....)	12.961	14.701	113.426
Depósitos (com vetor.....)	111	148	1.462
(desinsetizados.....)	123	261	22.225
Galerias pluviais inspecionadas(m)..	29.917	14.084	-
Valas inspecionadas (m).....	32.042	13.596	297
(óleo (l).....)	1.339	-	611.932
Inseticida gasto (B.H.C. (kg).....)	-	-	-
Pessoas medicadas.....	14.703	13.938	3.013
(examinadas.....)	1.047.109	859.632	336.388
Amostra de sangue (positivas.....)	10.564	8.628	2.212
(% - positivas...)	1,01	1,0	-
Comprimidos de antifiláricos.....	628.877	632.418	129.147
<i>Epidemiologia:</i>			
Municípios trabalhados.....	3	2	1
Localidades trabalhadas.....	11	37	7
(colhidas.....)	61.935	27.975	3.241
(examinadas.....)	61.929	26.517	3.241
Lâminas {positivas (W.Bancrofti....)	-	24	-
(M.Ozzardi.....)	-	6	-
(capturados....)	-	-	-
(dissecados....)	-	-	-
Mosquitos - fatigans (infestados....)	-	-	-
(infestantes...)	-	-	-

(\*) - Dados referentes ao 1º Semestre.

ATIVIDADES DA CAMPANHA CONTRA A FILARIOSE NO BRASIL  
a) - Epidemiologia

ANOS	MUNICÍPIOS				LOCALIDADES				LÂMINAS				MOSQUITOS						
	ESTADOS TRABALHADOS		COM		Trabalhadoras	CDM		Colhidas	Examinadas	POSITIVAS		CAPTURADOS		DISSSECADOS		INFESTADOS		INFESTANTES	
	Trabalhadoras	Municipios	Portadores microfíliasis	Portadores Vektor		Portadores microfíliasis	Vektor			W. Bancrofti	M. Ozardi	Fati-gans	Outros	Fati-gans	Outros	Fati-gans	Outros	Fati-gans	Outros
					Fati-gans			Outros	Fati-gans										
1956	4	17	6	1	44	20	1	28 580	26 580	6	305	170	78	186	73	1	-	-	-
1957	10	44	11	2	92	14	2	71 925	71 925	79	-	1 602	267	1 581	266	116	2	9	1
1958	12	48	9	-	170	9	1	68 789	68 766	6	-	1 861	-	1 861	-	1	-	1	-
1959	20	16	34	6	223	54	6	205 502	204 285	422	3	4 861	32	3 645	32	40	-	8	-
1960	32	28	7	2	85	9	3	39 220	40 439	58	13	877	21	826	21	1	-	-	-
1961	2	3	2	2	7	3	2	12 359	12 359	26	-	468	25	415	20	-	-	-	-
1962	2	10	1	1	11	2	1	16 390	16 398	3	-	231	-	215	-	-	-	-	-
1963	4	8	6	2	8	6	2	18 567	18 567	85	-	30 619	86	482	76	68	-	-	-
1964	7	21	6	-	33	6	-	17 618	17 618	14	1	-	-	-	-	-	-	-	-
1965	6	21	8	-	25	9	-	24 138	24 133	69	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1966	3	30	2	-	77	2	-	7 759	7 759	4	1	19	9	-	-	-	-	-	-
1967	3	21	-	-	94	-	-	8 070	8 070	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-
1968	1	6	-	-	9	-	-	199	199	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1969	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1970	4	6	2	-	7	2	-	1 188	1 188	3	-	79	6	-	-	-	-	-	-
1971	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1972	1	2	2	1	3	2	1	9 157	9 157	11	-	7 040	3	6 474	2	6	-	-	-
1973	1	1	-	-	1	-	-	909	909	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1974	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1975	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1976	1	3	1	-	5	-	-	21 639	21 639	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1977	3	4	3	1	11	7	1	61 935	61 929	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1978	4	2	2	1	37	2	1	27 975	26 517	86	24	-	-	-	-	-	-	-	-
(*)1979	1	1	-	-	7	-	-	3 241	3 421	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(\*) - Dados referentes ao 1º semestre de 1979

MINISTÉRIO DA SAÚDE  
 SUPERINTENDÊNCIA DE CAMPANHAS DE SAÚDE PÚBLICA  
 DEPARTAMENTO DE ERRADICAÇÃO E CONTROLE DE ENDEMIAS  
 DIVISÃO DE ENDEMIAS FOCAIS

ATIVIDADES DA CAMPANHA CONTRA A FILARIOSE NO BRASIL  
 b) - Profilaxia

ANOS	MUNICÍPIOS		LOCALIDADES		PREDIOS			VETO. CAPTIV. RADOS	DEPÓSITOS (Retenções d'água)			GALÉRIAS INSPECIONADAS (m)	VALAS INSPECIONADAS (m)	INSETICIDA GASTO		PES. SOLAS-MEDICADAS	AMOSTRAS DE SANGUE		ANTI-FILARIOS (comprometidos)
	ES. TA. DOS B. LA. DOS	Trabalhadores	Com Veredores	Inspeccionados	Com Veredor	Desembarazados	Inspeccionados		Com Vetro	Desembarazados	Óleo (l)			PIC (kg)	Exameada		Positivas		
1956	3	4	2	51 008	---	35 482	2 790	1 265 985	98 424	84 713	20 450	7 768	8 050	252 544	280	3 353	58 182	4 146	135 511
1957	4	27	1	3 743	---	715	1 388	873 152	2 218	311 468	8 501	7 768	8 501	168 507	15 873	9 486	172 083	14 470	389 417
1958	3	25	23	5 148	759	---	2 224	510 362	148 068	148 068	2 175	2 175	204 326	453 673	6 534	16 080	319 688	20 530	830 578
1959	4	22	14	9 612	1 024	---	3 483	169 524	40 814	40 814	15 346	15 346	86 669	544 371	2 734	35 474	596 927	31 701	1 299 697
1960	5	7	4	12 294	884	---	3 050	143 778	50 144	50 144	1 295	1 295	40 959	40 959	311	21 407	522 841	18 708	767 472
1961	4	5	4	14 502	285	---	976	28 247	11 512	11 449	3	3	77 502	6 206	1	17 424	448 773	15 228	818 897
1962	5	6	3	737 068	8 923	8 750	718	2 754 227	11 333	132 819	438	5 883	438	17 502	788	21 102	451 888	14 125	773 111
1963	6	17	4	585 434	28 119	31 601	10 461	1 594 097	13 947	28 831	8 080	13 920	8 080	5 644	7 382	21 418	561 833	16 228	809 481
1964	8	19	5	31 527	706	719	3 631	115 409	1 246	5 167	12 820	12 820	12 820	9 559	9 559	31 899	647 088	17 104	853 694
1965	4	26	3	29 663	724	32	3 725	175 036	8 837	15 981	2 400	13 800	2 400	1 277	1 865	11 298	509 954	10 614	487 388
1966	6	9	3	80 016	1 834	27	2 632	418 197	791	2 695	2 680	2 680	2 680	1 512	65	10 393	473 299	8 828	423 943
1967	6	10	2	57 642	2 024	---	32 001	506 336	538	1 425	2 400	13 800	2 400	487	81	13 486	502 537	12 788	540 457
1968	8	14	1	83 222	201	---	---	390 048	549	352	2 750	12 300	2 750	200	22	15 083	475 941	8 657	589 093
1969	6	9	1	86 148	121	---	411	671 932	144	521	13 350	12 300	13 350	229	31	12 317	374 165	9 060	503 062
1970	7	14	7	79 917	477	---	248	682 482	549	1 248	2 350	13 500	2 350	565	29	13 317	374 165	9 060	503 062
1971	6	10	2	88 305	430	3 526	272	517 418	433	3 014	3 300	13 500	3 300	1 335	---	13 508	564 811	9 957	543 309
1972	5	4	1	44 093	419	---	---	334 930	512	744	2 350	49 550	2 350	1 941	---	12 892	893 874	12 635	510 371
1973	4	5	1	14 222	455	---	---	82 415	540	458	2 150	48 550	2 150	2 955	---	13 078	580 324	10 438	548 397
1974	4	5	1	15 517	245	---	---	66 418	917	708	4 950	48 550	4 950	3 505	---	7 501	468 166	7 382	338 248
1975	4	5	1	16 430	275	---	---	68 782	895	887	3 700	50 400	3 700	1 612	---	8 108	417 937	7 452	312 142
1976	4	7	1	2 680	755	---	---	10 178	54	25	3 900	17 940	3 900	1 339	---	10 434	851 502	8 074	468 640
1977	4	6	1	3 432	275	104	12 981	2 981	2	122	29 917	32 042	29 917	1 064	---	14 707	647 109	10 564	832 877
1978	4	4	1	4 403	122	265	1 000	14 701	148	281	13 596	14 084	13 596	---	---	13 958	858 132	8 628	632 418
1979*	3	---	---	12 731	2 712	6 063	---	1 96 972	3 532	24 176	1 419	---	1 419	852 053	---	9 081	766 195	7 127	378 203

\* Dados referentes ao 1.º semestre de 1979

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. "Comitê de Expertos de la OMS em Filariasis" - Série de Informes Técnicos - *Organización Mundial de la Salud* - Nº 542 - Ginebra - 1974.
2. "Comitê de Expertos de la OMS em Oncocercosis" - Série de Informes Técnicos - *Organización Mundial de la Salud* - Nº 335 - Ginebra - 1966.
3. *Onchocerciasis - Symptomatology, pathology, diagnosis* Edited by A.A. Buck - World Health Organization - Geneva - 1974.
4. *Profilaxia das Doenças Transmissíveis - Relatório Oficial* - Associação Americana de Saúde Pública - Organização Pan-Americana de Saúde - Publicação científica nº 268 - 1973.
5. *Annual Report 1977 - "Scientific Working Group of Filariasis"* World Health Organization - Geneva.
6. *Précis de Parasitologie* - 6a. édition - E. Brumpt Masson et Cie, Editeurs - Paris - 1966.
7. Samuel B. Pessoa - *Parasitologia Médica* - 7a. edição - Ed. Guanabara - Rio - 1967.
8. R. Veronesi - *Doenças Infecciosas e Parasitárias* - 3a. edição - Ed. Guanabara - Rio - 1964.

## POSSIBILIDADE DE SURTOS DE FEBRE AMARELA NO BRASIL \*

Lêlio Bringel Calheiros\*\*  
Antônio Carlos R. de Oliveira\*\*

Deve-se iniciar o estudo desse assunto através da recordação de alguns aspectos conceituais de epidemiologia geral e de alguns princípios básicos da epidemiologia da doença. Convém fazer depois uma rápida revisão na resenha histórica dessa virose no nosso país, da situação atual da mesma e suas perspectivas.

### *Surto Epidêmico e Epidemia*

O livro "Profilaxia das Doenças Transmissíveis", da Associação Americana de Saúde Pública, em sua 11ª edição, publicado pela Organização Pan-Americana da Saúde, em 1973, conceitua epidemia da seguinte maneira:

"É a ocorrência, numa coletividade ou região, de casos da mesma doença (ou surto epidêmico) em número que ultrapassa nitidamente a incidência normalmente esperada e derivados de uma fonte comum ou que se propagou. O número de casos que caracteriza a presença de uma epidemia varia segundo o agente infeccioso, o tamanho e o tipo da população exposta, sua experiência prévia com a doença ou a ausência de casos anteriores e o tempo e o lugar de ocorrência. A epidemicidade está assim relacionada com a frequência habitual da doença na região e na população especificada, na mesma época do ano. A ocorrência de um único caso de doença transmissível numa população em que tal enfermidade havia muito não se registrava (como a varíola em Boston) ou

---

\* Trabalho publicado no Caderno da UnB - 1981.

\*\* Médicos Sanitaristas - Ministério da Saúde - SUCAM.

o aparecimento de uma moléstia em região até então indene (como a tripanossomíase americana no Estado do Arizona) deve ser considerado indício suficiente de epidemia que exige notificação imediata e completa investigação epidemiológica".

Convém destacar nesse conceito dois pontos muito importantes.

O primeiro, com respeito à diferença conceitual entre surto epidêmico e epidemia. A expressão surto, ou surto epidêmico, na verdade não deveria existir. Tal sentido está explícito na própria definição de epidemia. No entanto, parece ser que tais palavras foram consagradas pelo uso, por força de expressão, para significar inícios de epidemias ou epidemias de pequena monta e extensão. Sendo assim, aceitando como usual, poderemos entender que a diferença existe no sentido de proporções, seja em quantidade de casos, extensão (focal e localizado) e duração do evento.

O segundo ponto, também de importância, refere-se exclusivamente à quantidade de casos que pode ou deve permitir caracterizar-se o fenômeno como epidêmico, quer dizer, como epidemia.

O conceito dado pela OMS, como apresentamos anteriormente, diz:

"O número de casos que caracteriza a presença de uma epidemia varia segundo o agente infeccioso, o tamanho e o tipo da população exposta, sua experiência prévia com a doença ou a ausência de casos anteriores e o tempo e o lugar de ocorrência."

Diz também, mais adiante:

"A ocorrência de um único caso de doença transmissível numa população em que tal enfermidade havia muito não se registrava".

Destaca-se, portanto, como completamente válido, rotular com o título de epidemia, ou de surto, a simples ocorrência de um caso de doença transmissível em uma população que há muito não registrava tal doença.

É evidente que não diz respeito a caso importado, e



sim, a caso autóctone, cuja transmissão ocorreu na própria localidade, podendo ser consequente a um caso de origem importada ou introduzida.

Esses serão os conceitos que seguiremos neste trabalho.

### *Aspectos Básicos da Epidemiologia da Febre Amarela*

Desde o ponto de vista epidemiológico a febre amarela, que é uma zoonose, apresenta duas formas distintas, porém completamente iguais em etiologia, imunologia e características clínico-patológicas.

O tipo *urbano* corresponde ao ciclo *homem - mosquito - homem* e o tipo *silvestre* corresponde ao ciclo *animal - mosquito - homem*, ciclo este estabelecido pela infecção acidental do homem nas áreas selváticas, dentro do ciclo básico *animal selvático - mosquito selvático - animal selvático*.

Pouco antes de iniciar-se a febre e durante os três primeiros dias de doença, o vírus circula na corrente sanguínea periférica (capilares), podendo, portanto, infectar os mosquitos vetores pela picada no paciente.

O período de incubação no homem é curto, oscilando entre 3 a 6 dias. O período de incubação no mosquito é de 8 a 12 dias, depois de haver sido infectado, podendo transmitir a doença pelo resto de sua vida.

*Febre Amarela Urbana* - Apresenta-se geralmente em forma epidêmica, nas cidades ou outras localidades com características urbanas. Corresponde à transmissão do vírus amarílico de um homem enfermo (reservatório) a outro homem sadio (população susceptível) através de um vetor (urbano) o *Aedes aegypti* (fonte de infecção imediata).

Esse vetor é um díptero, da família *Culicidae*, tribu *Culicini*, de distribuição tropical e subtropical, desde o paralelo 45° de latitude norte, até o paralelo 35° ao sul, tendo sido encontrado nas Américas, desde os Estados Unidos da América até o Chile e a Argentina. Sendo uma espécie com evidências de haver sido importada da região etiópica, apresenta acentuada domesticidade, elevada fotofobia e um pequeno poder de vôo (50 a 100 metros), associadas a baixa dispersão. Igual a outros culicídeos, desenvolve seu ciclo biológico, desde ovo à forma adulta, com uma fase inicial aquática. Seus criadouros são preferencialmente

artificiais, de água limpa, em tonéis, barris, tanques, pneumáticos, recipientes de barro, cisternas etc., geralmente dentro das casas, ou no peridomicílio. Excepcionalmente e somente quando a infestação domiciliar urbana é altíssima, pode ser encontrado *Aedes aegypti* em criadouros naturais, tipo buraco de árvores, escavações de terreno ou rchças, imbricamento de folhas e em bambu, porém, sempre no peridomicílio em distâncias não superiores a 50 metros das casas.

*Febre Amarela Silvestre* - resulta da transmissão animal selvático - mosquito selvático - homem susceptível. - Ocorre com mais frequência em adultos do sexo masculino (entre 15 a 60 anos), pelo tipo de trabalho. A incidência estacional ocorre, quando há abundância de mosquitos vetores, durante a época das chuvas.

Os vetores nas zonas selváticas do Continente Americano são os mosquitos silvestres do gênero *Haemagogus*, tais como o *H. spegazzini* e o *H. spegazzini* variedades *capricorni* e *falco*, também o *Aedes leucoceleaenus* e algumas espécies da tribo *Sabethini* (Shamon, Whitman e Franca, 1938).

O reservatório é constituído pelos macacos (principalmente dos gêneros *Alouata* e *Cebus*) e por marsupiais, que mantêm o ciclo da zoonose desde o animal selvático enfermo portador do vírus (reservatório), transmitido por mosquitos silvestres (fonte de infecção imediata), ao animal selvático sadio (susceptível), ciclo este que pode ser da modalidade epizoótica ou enzoótica, sendo nesses casos o homem a consequência de uma vinculação acidental.

Os vetores selváticos desenvolvem-se e têm o seu habitat na copa das árvores, onde têm oportunidade de picar os macacos e transmitir a doença na folhagem superior. No entanto, é conveniente ressaltar que esses vetores transmitem, também, com alguma frequência, a nível do solo, nas clareiras dos bosques, derrubadas das selvas, nos cortes da selva formados pelos rios, estradas ou caminhos.

Com referência à febre amarela silvestre, as áreas epidemiológicas podem classificar-se em: enzoótica e epizoótica.

Área enzoótica (de febre amarela silvestre) é aquela constituída por florestas ou matas altas, tropicais ou subtropicais, habitadas por primatas e outros animais, assim como por culicídeos do gênero *Haemagogus*, e que mantêm

- 4) A selva do Darien, no Panamá.
- 5) Uma pequena área na região de Ilhéus, sul do estado da Bahia, Brasil, silenciosa há bastante tempo.

O Brasil conta com uma enorme área enzoótica, constituída pela Amazônia, estados do Pará, Acre, Amazonas, Mato Grosso e os Territórios Federais de Amapá, Rondônia e Roraima, e também outra pequena área, a de Ilhéus, na Bahia. (ver mapa).

As áreas sujeitas a epizootias estão constituídas pelos estados de Goiás, Mato Grosso do Sul, o oeste de Minas Gerais (Triângulo Mineiro), e a parte oeste dos estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. O restante do país é considerado como área indene para febre amarela.

### *Evolução da Febre Amarela no Brasil*

Admite-se que a aparição da febre amarela no Brasil, com descrição e registro histórico válido, ocorreu no Recife, com a epidemia iniciada em 1685, de acordo com as observações de Ferreira da Rosa. Existem sérias dúvidas quanto à origem do barco que levou a doença até Recife, naquela época.

No ano seguinte, a virose apresenta-se em Salvador, Bahia, (1686), epidemia que estendeu-se até o ano de 1692, causando 25 mil casos, com 900 óbitos. Foi descrita por Rocha Pitta e também muito mencionada em cartas do Padre Antônio Vieira.

Há muito escassa referência à presença da doença no Brasil nos anos de 1710 e 1780.

Em 1849 reapareceu a febre amarela na Bahia e até 1861 propaga-se do Norte ao Sul do país, eclodindo em quase todas as Províncias do Império, levando-lhes a desolação e o luto. Em Recife, causou 2.800 mortes e espalhou-se até Paudalho, Nazaré, Vitória e Goiana. No mesmo ano, em dezembro de 1849, foi diagnosticada no Rio de Janeiro, onde permaneceu por 59 anos. Do mesmo modo, alcançou Niterói e em janeiro de 1850 apareceu em Belém (PA), levada desde Recife (PE), pelos barcos "Pollux" e a charrua "Pernambucana". Relata-se que em Belém, nessa epidemia, de uma população

total de 16 mil habitantes, contraíram a doença 12 mil e morreram 593 pessoas. A doença permaneceu em Belém, por mais de meio século, referindo Arthur Vianna, em sua estatística, que morreram neste período 5.205 pessoas.

No mesmo ano de 1850, alcança Maceio é o interior de Alagoas, aparece na Paraíba em Serra do Pontes, Vila de Campina Grande, também em Sergipe, no porto de Santos e em Iguapé e Ubatuba, em São Paulo. Ainda em 1850 alcança o Rio Grande do Norte e o Espírito Santo.

Em 1851 chega ao Ceará e ao Maranhão. No Ceará, em dois anos, adoeceram 28.490 habitantes do total da população de Fortaleza de 41.400 pessoas, naquela época, com 919 óbitos. Nesse estado a doença espalhou-se às pequenas cidades e vilas do interior. Nos anos seguintes, em 1852 alcança Santa Catarina, em 1856 Manaus (AM), em setembro de 1861 aparece em Parnaíba (PI), e alguns anos mais tarde iria atingir Minas Gerais e Mato Grosso, que não dispunham de comunicações fáceis com os portos marítimos.

Nos anos subsequentes, numerosas epidemias de febre amarela foram assinaladas em todo o país, causando o caos, a desolação, o luto e a miséria. O século XIX foi o mais marcado para a população brasileira, pelo castigo do trágico flagelo da febre amarela *urbana*.

No Rio de Janeiro, de 1850 a 1902, a febre amarela causou 58.063 mortes. A última epidemia nessa cidade ocorreu nos anos 1928/29 causando 738 casos e 478 óbitos (64% de letalidade).

De 1930 a 1978 foram registrados no Brasil 2.149 casos de febre amarela, sendo 332 casos da forma urbana, distribuídos de 1930 até 1942. Os últimos casos registrados de febre amarela urbana no Brasil ocorreram no estado do Acre, em Sena Madureira, no ano de 1942. De 1943 até a presente data, não existe transmissão de febre amarela urbana, quer dizer, da forma transmitida pelo *Aedes aegypti*,

Os quadros nº 1 e 2, anexos, apresentam a informação completa por Unidade Federada. Em 48 anos, quer dizer, de 1930 a 1978, foram confirmados 1.817 casos da forma silvestre em todo o país.

Dois fatos, no entanto, merecem destaque. O primeiro, para esclarecer que esses números apresentados, referem-se a registro oficial do Ministério da Saúde, de casos de febre amarela, diagnosticados e *confirmados* por laboratório

(Instituto Oswaldo Cruz). Segundo, com respeito à febre amarela *silvestre*, estima-se que, para cada caso conhecido ou confirmado, poderia haver existido até dez casos.

### O Combate à Febre Amarela

Devido à escassez de tempo faremos apenas breves referências ao assunto.

Até o fim do século XIX, pode-se afirmar que a luta contra a febre amarela foi totalmente empírica. Não tinha fundamentos científicos, sendo que, apenas por coincidência, algumas medidas puderam causar pequenos benefícios.

Muito embora tenha sido o médico cubano, Dr. Carlos Finlay, quem descobriu e comprovou em 1881, que era o *Aedes aegypti* o transmissor da febre amarela urbana, somente em 1902, depois que a comissão médica norte-americana, chefiada por Walter Reed, confirmou ser completamente certa a tese de Finlay, foi que a luta ou profilaxia da febre amarela teve verdadeira base científica e foi alcançando, no decorrer dos anos, êxitos cada vez maiores.

Queremos mencionar, para honra da saúde pública brasileira, a brilhante campanha desenvolvida a partir de 1903 por Oswaldo Cruz, orientada para o isolamento dos doentes, medidas de saneamento geral e combate específico ao *Aedes aegypti*, aos mosquitos.

Os seguintes dados, demonstram o êxito completo dos trabalhos de Oswaldo Cruz.

Obituário causado por febre amarela no Rio de Janeiro:

Ano	Número de Óbito
1903	584
1904	48
1905	289
1906	42
1907	39
1908	4
1909	0

Muitos outros nomes também são famosos na luta contra a febre amarela, devendo-se ressaltar, entre tantos, o de

contínua atividade do vírus amarílico. A endemia mantém-se entre os primatas, alguns marsupiais e possivelmente outros animais, reservatórios ainda não conhecidos.

Área epizoótica (áreas sujeitas a epizootias de febre amarela silvestre) é aquela constituída por florestas ou matas altas úmidas, em região tropical ou subtropical, habitada por primatas e outros animais, também por Culicídeos do gênero *Haemagogus*, porém sem a presença contínua de atividade do vírus da febre amarela. O vírus se desloca de uma área enzoótica e penetra na área sujeita a epizootias, deslocando-se em onda epizoótica e pela selva ou mata, seguindo geralmente o vale ou curso dos grandes rios, atacando a população de símios e exterminando os mesmos, principalmente os do gênero *Alouata*. Dá lugar, evidentemente, nessas condições, a grande número de casos humanos isolados ou em forma de verdadeiros surtos epidêmicos, em populações humanas susceptíveis que habitam o ambiente selvático, ou que nele penetram por força de suas atividades, ou vivem e/ou trabalham nas vizinhanças da área.

Esse deslocamento do vírus explica a epidemia que avançou do Panamá até o México, passando por toda a América Central, na década de 1950; as epidemias que têm invadido periodicamente os estados meridionais e do centro-oeste do Brasil, penetrando no Paraguai e chegando até o norte da Argentina (a mais recente registrada no ano de 1966, no Rio Grande do Sul, Rio Camaquã - limite sul da região neotropical) e também as que periodicamente afetam o setor setentrional da Venezuela, alcançando até Trinidad.

As grandes áreas enzoóticas de febre amarela no Continente Americano são:

- 1) A Região Amazônica, bacia do Rio Amazonas, compreendendo a parte amazônica do Brasil, das três Guianas, parte da Venezuela, grande parte da Colômbia, Peru e Bolívia.
- 2) O vale do Rio Madalena, na Colômbia, compreende a parte do trecho alto, toda a parte do médio e uma parte da região do baixo Madalena.
- 3) O vale e região do Rio Orinoco, na Venezuela.

Clementino Fraga, pela brilhante campanha no Rio de Janeiro e Emilio Ribas, em São Paulo.

Vale mencionar, com especial referência, os brilhantes trabalhos de pesquisa científica e profilaxia, realizados no Brasil, a partir de 1923, pela Fundação Rockefeller, cujas excelentes pesquisas permitiram aprofundar o conhecimento sobre a epidemiologia da doença, sua patologia, imunologia, e muito em especial, técnicas e métodos para o seu controle.

Foi, sem dúvida, do bom trabalho realizado pela Fundação Rockefeller, principalmente pelos seus diretores no Brasil, Walcott e muito especialmente pelo Dr. Fred L. Soper, que foi possível organizar o eficiente Serviço Nacional de Febre Amarela, que realmente conseguiu controlar a febre amarela urbana no Brasil, erradicou o vetor urbano, o *Aedes aegypti* em todo o território nacional (1955), estabeleceu a ampla rede de vigilância epidemiológica, o extenso programa de vacinação anti-amarela para proteger a população exposta à forma silvestre da doença e continuou as pesquisas científicas sobre a enfermidade.

Vale ressaltar a grande importância de algumas descobertas, resultantes das exaustivas e perigosas pesquisas de laboratório e de campo, como sejam em 1927 a identificação de animais susceptíveis à febre amarela (o macaco), a identificação do agente etiológico como vírus, e a comprovação por Fred L. Soper, em 1932, da existência da *febre amarela silvestre*, através das investigações no vale do Canaã, no Espírito Santo.

Mais tarde esses trabalhos foram continuados pelo Departamento Nacional de Endemias Rurais e hoje em dia, pela Superintendência de Campanhas de Saúde Pública do Ministério da Saúde.

### *Situação Atual, Perspectivas. Possibilidade de Surto da Doença*

O vetor urbano, o *Aedes aegypti*, foi erradicado de todo o território nacional em 1955 e o país declarado em 1956, pela OPS/OMS, livre do vetor, portanto, livre da *febre amarela urbana* e de qualquer outra doença que este vetor transmite.

A *febre amarela silvestre* continuou e continua causan-

do casos humanos isolados ou surtos na área enzoótica e causando ondas epizoóticas, como a de 1966 pelos estados do sul do país até a Argentina e a de 1973, em Goiás, nas proximidades de Brasília.

Os casos de febre amarela (todos da forma silvestre), ocorridos nos anos de 1973 até outubro de 1979, são em número de 123, com a seguinte distribuição:

Unidade da Federação	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
Rondônia	1	-	-	-	-	-	2
Acre	1	-	-	-	-	-	-
Amazonas	-	-	1	-	-	-	-
Roraima	-	1	-	-	-	3	-
Pará	-	4	-	1	5	14	3
Maranhão	2	-	-	-	-	-	-
M. Gerais	2	-	-	-	-	-	-
M. Grosso	4	7	-	-	-	-	-
Goiás	60	1	-	-	4	4	3
Total	70	13	1	1	9	21	8

Apesar do intenso programa de revacinação cíclica (cada 5 anos) da população dos municípios incluídos nas áreas enzoóticas e das áreas sujeitas a epizootias, realizado pelo Ministério da Saúde, através da SUCAM, os grandes e acelerados projetos de desenvolvimento total do país, principalmente os da Região Amazônica, sejam os de agropecuária, minérios, hidroelétricas, eletrificação, estradas, indústrias, etc., têm causado profundas modificações nas populações dos municípios, principalmente em zonas rurais, verdadeiros fluxos desordenados, devido às populações marginais (não oficiais dos empreendimentos), que invadem as áreas do interior do país, muitas vezes ou quase sempre, sem a preocupação com o fator saúde e muito menos com o problema de febre amarela.

Pode-se mencionar o exemplo do Território Federal de Rondônia, que em termos de 3 anos, aumentou sua população



em 3 ou 4 vezes. O mesmo aconteceu com o Sul do Pará, e também em muitas outras áreas. Nessas condições, apesar dos esforços em orientar, divulgar e vacinar essas pessoas, seja nos inúmeros postos existentes, ou por turmas específicas itinerantes, muitos permanecerão não imunes, expostos à doença.

Considerando as grandes facilidades de meios de locomoção, principalmente o avião a jato, essas pessoas poderão, a qualquer momento, ser portadoras da doença e introduzir o vírus em qualquer cidade do Brasil.

Tendo em conta que no período de 1967 até o final de 1972, a cidade de Belém(PA), e mais 49 localidades circunvizinhas, estiveram reinfestadas com *Aedes aegypti* reintroduzido no país, procedente do exterior; que, também, nos anos de 1968 e 1969 estiveram reinfestadas com o vetor a cidade de São Luís(MA) e 3 localidades vizinhas; que encontram-se também reinfestadas com *Aedes aegypti*, nesse momento, a cidade de Salvador(BA) e algumas cidades do interior do estado; a cidade do Rio de Janeiro, e a cidade de Natal(RN); pode-se pensar, sem muito esforço, que existe possibilidade de surtos de febre amarela urbana, quer dizer a epidemia de febre amarela urbana, mesmo que ocorra somente um caso em qualquer dessas cidades atualmente reinfestadas com o vetor.

Sem nenhuma dúvida, deve ser considerado que o índice geral de infestação predial de *Aedes aegypti* nessas cidades reinfestadas é baixo, geralmente abaixo de 1%. De acordo com Soper, quando o índice de infestação predial numa cidade é inferior a 5%, não poderá haver propagação epidêmica de febre amarela. Isso deve ser certo, porém não invalida que possa haver transmissão mesmo sequer, de ao menos um caso, dois ou três, o que seria suficiente para caracterizar o fenômeno como epidemia. Por outro lado, devemos considerar, ao analisar os índices de infestação predial isolados por bairros, em algumas dessas cidades, que alguns chegam a ser superiores a 2%, o que já aumenta sobremaneira o perigo de um surto (epidemia).

A rapidez no desenvolvimento de uma epidemia e sua proporção em uma comunidade susceptível dependerão, além da densidade do vetor, da forma como se realiza a introdução do vírus, seja por meio de casos isolados, vetores infectados ou a combinação de ambos. Esta última constitui

a forma mais grave, evidenciada pelas catastróficas epidemias ocorridas nas cidades portuárias do nosso país no século XIX, quando aportavam navios trazendo já a bordo enfermos amarílicos, mosquitos infectados (enormes focos geradores de *Aedes aegypti* em diferentes reservatórios de água a bordo) e até mortos por febre amarela.

Fazemos uma pausa especial, para chamar atenção para o grave perigo do dengue (clássico, benigno) ou do dengue hemorrágico com síndrome de choque. A forma benigna, tem causado seríssimas epidemias em vários países e territórios do Continente, principalmente na zona das Antilhas (América Insular) e países do Norte da América do Sul. Essas epidemias, que começaram a reaparecer a partir de 1963, têm se repetido em várias oportunidades, com taxas altíssimas de morbidade, epidemias que têm alcançado até 75% da população de cidades grandes, causando, algumas vezes, várias centenas de milhares de enfermos. Paralisam, durante 3 ou 4 ou 5 semanas, toda uma cidade, causando sério pânico, grandes sofrimentos e enormes perdas econômicas.

Nessas epidemias, que se estão apresentando com mais frequência, já foram registrados três tipos diferentes de vírus do dengue e algumas formas hemorrágicas, embora discretas. O grave perigo reside na aparição de epidemias da forma hemorrágica com síndrome de choque, doença grave, da forma epidêmica, com altas taxas de morbidade e letalidade.

O único vetor conhecido do dengue e do dengue hemorrágico no Continente Americano é o *Aedes aegypti*.

Não existem dúvidas de que a erradicação do *Aedes aegypti* constitui o único meio realmente seguro para proteger as populações de áreas urbanas e rurais semi-urbanas, contra a febre amarela e outras doenças transmitidas por este vetor.

Esse fato tem sido categoricamente demonstrado e comprovado através dos anos, pela ausência de casos humanos de febre amarela urbana e de dengue, nos países do Continente que lograram erradicar o *Aedes aegypti*. A proteção tem se mantido efetiva mesmo nos países da América do Sul que albergam as grandes áreas enzoóticas do hemisfério, com contínua atividade do vírus amarílico, porém, com casos humanos somente da forma silvestre da doença.

Em 1972, a Organização Pan-Americana da Saúde publicou

e apresentou na III Reunião Especial de Ministros de Saúde dos países do Continente Americano, em Santiago, Chile, um estudo de Custo-Benefício sobre febre amarela, dengue, Erradicação do *Aedes aegypti*, medidas de controle do vetor ou proteção da população do Continente com vacina contra a febre amarela. O estudo foi realizado pela firma Norteamericana Arthur D. Littler Inc., que fez estudos comparativos e com valores atualizados de custos, com projeção para 50 anos, para todo o Continente Americano, de qual estratégia seria melhor, mais eficiente e mais econômica, com maiores benefícios. A conclusão final foi que a erradicação do *Aedes aegypti* constitui o método mais econômico e mais eficaz.

No final da década de 60 mais de 82% da área inicialmente infestada pelo *Aedes aegypti* nas Américas, estava livre do vetor. Na atualidade, as áreas livres representam pouco mais de 50%. Apesar do compromisso assumido por todos os países do Continente Americano, desde 1948 durante a 1ª Reunião do Conselho Diretor da OPAS em Buenos Aires, Argentina, de erradicar o vetor de seus países, somente alguns cumpriram ou cumprem o compromisso assinado. Outros, como Venezuela, Estados Unidos, algumas das Guianas etc., países e territórios das Antilhas, continuam altamente infestados com *Aedes aegypti*, e o que é mais sério, exportando este vetor para reinfestar países livres, que lograram a erradicação com muito sacrifício e enormes custos.

MINISTÉRIO DA SAÚDE  
SUPERINTENDÊNCIA DE CAMPANHAS DE SAÚDE PÚBLICA  
DEPARTAMENTO DE ERRADICAÇÃO E CONTROLE DE ENDEMIAS  
DIVISÃO DE FEBRE AMARELA

FEBRE AMARELA E FILARIOSE  
ÁREAS EPIDEMIOLÓGICAS DE FEBRE AMARELA  
BRASIL



- ÁREA ENZOÓTICA DE FEBRE AMARELA  
□ ÁREA EPIZOÓTICA DE FEBRE AMARELA

DISTRIBUIÇÃO DOS CASOS POSITIVOS DE FEBRE AMARELA URBANA E SILVESTRE OCORRIDOS NO BRASIL - 1930 / 1977 -

UNIDADES DO FEDERAÇÃO	A N O S												TOTAL						
	30-31	32	33	34	35	36	37	38-39	40-41	42	43-44	45-46	47-50	51-54	55-59	60-69	70-74	75-77	U S T
	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U		
RO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
AC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RJ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RJ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BRASIL	9 405 874	1 016 510 825	1 016 510 825	1 016 510 825	1 016 510 825	1 016 510 825	1 016 510 825	1 016 510 825	1 016 510 825	1 016 510 825	1 016 510 825	1 016 510 825	1 016 510 825	1 016 510 825	1 016 510 825	1 016 510 825	1 016 510 825	1 016 510 825	1 016 510 825

MINISTÉRIO DA SAÚDE  
 SUPERINTENDÊNCIA DE CAMPANHAS DE SAÚDE PÚBLICA  
 DEPARTAMENTO DE ERRADICAÇÃO E CONTROLE DE ENDEMIAS  
 DIVISÃO DE FEBRE AMARELA

Quadro 2.

CASOS DE FEBRE AMARELA CONFIRMADOS POR EXAME HISTOPATOLÓGICO DE AMOSTRAS DE FÍGADO OCORRIDOS NO BRASIL NOS DECÊNIOS DE 1930 A 1960 E ANOS DE 1970 A 1979\*\*\*

Unidades do Federação	Decênio								Anos de 1970 a 1979									
	1930-39		1940-49		1950-59		1960-69		70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
	U	S	U	S	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
RO	-	-	-	1	-	1	-	-	-	3	-	1	-	-	-	-	-	2
AC	4	-	3	12	-	2	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
AM	3	7	-	6	-	1	-	3	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-
RR	-	-	-	-	-	-	-	6	-	4	4	-	1	-	-	-	3	-
PA	8	19	-	21	-	21	-	3	2	4	-	4	-	1	5	14	1	-
AP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MA	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
PI	29	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CE	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RN	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PB	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PE	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AL	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BA	6	4	-	10	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MG	26	309	-	28	-	75	-	5	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
ES	-	113	-	168	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RJ	73	60	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SP	-	200	-	-	-	129	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PR	1	38	-	-	-	46	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SC	-	29	-	2	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RS	-	-	-	1	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MT	1	66	-	3	-	34	-	14	-	-	-	4	7	-	-	-	-	-
MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GO	-	49	-	93	-	63	-	5	-	-	3	60	1	-	-	4	4	3
DF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	329	351	3	351	-	374	-	58	2	11	9	70	13	1	1	9	21	6

\* Fonte: SUCAM-Ministério da Saúde.

\*\* Obs. : U - Casos de Febre Amarela Urbana.

S - Casos de Febre Amarela Silvestre.

\*\*\* Dados de 1979 - até maio.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brito, R. S. e Cardoso, E. - *A Febre Amarela no Pará*. Ministério do Interior, SUDAM, 1973.
2. Calheiros, L. B. - "Enfermidades Transmitidas por el *Aedes aegypti*, Epidemiologia e Control" - *I Seminário Sobre Quarentena Internacional* - Havana - Cuba 1970.- Documento de Trabalho da OPAS.
3. Christophers, R. - *The Yellow Fever Mosquito* - At The University Press - Cambridge, 1960.
4. Franco, O. - *História da Febre Amarela no Brasil* - Ministério da Saúde - SUCAM - Rio de Janeiro, Brasil, 1976.
5. Organização Pan-Americana da Saúde - *Profilaxia das Doenças Transmissíveis - Publicação Científica n° 268* - Washington, D.C., 1973.
6. Organização Pan-Americana da Saúde - *Estudo de Custo-Benefício sobre as Doenças Transmitidas pelo *Aedes aegypti** - Arthur D. Little. Inc. - Washington, D.C., 1972.
7. Organização Pan-Americana da Saúde - *Relatório Anual do Diretor.- Ano 1978* - Washington, D.C.,- 1978.
8. Strode, G. K. - *Yellow Fever* - McGraw - Hill Booc. Co. Inc. New York - 1951.
9. SUCAM - Ministério da Saúde - *Relatórios Anuais da Divisão de Febre Amarela e Filariose* - De 1976 a 1978.

## ESTUDO E AVALIAÇÃO DO PROGRAMA DE FEBRE AMARELA NO BRASIL \*

*José Taquarussú Fiusa Lima e outros\*\**

### INTRODUÇÃO

Para dar cumprimento às recomendações do Excelentíssimo Senhor Ministro de Estado da Saúde, Dr. Waldyr Mendes Arcoverde, o Senhor Superintendente da SUCAM, Dr. José Taquarussú Fiusa Lima, convocou, a nível de Superintendência da SUCAM, personalidades técnicas representativas das mais diversas instituições de saúde pública do país, constituindo uma comissão de alto nível, capacitada a analisar, discutir e definir as diretrizes a serem adotadas pelo Programa de Controle da Febre Amarela no Brasil.

A lista dos participantes da comissão e a agenda constituem anexos ao presente relatório.

A reunião foi realizada na sede da Superintendência da SUCAM, nos dias 28 e 29 de fevereiro de 1980, tendo contado na sua sessão inaugural com a presença do Dr. Mozart de Abreu e Lima, Secretário-Geral do Ministério da Saúde, representando oficialmente o Excelentíssimo Senhor Ministro da Saúde. No ato da instalação da reunião, o Dr. Mozart de Abreu e Lima, transmitiu ao plenário, mensagem oficial do Senhor Ministro, enfocando a nova orientação do Ministério da Saúde, cujas diretrizes básicas visam uma integração com os demais serviços básicos de saúde, e com respeito à presente reunião, cujos propósitos e objetivos altamente

---

\* Trabalho realizado nos dias 28 e 29 de fevereiro de 1980, na Superintendência de Campanhas de Saúde Pública - SUCAM, em Brasília-DF.

\*\* Vide relação dos participantes no final da matéria.



significativos sejam da competência exclusiva desta comissão, definindo a estratégia do Programa de Controle da Febre Amarela, a sua execução merecerá irrestrito apoio e prioridade absoluta pelo Ministério da Saúde. Deste modo, a revisão da estratégia do programa estará equacionada dentro das realidades da política nacional de saúde e de acordo com as reais necessidades atuais e futuras antes que o problema possa atingir a população brasileira. Em seguida, usou da palavra o Senhor Superintendente da SUCAM, Dr. José Taquarussú Fiusa Lima, dando também as boas vindas aos participantes da reunião e ratificando as palavras do Senhor Secretário-Geral, posicionando esta comissão numa integral condição para estudar, avaliar e definir a política e estratégia a serem adotadas e finalmente cumpridas pela SUCAM para o Programa de Febre Amarela no Brasil. O Senhor Superintendente da SUCAM, frisou ainda que esta reunião representa o prosseguimento de um sistema que está sendo utilizado para todos os programas sob o encargo da SUCAM e, na realidade, significando subsídios básicos imprescindíveis de atualização das estratégias que devem reger a execução de cada programa referente às endemias sob a responsabilidade da SUCAM, a nível nacional.

#### AGENDA

1. Estrutura básica do programa. Subprogramas. Atividades. Modalidade de trabalho.
2. Vigilância  
Incremento de atividades. Reinfestações de *Aedes aegypti* ou propagação de áreas atualmente reinfestadas. Medidas indicadas. Áreas vulneráveis. Sugestão sobre a apresentação de um novo sistema para melhorar a eficiência da vigilância do *Aedes aegypti*.
3. Medidas contra o *Aedes aegypti* em localidades estratégicas, especialmente fronteiriças; nas zonas marítimas, fluviais e aeroportos internacionais.
4. Profilaxia  
Notificação de epizootias  
Notificação de casos suspeitos

- Integração com outros órgãos de saúde.  
 Avaliar as causas da extensão das atuais áreas de reinfestação.  
 Decidir sobre a conveniência de erradicar o *Aedes aegypti* ou deixar este aspecto do programa.
5. Diagnóstico de febre amarela. Isolamento de vírus. Sorologia.
  6. Procedência e avaliação da extensão de surtos.
  7. Vacinação. Postos fixos e móveis.  
 Áreas prioritárias. Tipo de vacina. Termolabilidade. Prazo de validade.  
 Apresentação e dosagem.  
 Titulação de anticorpos. Pesquisa de imunidade.
  8. Atestados de vacina. Controle. Obrigatoriedade aos passageiros e tripulantes internacionais.
  9. Áreas reinfestadas pelo *Aedes aegypti*.  
 Medidas empregadas. Inseticida. Avaliação
  10. Estudos e pesquisas sobre febre amarela.  
 Transmissores e reservatório de vírus.
  11. Patologia da febre amarela
  12. Viscerotomia. Sua utilidade.  
 Prática de necrópsia e viscerotomia.
  13. Formulários, utilidade.  
 Serviços anti-*aegypti* (ataque e vigilância)  
 Vacinação  
 Viscerotomia  
 Epidemiologia  
 Investigação  
 Entomologia

#### DESENVOLVIMENTO DA REUNIÃO

Durante as discussões foram abordados todos os pontos constantes da lista de temas (agenda), tendo os participantes utilizado, além de seus amplos conhecimentos científicos, toda sua experiência profissional e considerando como subsídio as informações contidas na farta bibliogra-

fia técnica que foi enviada previamente aos mesmos. Entre os diversos assuntos discutidos, os mais importantes referiram-se à análise da atual situação do país com respeito à febre amarela silvestre, às áreas e importantes cidades do país reinfestadas com *Aedes aegypti*, o vetor da febre amarela urbana, o programa de vacinação anti-amarela, as necessidades de algumas modificações sobre o sistema de produção da vacina e sua possível estabilidade técnica. Também, como importantes, foram discutidos os aspectos relativos às condições administrativas e estrangulamentos desse tipo, que afetam seriamente o programa de erradicação do vetor, os aspectos da vigilância epidemiológica, tanto do *Aedes aegypti*, como da febre amarela em si, tendo sido discutidos alguns aspectos das investigações epidemiológicas especiais, que convêm realizar com urgência. A comissão analisou e discutiu amplamente a prevalência e incidência da febre amarela no Brasil e nos demais países do Continente, tendo estudado o relatório do Comitê Científico Assessor da OPAS para febre amarela, dengue e *Aedes aegypti* nas Américas, do ano 1976, o relatório da Reunião Especial da OPAS com os países da região, afetados seriamente por freqüentes epidemias de dengue que causaram 2,5 milhões de casos na epidemia do ano 1977, com perdas econômicas estimadas, modestamente, em 75 milhões de dólares americanos, afetando 23 países e territórios. Considerou também, o documento da OPAS, que resume as discussões sobre o tema "As repercussões do dengue na saúde e na economia dos países do continente americano", ocorridas no dia 2 de outubro de 1978, em Granada, durante a 20ª Conferência Sanitária Pan-Americana. Profunda reflexão com base em que a febre amarela é uma zoonose e portanto impossível de ser eliminada, tendo o Brasil em toda a região Amazônica a maior área endêmica da doença de todo o continente, associada também a extensa área sujeita periodicamente a epidemias da doença, a situação do país foi considerada muito grave, levando-se em conta que o *Aedes aegypti*, vetor da febre amarela urbana, do dengue e possivelmente de outras doenças, também causadas por vírus, que havia sido erradicado totalmente do país em 1955, causou uma reinfestação séria nos Estados do Pará e Maranhão em 1967 e 1968, tendo voltado a ser erradicado em 1973. A partir de 1976, nova reinfestação ocorreu no Estado da Bahia, tendo o vetor

expandido-se rapidamente à cidade do Rio de Janeiro, Natal e, agora, já formando focos na cidade de Santos. Apesar dos esforços realizados até a presente data, a infestação continua aumentando, invadindo outras áreas e cidades, o que expõe o país a uma situação altamente perigosa, pela possibilidade de urbanização do vírus da febre amarela, causando epidemias urbanas da doença, com alta taxa de letalidade e enorme perda econômica, devido à quarentena, associada a elevado pânico e sofrimento da população. Além do perigo para epidemias de febre amarela, há o risco do país vir a sofrer brevemente, nas cidades infestadas com *Aedes aegypti*, epidemias de dengue, que, devido à alta taxa de transmissibilidade e sério quadro clínico, poderiam paralisar as atividades e causar perdas econômicas enormes, em face aos gastos com atenção médica, medicamentos, hospitalização, danos causados pela baixa do turismo, baixa de todo o setor de produção, de serviços essenciais e de ausentismo escolar, sem mencionar a gravidade do comprometimento da imagem do país no exterior. Nos países do continente infestados com *Aedes aegypti*, já foram confirmados três dos quatro tipos de vírus do dengue e alguns casos de dengue com síndrome hemorrágica. Esse aspecto da doença é sério porque apresenta taxas de 10 a 30% de letalidade. Ao revisar a estratégia do programa, a Comissão analisou com minuciosidade a disponibilidade da vacina contra a febre amarela, que é aplicada ciclicamente para a proteção da população que habita as áreas endêmicas da Amazônia e de alguns Estados sujeitos a epidemias, alcançando 4 milhões de pessoas imunizadas anualmente, nos últimos dois anos. Deseja-se deixar bem claro que as populações dos grandes centros urbanos, capitais de Estados e principalmente das áreas infestadas, apresentam no momento, reduzido ou nenhum grau de imunidade para essas doenças, portanto, altamente suscetíveis. O programa de vacinação não tem sido executado em várias dessas cidades e áreas, devido à ausência do problema, como também atualmente não é a medida mais indicada para a prevenção dessa doença. No entanto, levando em conta a dificuldade de obter índices altos de cobertura da população com a vacinação antiamarílica em centros urbanos e que a mesma não protege contra o dengue, e não existe vacina contra essa enfermidade, e também o importante documento sobre o "Es-

tudo de Custo-Benefício sobre a Prevenção das Doenças Transmitidas pelo *Aedes aegypti* nas Américas<sup>11</sup>, realizado pela firma Arthur D. Little, Inc., para a OPAS, em 1972, no qual, declaram que um programa de vacinação resulta em menores benefícios e é mais cara que a erradicação do vetor, a comissão foi por todos os seus membros, em unanimidade, de opinião que a erradicação do *Aedes aegypti* deve constituir um objetivo de total prioridade e merecer a atenção e apoio econômico suficientes para ser alcançada com a urgência que a perigosa situação impõe ao país, chegando-se a pensar, sem medo de exagero, que constitui um problema de segurança nacional, devido às sérias implicações que poderão chegar a afetar seriamente os aspectos políticos, a economia nacional e a área social. Outro ponto que também foi discutido, referiu-se às técnicas empregadas para alcançar a erradicação do vetor. A comissão define de que não existem problemas ou dificuldades de tipo técnico que impeçam chegar à eliminação do vetor. As dificuldades e estrangulamentos existentes na atual Campanha, são de tipo operacional, causados pela falta das seguintes condições básicas:

- a) Firme decisão do Governo de erradicar o mosquito e aceitar a responsabilidade que essa erradicação implica.
- b) Orçamento suficiente para atender as necessidades da Campanha no que diz respeito a pessoal, equipamentos e materiais sem interrupção, até que se complete a erradicação do mosquito.
- c) Organização adequada, de âmbito nacional, que permita ao programa desenvolver suas atividades de maneira uniforme e coordenada em todo o país.
- d) Autonomia e flexibilidade administrativas que permitam ao programa manejar seu orçamento sem entraves burocráticos; estabelecer o regime de trabalho de seu pessoal; fixar salários e diárias; admitir, remover, punir ou demitir seu pessoal sem demora ou dificuldade.
- e) Apoio legal que assegure à Campanha autoridade para fazer cumprir rapidamente suas determinações e

aplicar, sem atrasos, as medidas necessárias para erradicar o mosquito.

A comissão tomou conhecimento da carta que o Dr. Oswaldo José da Silva, médico da FSESP e cientista de reconhecida autoridade internacional sobre febre amarela, convidado para participar da reunião e que não pôde assistir, dirigiu ao Superintendente da SUCAM, sobre o problema. Diz em um trecho o Dr. Oswaldo Silva, - "Entre os documentos enviados, destaca-se o apresentado pelos Drs. Lélío B. Calheiros e Antônio C. Rodopiano de Oliveira, sob o título "Possibilidade de Surtos de Febre Amarela no Brasil". - De maneira geral esse documento define a situação do Brasil com relação à febre amarela e a lamentável reinfestação de *Aedes aegypti* em várias áreas do país. Poderíamos dizer que estamos sob a espada de Damocles. O Brasil é o país de maior área de febre amarela silvestre endêmica do continente, com exacerbação e expansões periódicas até o sul, estando, portanto, sob a ameaça constante do aparecimento de surtos da doença urbana em áreas onde houver *Aedes aegypti*.

Ante esta situação, o Governo terá duas opções:

- A - Erradicar novamente o mosquito e manter um serviço de vigilância eficiente para evitar sua reinfestação.
- B - Conviver com o mosquito, arriscando-se a enfrentar surtos inesperados de febre amarela urbana, cuja extensão dependerá:
  - 1 - do grau de infestação de *Aedes aegypti* na área;
  - 2 - da descoberta precoce e isolamento dos casos suspeitos;
  - 3 - da eficácia da luta rápida contra o vetor por meios extraordinariamente caros e de efeito temporário muito curto, como seja, a aspersão de inseticidas em volume ultra-baixo por avião ou helicóptero, a fim de matar o maior número possível de mosquitos adultos e vacinação concomitante de 100% da população exposta.

Esta segunda hipótese perdurará enquanto o vetor não estiver eliminado de todo o território nacional e, em consequência, não se estará isento dos prejuízos que podem ocorrer no comércio e no turismo nacional e, principalmente, internacionais, pela sua divulgação através da imprensa. O programa de erradicação exige uma organização vertical rigorosamente apoiada em recursos financeiros adequados e facilidades administrativas suficientes, devendo ser desenvolvido e dirigido por pessoal capaz, dentro de uma rígida disciplina de trabalho, em todos os níveis. É indispensável uma liderança que tenha habilidade de criar *esprit de corps* entre o pessoal de todas as categorias. A organização vertical é indispensável, pois só assim se conseguiu erradicar o *Aedes aegypti* do Brasil e de outros países do continente, o *Anopheles gambiae* do Brasil e a varíola do mundo sob a égide da Organização Mundial da Saúde. Foi dessa maneira que o Brasil erradicou o mosquito quando, pela segunda vez, infestou os Estados do Pará e Maranhão. Um programa de erradicação exige concentração de esforços que não comporta atenção para outros problemas. A meta será uma só, erradicar o mosquito. Há um ponto, porém, muito importante a destacar. É o referente ao índice de infestação por casa. Para mim tem, relativamente, pouca importância que o índice de uma cidade ou Estado seja maior ou menor de 1 ou 2%. Na epidemiologia da doença o que é importante é a densidade de infestação por pequenas áreas de trabalho. Se uma determinada favela tem um índice elevado é lá que pode ocorrer um surto epidêmico grave, embora no cômputo geral da cidade o índice seja muito baixo. Finalmente, compete-me expressar que não acredito ser impossível manter o Brasil livre de *Aedes aegypti*, mesmo que os países vizinhos do norte estejam infestados, se realmente mantivermos um serviço de vigilância bem feito, isto é, sob os cuidados de pessoal competente e honesto. É claro que não se poderá impedir a penetração eventual do mosquito pelos portos mas, é possível descobri-lo precocemente e destruir o inimigo antes que se estabeleça profundamente no território nacional, como tem acontecido. A título de colaboração, tenho o prazer de anexar uma cópia do Boletim Epidemiológico nº 22 de 1976 onde se apresenta, na página 221, uma informação sobre o dengue, doença que tem grande probabilidade de se reestabelecer em nosso país, se

o *Aedes aegypti* não for controlado. Sabemos que o custo de um programa de erradicação do *Aedes aegypti* na situação atual deve ser elevado mas, vale apenas compará-lo com os prejuízos da indústria hoteleira e do comércio em geral no caso de ocorrerem surtos de febre amarela e do próprio dengue no país. Considera-se desnecessário fazer qualquer comentário sobre o assunto.

Foi também considerada a possibilidade de que voltem a ocorrer novas reinfestações, depois de se alcançar eliminar as presentes. O consenso, foi de que pelas sérias condições epidemiológicas do país, países vizinhos e das graves conseqüências para o país, é imperioso manter a erradicação como objetivo permanente nacional e reforçar as condições do moderno sistema de vigilância, já existente. Com respeito às melhorias na produção de vacina anti-amarela pela Fundação Oswaldo Cruz, destinada a facilitar a penetração nas zonas florestais para proteger a população contra a febre amarela silvestre, a Comissão considera que é imperativo aumentar a produção da vacina em ampolas com menor quantidade de doses, 50 em vez de 200 doses, e proceder estudos urgentes para obter a estabilização térmica da vacina que é, até hoje, obrigada a ser mantida sob condições de baixa refrigeração, fato que dificulta tremendamente sua aplicação em zonas da selva e interior do país.

### RECOMENDAÇÕES

O Brasil, sendo o país com a maior área de febre amarela endêmica do continente, vê-se, por lamentável reinfestação de *Aedes aegypti* nas áreas urbanas, ante a ameaça de sofrimento para a população nessas áreas, com repercussões negativas para a imagem externa do país, afora as graves perdas econômicas que decorreriam do fechamento de portos e aeroportos internacionais. Diante disto, a Comissão recomenda que sejam aprovadas, para cumprimento imediato, as seguintes medidas:

- 1) que o país assuma uma política definida e inflexível em relação à estratégia de controle de febre amarela, defendendo e cumprindo, intransigentemente, o programa de erradicação do *Aedes aegypti*, in-



dependente de quaisquer orientações alienígenas e alheias à nossa realidade;

- 2) que, à semelhança do que ocorreu em outras oportunidades, quando o Brasil conseguiu erradicar o *Aedes aegypti* e o *Anopheles gambiae*, seja o programa suportado por uma organização vertical, rigorosamente apoiada em recursos financeiros adequados e facilidades administrativas especiais e suficientes;
- 3) que se divulgue amplamente, através dos Serviços Permanentes de Saúde, de publicações científicas e também através dos meios de comunicação de massa, toda e qualquer informação passível de contribuir para esclarecer e conscientizar a opinião pública nacional dos riscos que representa a febre amarela, e da importância da participação do povo no enfrentamento do problema;
- 4) que as autoridades das áreas políticas e econômicas do país sejam devidamente alertadas dos prejuízos que de certo advirão da ocorrência de um único caso de febre amarela urbana em qualquer dos grandes centros populacionais do país, como sejam, os decorrentes do fechamento de portos e aeroportos internacionais, das repercussões sobre o turismo, do recesso da indústria hoteleira, etc;
- 5) que sejam, as mesmas autoridades, informadas da ameaça paralela do dengue - particularmente de forma hemorrágica da doença - e das conseqüências que certamente decorreriam de uma epidemia da enfermidade, a qual poderia paralisar cidades inteiras, por quatro ou mais semanas;
- 6) que sejam promovidos, e efetivamente executados, estudos e atividades orientados para a redefinição das áreas atualmente classificadas como enzoóticas e epizoóticas, de modo a que se obtenha subsídios passíveis de contribuir para nortear e racionalizar as atividades de controle da febre amarela nessas áreas;

- 7) que, tendo em conta que a vigilância epidemiológica da febre amarela se apóia na detecção precoce da atividade do vírus, e ainda, que em consequência da extensão das nossas áreas enzoótica e epizoótica torna-se impossível a utilização de artifícios outros (como o recurso de estações sentinelas), dever-se-á promover uma pronta ampliação da rede de postos de viscerotomia ora existente, junto a um maior entrosamento com os Serviços Permanentes de Saúde, a fim de que seja intensificada, em decorrência, a notificação oportuna de casos;
- 8) que em decorrência da magnitude do problema a ser enfrentado, deve-se incentivar a participação dos Serviços Permanentes de Saúde nas atividades da Campanha;
- 9) que o Ministério da Saúde, através da SUCAM, mantenha a Central de Medicamentos (CEME) permanentemente atualizada acerca das quantidades de vacina anti-amariçlica que devem ser adquiridas e mantidas junto à Fundação Oswaldo Cruz, a fim de garantir a manutenção de um estoque estratégico, mesmo porque a FIOCRUZ atende à demanda de outros países do continente;
- 10) que o material ora utilizado pelas equipes de vacinação do Programa de Controle da Febre Amarela, (ex.: agulhas, seringas e discos para suporte de agulhas) seja progressivamente substituído por similar descartável, que permita um melhor rendimento da atividade;
- 11) que o Ministério da Saúde realize gestões junto à OPAS/OMS, no sentido de agilizar a obtenção do equipamento de que carece a FIOCRUZ para aumentar sua capacidade de produção de unidades de 50 doses de vacina anti-amariçlica;
- 12) que, considerando que o aumento da produção de vacinas pela Fundação Oswaldo Cruz implica em modificações no método de produção, com consequente in-

cremento das necessidades de recursos humanos e materiais, deve o Ministério da Saúde dotar aquele órgão de todas as condições que para tanto venha requerer, de vez que, somente assim, serão atingidos os três aspectos importantes de sua participação:

- a) aumento da produção de unidades de 50 doses;
  - b) implantação e desenvolvimento de projetos de pesquisa, visando aumentar a estabilidade térmica da vacina;
  - c) implantação do controle de qualidade em cultura de tecido;
- 13) que o Ministério da Saúde, diretamente ou através da SUCAM, se integre aos trabalhos desenvolvidos pela Central de Medicamentos (CEME) para instalar uma rede de frio no país, possibilitando, desse modo, a consecução de melhores condições de armazenamento e manutenção da vacina anti-amarelônica a nível operacional.

#### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os participantes deixam registrada a sua confiança em que as recomendações aqui estabelecidas serão efetivamente postas em prática, salvaguardando-se deste modo o prestígio que a Saúde Pública brasileira conseguiu conquistar ao longo dos anos, graças ao empenho e denodo de cientistas como Emílio Ribas, Oswaldo Cruz, Carlos Chagas e muitos outros.

## RELAÇÃO DOS PARTICIPANTES

- Dr. José Taquarussú Fiusa Lima  
Superintendente da SUCAM
- Dr. Pedro Luiz Tauil  
Diretor-Geral do DECEN/SUCAM
- Dr. Antônio Carlos Rodopiano de Oliveira  
Diretor da Divisão de Febre Amarela - DECEN/SUCAM
- Dr. Francisco de Paula Pinheiro  
Diretor do Instituto Evandro Chagas - Fundação SESP
- Dr. Lélío Bringel Calheiros  
Diretor Regional da SUCAM no Distrito Federal
- Dr. Akira Homma  
Diretor do Bio-Manguinhos - FIOCRUZ
- Dr. José Aluísio B. da Fonseca  
Diretor da Divisão de Controle de Vetores - SUCEN
- Dr. Mário Magalhães  
Médico Sanitarista
- Dr. Agostinho Cruz Marques  
Coordenador da COPLAN / SUCAM
- Dr. Alberto Gonçalves Neves  
Chefe do SEPROAE - DECEN/SUCAM
- Dr. Alberto Garnier de Souza  
Diretor da Divisão Técnica - DECEN/SUCAM
- Dr. Marcos Antônio Soares Porto  
Assessor do DECEN/SUCAM
- Sr. Elísio da Cruz Rocha  
Chefe da Seção de Operações de Campo da DIFAF- DR/MG

## ÚLTIMO PERÍODO DE TRANSMISSÃO EPIDÊMICA DE MALÁRIA EM MANAUS - AMAZONAS (1971 - 1973)

*Agostinho Cruz Marques\**

### INTRODUÇÃO

Ao final de 1970 o número de casos de malária aumentou bruscamente na periferia da cidade de Manaus. Durante o transcorrer daquele ano, de janeiro a novembro, o total de exames positivos não atingia a 100 casos por mês, incluindo tanto os casos de transmissão local, chamados "autóctones", como os procedentes de outras regiões do município de Manaus, ou de outros municípios do Estado e os de outras Unidades brasileiras, rotulados como "importados". De repente, de modo imprevisível, em dezembro, o número de portadores de plasmódios no sangue começou a elevar-se até atingir 230 casos. Este número correspondeu a trinta por cento do total de casos registrados durante todo o ano pelo Setor Amazonas da SUCAM. A proporção de lâminas positivas dentre as examinadas - Índice de lâminas positivas (ILP) - elevou-se de 6.9%, em novembro, para 24.8%, em dezembro.

Esta exacerbação manteve-se durante os três anos que se seguiram (1971 a 1973) e que correspondem a um período de grande crescimento habitacional/demográfico da capital do Amazonas. O declínio da transmissão ocorreria somente a partir do primeiro semestre de 1974, e a situação teria atingido a maior gravidade se não tivessem sido postas em prática medidas de controle em todas as áreas comprometidas.

---

\* Médico Sanitarista da SUCAM.

As notas ora apresentadas referem-se, particularmente, aos dois primeiros anos que foram acompanhados pelo autor dos registros que serão apresentados a seguir.

## Causas

As causas da exacerbação estão diretamente relacionadas com a rápida expansão populacional que se processou em toda a periferia da cidade de Manaus. A criação da Zona Franca e, posteriormente, a implantação do seu Distrito Industrial, constituíram importante polo de atração para os habitantes do interior do Estado. "Sem dúvida é de ressaltar-se a forte fascinação de Manaus que apresentou um crescimento de 103.3% na década, devido a Zona Franca de Manaus que, pela demanda de mão-de-obra e facilidades de infra-estrutura social, foi a maior beneficiária da concentração demográfica" (Samuel Benchimol - *Expansão e Concentração Demográfica* - CEDEAM - Universidade do Amazonas).

Em torno da cidade surgiram novos bairros, constituídos por conjuntos habitacionais ou por favelas, a maioria afastada do centro urbano e implantada junto a criadouros de mosquitos transmissores da malária, os quais, aliás, distribuíam-se amplamente na periferia de Manaus. Outros fatores contribuíram também ao proporcionar facilidades para a proliferação dos vetores. Neste caso estão obras de engenharia, como a construção de vias de acesso - estradas, avenidas, ruas..., a implantação de bueiros ou aterros parciais, que represavam pequenos cursos d'água e formavam criadouros para os anofelinos.

Em síntese, a soma desses elementos - aglomeração humana em habitações precárias e o aumento da densidade anofélica - contribuiu decisivamente para a exacerbação e manutenção de alto nível de transmissão na periferia da cidade de Manaus por longo período, uma vez que a ocupação de espaços em torno da cidade se processou gradativamente no triênio 1971-1973.

Considere-se, por outro lado, que a partir de 1970 a SUCAM defrontava-se localmente com graves problemas administrativos, especialmente deficiência de pessoal e de meios de transportes, e os recursos financeiros eram recebidos habitualmente com grande atraso.

## Magnitude do problema

De acordo com dados registrados, no período 1971 - 1973 registraram-se mais de 20 mil exames positivos para malária, na cidade de Manaus, em 80 mil exames laboratoriais realizados, resultando um índice global de lâminas positivas em torno de vinte e cinco por cento. Dos exames positivos, cerca de oitenta por cento foram registrados na área urbana da cidade ("núcleo" da barreira de proteção, ou seja, da parte borrifada) embora a transmissão seja praticamente nula nessa área. Isto se explica, contudo, pelo deslocamento dos doentes em busca de recursos de saúde, que se concentram na zona urbana da cidade.

Os dados globais para a cidade de Manaus no período 1971-1973.

A n o	E x a m e s		Í n d i c e s		
	Realizados	Positivos	ILP	IPA	IAES
1971	20.618	5.116	24,8	8,5	3,4
1972	27.618	7.547	26,5	12,5	4,6
1973	31.812	8.171	25,6	13,6	5,3
S o m a	80.048	20.834	26,0	11,6	4,4

ILP = Índice de lâminas positivas (%)

IPA = incidência parasitária anual (nº de casos por mil habitantes)

IAES = índice anual de exames de sangue (%): lâminas examinadas sobre a população.

Levando-se em consideração que a população urbana de Manaus estava em torno de 600 mil habitantes, os valores acima da incidência parasitária anual (IPA) não representam bem a morbidade real no período; em seu cálculo foi incluída toda a população do "núcleo da barreira" que estava pouco exposta ao risco e que constitui a maior parte da população da cidade.

A discriminação dos dados epidemiológicos da cidade de Manaus por localidade, no período 1971-1973, encontra-se no

Anexo nº 1. Quanto a distribuição mensal dos dados, a informação é a seguinte:

- em 1971:	<u>Mês</u>	<u>Lâm.Exam.</u>	<u>Posit.</u>	<u>ILP</u>
	Janeiro	1.086	306	28,1
	Fevereiro	1.058	301	28,4
	Março	1.582	182	11,7
	Abril	899	136	17,2
	Maio	1.260	155	12,3
	Junho	1.527	338	22,1
	Julho	2.698	321	11,8
	Agosto	2.163	509	23,6
	Setembro	2.064	665	32,3
	Outubro	2.086	626	30,6
	Novembro	2.438	720	29,9
	Dezembro	2.530	849	37,5
	T o t a l:	20.618	5.116	24,8

Observa-se que no 1º semestre, correspondente ao período de chuvas, houve nítida diminuição de número de casos devido a diminuição da densidade vetorial por ação dos aguaceiros sobre os criadouros. Ressalte-se que o maior número de amostras de sangue foi colhido no "núcleo" da barreira, na área indiretamente protegida, onde a transmissão somente ocorria esporadicamente; nesta parte não borrifada da cidade foram feitos 15.209 exames, dos quais 4.720 positivos (ILP=31.1%) enquanto que na "barreira", ou seja, a parte borrifada, foram colhidas e examinadas 5.409 amostras com apenas 396 positivas (ILP = 7.3%). Isto deve-se à demanda dos doentes à sede da SUCAM onde eram examinados e medicados no mesmo dia. A investigação epidemiológica dos casos demonstrou que a quase totalidade dos doentes contraía a enfermidade fora da área urbana.

- em 1972:	<u>Mês</u>	<u>Lâm.Exam.</u>	<u>Posit.</u>	<u>ILP</u>
	Janeiro	2.194	560	25,8
	Fevereiro	2.183	682	31,2
	Março	1.590	237	14,3
	Abril	1.906	517	26,7
	Maio	2.095	580	27,6



Junho	2.928	559	19,0
Julho	2.561	585	22,8
Agosto	3.661	1.028	28,0
Setembro	2.380	630	26,4
Outubro	2.040	533	26,1
Novembro	1.978	695	35,0
Dezembro	2.092	743	35,5
T o t a l:	27.618	7.547	26,5

Os dados acima evidenciam que o problema manteve-se grave, com elevada transmissão em, praticamente, todos os meses do ano, inclusive nos meses de fortes chuvas. Na área diretamente protegida foram colhidas e examinadas 5.123 amostras de sangue, com 735 positivas (ILP = 14.3%), enquanto que no "núcleo" da barreira, dos 22.496 exames, 6.812 foram positivos (ILP = 30.2%).

Em 1973 a transmissão manteve-se ainda muito elevada. Registraram-se 8.156 exames positivos em 31.757 realizados (ILP = 25.6%), dos quais 2.937 na área diretamente protegida (em 15.735 exames, resultando um ILP = 18.6%), e 5.119 no "núcleo" da barreira (em 16.022 exames, com ILP = 21.6%).

Uma visão rápida dos dados epidemiológicos globais apresentados mostra que aumentou gradativamente a participação da "barreira" entre os casos detectados no próprio local da busca, o que significa dizer que o deslocamento de laboratoristas às áreas com transmissão diminuiu o fluxo de doentes à área urbana da cidade de Manaus.

Lâminas A n o	N ú c l e o			B a r r e i r a			T o t a l		
	Exam.	Posit.	%	Exam.	Posit.	%	Exam.	Posit.	%
1971	15.194	4.720	31,1	5.424	396	7,3	20.618	5.116	24,8
1972	22.495	6.812	30,2	5.123	735	14,3	27.618	7.547	26,5
1973	16.022	5.119	21,5	15.735	2.937	18,6	31.757	8.156	25,6

A respeito da fórmula parasitária, até setembro-71 o *Plasmodium vivax* predominou sobre o *P. falciparum* no município de Manaus; a partir de outubro-81 houve inversão, passando esta última espécie a ser responsável pela

maioria dos casos. Os dados da distribuição parasitária do município de Manaus, em 1971, são apresentados a seguir :

Espécies parasitárias de malária registradas no município de Manaus, em 1971.

<u>Mês</u>	<u>Lâm.Posit.</u>	<u>P.vivax</u>	<u>P.falc.</u>	<u>F+V</u>
Janêiro	350	251	98	1
Fevereiro	337	311	26	-
Março	206	175	29	2
Abril	153	137	16	-
Maió	193	164	29	-
Junho	557	284	271	2
Julho	411	264	147	-
Agosto	640	338	302	-
Setembro	785	368	409	8
Outubro	702	253	443	6
Novembro	904	278	614	12
Dezembro	1.041	308	719	14
T o t a l:	6.279	3.131	3.103	45

Estes dados abrangem a informação não só da cidade de Manaus e periferia, como de toda a zona rural do município de Manaus. Na cidade de Manaus a inversão ocorreu antes, em agosto-71, quando o *falciparum* passou a ser registrado em maior número de casos.

*Locais com transmissão: investigações epidemiológicas e estudo da procedência dos casos*

Os maiores focos de transmissão situaram-se em localidades novas na periferia da cidade ou próximas à mesma, sendo os mais importantes os da região da Ponta Negra, "bairros" de Alvorada e Coroado, e estradas próximas - Tarumã, Aleixo, COPAM (Paredão), AM 1 (Manaus-Itacoatiara) e BR 174 (Manaus-Caracarai).

Contribuíram para este conhecimento as investigações epidemiológicas e os estudos sobre a distribuição dos vetores.

a) *Investigações epidemiológicas (\*)*

Em 1971 e 1972 realizaram-se 9.705 investigações, número esse que corresponde a 76.5% do total de casos registrados na cidade de Manaus nesse período. Agrupando-se os resultados por grandes áreas de procedência, chega-se a seguinte situação:

Áreas de Origem	Nº de Casos	1 9 7 1	1 9 7 2	T o t a l
Cidade de Manaus (urbana + periferia)		976	1.098	2.074
Zona rural do município de Manaus		3.051	2.577	5.628
Outros municípios do Amazonas		428	1.271	1.699
Outras Unidades brasileiras		160	144	304
T o t a l		4.615	5.090	9.705

- *Casos oriundos da cidade de Manaus ("autóctones" da cidade)*

Em 1971 os casos aglutinaram-se principalmente nos bairros de São Lázaro (251), Alvorada (207), cidade das Palhas (127) e Compensa (55), e secundariamente no igarapé do Franco (27), rua Nova Olinda (20), igarapé Getúlio Vargas (16), estrada do V 8 (16) e igarapé dos Quarenta (14). No bairro de São Lázaro há destaque para a estrada do Contorno (58), rua IX de Maio (36), igarapé do Crespo (33), Lotamento Lusitânea (28), estrada do Novo Destino (25) e Base Aérea (25).

Em 1972 as maiores concentrações foram detectadas no bloco Alvorada I + Alvorada II + cidade das Palhas (a expansão habitacional provocou a fusão desses "bairros") que reuniu 381 casos, nos bairros da Compensa (357) e de São Lázaro (117).

- *Casos oriundos da zona rural do município de Manaus*

(\*) Não estão disponíveis os dados referentes a 1973.

Em 1971, dos 3.051 casos procedentes dessa zona, 957 foram contraídos às imediações da área urbana da cidade de Manaus, a maioria em aglomerados populacionais recentes, com destaque para o Conjunto Habitacional XXXI de Março (441), Coroadó (281) e estrada do Japiim (217). Um pouco mais afastados, grandes focos de transmissão ocorreram nas regiões do Aleixo (598), Tarumã (370), rodovia AM 1 (223), Faredão (212), Flores (140), Ponta Negra (114) e rodovia BR 174 (89). No Aleixo sobressaíram-se a Colônia Antonio Aleixo (antigo leprosário), com 230 casos, os km 4, 6, 7, 8 e 16 da estrada do Aleixo, que totalizaram 132 casos, e o lago do Aleixo (23). No Tarumã as maiores concentrações apresentaram-se na estrada (118), no rio Tarumã (80), na Cachoeira Grande (60), no Tarumãzinho (48) e na pedreira Tarumã (37). No Paredão destacaram-se os igarapês do Mauã (36) e Bom Jardim (31); na Ponta Negra o Km 3 (44), e em Flores a Colônia dos Franceses (60). Mais distantes ainda, dois focos mostraram maior importância: Puraquequara (100) e Cacau Pirêra (35).

Em 1972, dos 2.577 casos detectados, maiores concentrações foram registradas nas regiões da Ponta Negra (528), Tarumã (346), Paredão ou COPAM (326), Japiim-Coroadó (319), Aleixo (177), rodovia AM 1 (166), rodovia BR 174 (99) e Flores. Na ponta Negra sobressaíram-se algumas localidades na estrada que totalizaram 460 casos; no Tarumã a estrada (161) e os rios Tarumã (114) e Tarumãzinho (48); no Paredão e Termoeletrica do Mauã (50), os igarapês do Mauã (44) e Bom Jardim (40), e várias localidades ao longo da estrada do Paredão que totalizaram 142 casos; no Japiim-Coroadó, o Coroadó (187), o Japiim (69) e o Conjunto XXXI de Março (63); na rodovia AM 1 o rio Preto da Eva (130) e o Novo Aeroporto (34); na BR 174 foi mais afetado o Acampamento do Exército (Batalhão de Engenharia e Construção), com 41 casos; e em Flores a Colônia dos Franceses (25). Outros focos a destacar: Cacau Pirera (76), Baixo Rio Preto (65), Paranã do Ariaú (56), Puraquequara (50) e Rio Cui-eiras (40).

#### *- Casos oriundos de outros municípios do Estado*

Em 1971, dentre os municípios que contribuíram para os 428 casos registrados em Manaus, destacam-se Novo Aripuanã

(66), Barcelos (62), Manacapurú (44), Humaitã (40), Airão (38), Careiro (34) e Tapauã (27). As áreas mais comprometidas nesses municípios foram as da Transamazônica (24) em Novo Aripuanã, do rio Unini (36) em Barcelos, do rio Jaú (24) em Manacapurú, e do rio Pixuna (10) em Humaitã.

Em 1972 a participação de outros municípios foi bem maior: o número de casos quase triplicou (1.271). Destacaram-se Airão (386) e Barcelos (134), da zona fisiográfica do Rio Negro; Manacapurú (116) e Careiro (100), do Médio Amazonas; Autazes (50), Humaitã (50) e Borba (46), do Rio Madeira; Tapauã (99) e Lábrea (42), do Rio Purús; Tefê (39) e Coari (31), do Solimões-Japurá. Quanto às áreas mais afetadas, as de maior contribuição estão no rio Apuaú (87), Paranã do Canta Galo (58), Rio Jaú (41) e Terra Preta (41), em Airão; rio Unini (48) em Barcelos; BR 319 - Manaus / Porto Velho (53) no Careiro; e rio Tapauã (55) em Tapauã.

#### - Casos oriundos de outras Unidades

A influência de outras Unidades foi pequena. Em 1971 houve maior participação de Rondônia (78) e Roraima (41), enquanto que, em 1972, a maioria dos doentes deste grupo originou-se do Pará (50) - principalmente da região da Transamazônica; de Rondônia (44) - a maioria da rodovia BR 319; e de Roraima (35), com predomínio de pacientes do Baixo Rio Branco.

#### b) Estudos entomológicos (\*)

Em 1971 esses estudos objetivaram determinar a distribuição geográfica dos vetores, seus criadouros e hábitos. O *Anopheles darlingi* apresentou-se com ampla dispersão em torno da cidade de Manaus, inclusive em novos bairros, em locais onde sua presença não era conhecida anteriormente. O surgimento de favelas e conjuntos habitacionais junto a esses criadouros foi um dos fatores que contribuíram para a transmissão nesses locais.

Em 1971 os principais criadouros de *A. darlingi* na ci-

---

(\*) Informações referentes a 1971 e 1972.

dade de Manaus eram os seguintes:

- igarapé do Segundo (Petrópolis), onde as larvas eram encontradas em viveiros de peixes e em escavações, tipo piscina;
- igarapé do Japiim, junto ao Conjunto XXXI de Março (Japiim), onde as larvas eram coletadas nas margens da estrada nova do Japiim, atrás do citado conjunto e próximo à tomada d'água;
- igarapé do Coroadó (Coroadó-Japiim) onde escavações feitas às margens do igarapé serviam como criadouros; predominavam larvas de 1º e 2º estágios que, no laboratório, chegaram à fase adulta, tanto de *A. darlingi* como de outras espécies;
- igarapé do Crespo, na estrada do Novo Destino e em São Lázaro, onde as larvas eram colhidas nas margens do igarapé e em escavações, na estrada do Novo Destino (Beco da Panair); no bairro de São Lázaro foram encontrados somente adultos na Vila dos Militares e no Corpo de Guarda da Aeronáutica; tais criadouros estavam próximos do Km 4 da estrada do Paredão, onde o *A. darlingi* tem sido encontrado com muita frequência;
- igarapé do Franco (bairros de Santo Antônio, Compensa, Areal e Sapê): as larvas foram encontradas principalmente no trecho Compensa - Estanave, em valas, cacimbas e escavações tipo piscina;
- igarapé de Flores (Alvorada): os criadouros foram positivos somente no 1º trimestre (transitórios); aí foi encontrado apenas o *A. darlingi*;
- igarapé da COHAB e Flores (Conjunto COHAB e "cidade" das Palhas) onde os criadouros foram localizados no igarapé que corta as Colônias dos Franceses e dos Pintos.

Em 1972 manteve-se o estudo da distribuição geográfica das espécies anofêlicas e iniciaram-se estudos sobre o comportamento dessas espécies com relação à borrifação intradomiciliar, ao mesmo tempo em que se orientou e se avaliou

o impacto da aplicação de medidas antilarvárias na redução da população larvária anofélica; dados entomológicos, inclusive localização de criadouros, foram proporcionados à Prefeitura Municipal de Manaus e ao Departamento Nacional de Obras de Saneamento (DNOS) que se encarregaram, no ano seguinte (1973), da retificação, drenagem e aterro de criadouros.

Ainda como responsabilidade da equipe de Entomologia foi feito o adestramento de pessoal encarregado de aplicação de nebulizações ("fog") destinadas à redução da densidade dos vetores em seus abrigos naturais. Durante a maior parte do ano uma parte da equipe de Entomologia aplicou larvicidas e realizou nebulizações, o que reduziu o número de pesquisas larvárias e de captura de alados.

Na cidade de Manaus as pesquisas larvárias foram positivas no Parque Dez de Novembro, no igarapé do Crespo, nos bairros de Coroado e Alvorada, na região da Ponta Negra e no Paredão. Dentre as espécies encontradas estavam o *A. darlingi* (Crespo, Coroado, Alvorada, Ponta Negra, Paredão), *A. albitarsis*, *A. nuneztovari* e *A. brasiliensis*.

Quanto às capturas intradomiciliares, elas foram negativas na área urbana, porém positivas em localidades da periferia. O *A. darlingi*, por exemplo, foi encontrado no interior de domicílios no Km 8 do Paredão, na estrada velha do Japiim, na Ponta Negra (juntamente com o *A. albitarsis* e *A. brasiliensis*), no bairro de Alvorada e no Conjunto XXXI de Março (acompanhado pelo *A. albitarsis* e *A. nuneztovari*).

Com referência às capturas peridomiciliares, elas demonstraram a presença de várias espécies anofélicas, embora em pequena densidade, na barreira de Manaus: *A. darlingi*, *A. albitarsis*, *A. nuneztovari*, *A. brasiliensis* e *A. triannulatus*; em área rural próxima o *A. darlingi* e *A. nuneztovari* foram surpreendidos em razoável densidade, especialmente no Km 8 do Paredão, na estrada velha do Japiim e na Estanave; na Ponta Negra, contudo, o *A. darlingi* apresentou-se com grande densidade às proximidades das habitações.

*Medidas aplicadas para enfrentar o problema*

A partir de 1971 o planejamento para a execução das atividades de controle da malária na cidade de Manaus e imediações teve de ser reformulado, não só devido à elevada transmissão como pela expansão habitacional / populacional que aí se registrou na época. Houve necessidade de aumentar-se o número das equipes de borrifação e dos guardas de epidemiologia para a busca e tratamento dos casos. Como não eram permitidas novas admissões, pessoal de áreas próximas (subdistritos de Autazes, Careiro, Manacapuru e Itacoatiara) foi deslocado a Manaus para atender a essa programação. Quando era necessário, laboratoristas atuavam nos próprios locais com transmissão (laboratórios de campo) para proporcionar maior apoio à busca e tratamento dos casos, agilizando deste modo o atendimento dos casos e obtendo maior colaboração das comunidades afetadas a outras medidas, como a da borrifação dos domicílios.

Uma providência básica foi o readestramento de todo o pessoal de campo envolvido nas operações, com objetivo de aprimorá-lo nas técnicas de trabalho.

Em síntese, as medidas postas em prática para o controle da malária foram: borrifações intradomiciliares, busca e tratamento dos casos, uso de larvicidas e de nebulizações, e emprego de medidas de saneamento para eliminação dos criadouros. Estas últimas atividades citadas foram desenvolvidas principalmente em 1973 e não são abordadas neste trabalho. Elas consistiram na retificação de igarapês, aterro de pequenos criadouros e drenagem de outros, pela ação conjunta do Departamento Nacional de Obras e Saneamento, Prefeitura Municipal de Manaus e SUCAM.

#### *a) Operações de inseticida*

A cobertura integral da barreira de Manaus e localidades limítrofes foi conseguida a partir do 2º semestre-71 com a criação de mais cinco turmas de borrifação, em cuja constituição participaram 25 guardas borrifadores deslocados de municípios vizinhos. A pendência (recusas de moradores + casas fechadas) foi reduzida de 33.5%, do 1º semestre, para 19.0% do 2º semestre-71, predominando neste último as casas fechadas sobre as recusas. Isto pode ser interpretado como maior aceitação da população à borri-  
ficação



ção.

O inseticida empregado na maioria das habitações foi o DDT (di-cloro, difenil, tricloroetano), pô molhável a 75%; usou-se também outras formulações - pasta e solução; em todos os casos a concentração final foi de 5%.

Em 1971 os dados numéricos das borrifações intradomiliares podem ser resumidos do seguinte modo:

Semestre	Casas Visitadas	Borrifadas		Não borrifadas(*)		Habitantes das casas Borrifadas
		Nº	%	Nº	%	
1º	18.059	11.994	66,5	6.065	33,5	83.641
2º	27.205	22.028	81,0	5.177	19,0	113.995

(\*) Inclui as casas pendentes e as não borrifáveis.

Em 1972 as operações de inseticida mantiveram-se em nível satisfatório, tanto na "barreira" de Manaus, como nas localidades limítrofes, conforme os dados seguintes:

Semestre	Casas Visitadas	Borrifadas		Pendentes (*)		Habitantes das casas borrifadas
		Nº	%	Nº	%	
1º - Barreira	25.059	17.562	76,4	5.448	23,6	89.039
Periferia	8.269	7.515	90,9	754	9,1	31.740
T o t a l	33.328	25.077	80,2	6.202	19,8	120.779
2º - Barreira	26.573	19.245	77,6	5.582	22,4	110.126
Periferia	10.136	8.227	81,2	1.909	18,8	39.414
T o t a l	36.709	27.472	78,6	7.491	21,4	149.540

\*) Na "barreira" não estão incluídas as casas não borrifáveis.

Em 1972 as principais localidades que constituíam a "barreira" da cidade de Manaus, com respectivos números de

casas e de habitantes (censo SUCAM: Reconhecimento Geográfico por ocasião da borrifação em números arredondados):

Aleixo	- 1.800	casas,	4.900	habitantes	
Areal	- 2.000	casas,	6.400	habitantes	
Beira Mar	- 70	casas,	300	habitantes	(São Raimundo)
Chapada	- 1.000	casas,	3.900	habitantes	
Col. O. Machado	- 2.000	casas,	7.400	habitantes	
Flores	- 500	casas,	1.700	habitantes	
Jardim Barês	- 300	casas,	1.000	habitantes	
Morro da Liberdade	- 2.100	casas,	8.500	habitantes	
Nova Betânia	- 2.900	casas,	8.800	habitantes	(Betânia)
Petrópolis	- 4.000	casas,	14.500	habitantes	
Parques Dez de Nov.	- 700	casas,	2.700	habitantes	
Raiz	- 1.200	casas,	3.100	habitantes	
São Lázaro	- 2.100	casas,	8.000	habitantes	
São Jorge	- 1.900	casas,	4.300	habitantes	
Sapê	- 2.200	casas,	9.600	habitantes	

As localidades limítrofes com a zona rural e que eram aglomerados populacionais de implantação recente, surgidos no início da década de 70, estavam representadas principalmente por:

Alvorada (*)	- 4.400	casas,	15.000	habitantes
Conj.Castelo Branco	- 1.700	casas,	7.700	habitantes
Conj.Pedro I	- 500	casas,	500	habitantes
Conj.XXXI de Março	- 2.900	casas,	11.200	habitantes
Coroado	- 2.000	casas,	4.000	habitantes
Estrada do V-8	- 400	casas,	1.000	habitantes

(\*) Abrangendo também a "cidade" das Palhas.

Todas essas localidades (ou conjunto de localidades) foram sendo gradativamente incorporadas à cidade de Manaus, à sua área urbana, devido a um processo contínuo e de rã-

pida expansão habitacional. Nos anos seguintes passaram a integrar a barreira da cidade.

### b) Busca e tratamento dos casos de malária

A detecção dos casos foi feita principalmente pela busca passiva, ou seja, através de colaboradores voluntários que eram responsáveis pelos postos de notificação (PN). Contudo, devido à grande demanda da população à sede da SUCAM, por facilidades de diagnóstico e de tratamento, a maior parte da informação se originou da própria coleta realizada pelo laboratório da sede, conforme comprovam os dados referentes a 1971 e 1972 (dados de 1973 não disponíveis), a seguir apresentados:

Ano	Totais da cidade				Colheita do laboratório			
	Exam.	%	Posit.	%	Exam.	%	Posit.	%
1971	20.618	100,0	5.116	100,0	14.739	71,4	4.631	90,5
1972	27.618	100,0	7.547	100,0	22.495	81,4	6.812	90,2

A busca ativa complementou a notificação passiva e era realizada por guardas de epidemiologia nas áreas com transmissão sem postos de notificação.

A respeito dos tratamentos, sempre que possível, era ministrado o tratamento radical para os indivíduos residentes em Manaus e que se dirigiam à sede da SUCAM. Habitualmente conseguia-se concluir o tratamento em cerca de 80% dos indivíduos que recebiam as doses iniciais.

### c) Atividades anti-larvárias

Utilizou-se como larvicida o FLIT MLO. Inicialmente este produto foi empregado em caráter experimental e como se tivesse observado excelentes resultados, a sua aplicação passou a ser feita com maior frequência em importantes

criadouros. Media-se a densidade larvária antes e após o seu emprego (\*). Esse produto foi aplicado no bairro de Alvorada, na Ponta Negra (Floresta, Igarapé Pedro Teixeira e Serraria) e no bairro do Coroado, na base de 10 litros por hectare.

#### d) Nebulizações

No controle da densidade dos vetores adultos em seus abrigos naturais, empregou-se um inseticida fosforado ("Malathion") sob a forma de fumaça ("fog"), dissolvendo-o em óleo diesel, habitualmente na proporção de 176 ml por 3 litros de solvente. Estas nebulizações foram feitas principalmente na região da Ponta Negra e no bairro de Alvorada. Embora não se tivesse avaliado com precisão os resultados deste trabalho, havia marcante redução na densidade de alados durante vários dias.

#### Conclusões

Do problema enfrentado pudemos extrair ensinamentos muito úteis. Por exemplo, não é uma tarefa fácil interromper a transmissão da malária em áreas onde as condições são extremamente favoráveis à manutenção desta endemia. Estas condições, na periferia de Manaus, não eram só ambientais - umidade e temperatura elevadas, abundância de criadouros e de abrigos naturais, ampla dispersão dos vetores, ... - mas, também, abrangiam fatores relacionados ao homem, como habitações precárias, grandes aglomerados reunindo portadores de parasitos e indivíduos suscetíveis, etc. Muito expressivo e de grande influência no processo epidemiológico era a dinâmica da expansão habitacional nos locais mais afetados pelo problema, fazendo com que o cenário da transmissão sofresse sucessivas transferências.

A associação de medidas para o controle da endemia - medidas antivetoriais, intensificação da busca e tratamento dos casos para redução das fontes de infecção e obras de

---

(\*) No Coroado, por exemplo, era comum encontrar 0,9 ou 1,0 larva, em média por conchada; após sua aplicação, poucas horas depois, a média por conchada passava a ser de 0,01.

saneamento - demonstrou sua eficácia mesmo nas circunstâncias referidas acima. Contudo, a resposta não foi imediata.

As respostas favoráveis foram obtidas em prazos mais curtos, quando foi possível eliminar criadouros. Dados referentes a 1973 e parciais de 1974 ( Anexo nº 2 ) mostram acentuada redução de transmissão após a execução de medidas de saneamento que se associaram aos procedimentos usuais de combate ao vetor e ao parasito. Entretanto, como requisitos indispensáveis, é necessária uma informação correta sobre os criadouros e espécies vetoras em atividade. Sem esses conhecimentos entomológicos básicos corre-se o risco de se empregar somas consideráveis no manejo do meio ambiente sem se conseguir o êxito desejável.

---

Fonte: Relatórios do autor.

MINISTÉRIO DA SAÚDE  
 SUPERINTENDÊNCIA DE CAMPANHAS DE SAÚDE PÚBLICA  
 DEPARTAMENTO DE ERRADICAÇÃO E CONTROLE DE ENDEMIAS  
 DIVISÃO DE MALÁRIA

A n e x o n.º 1.

DADOS EPIDEMIOLÓGICOS DA CIDADE DE MANAUS  
 - 1971 / 1973 -

L.ômi.nos Localidades	1971			1972			1973		
	Exam.	Posit.	%	Exam.	Posit.	%	Exam.	Posit.	%
<b>A- "Núcleo" da Barreira (área indiretamente protegida)</b>									
1. Sede do Setor	14.739	4.631	30,7	21.835	6.684	30,6	...	...	...
2. Adrianópolis	18	4	48,0	42	1	2,4	...	...	...
3. Centro	118	34	28,3	393	79	20,1	...	...	...
4. M.S.P.Socorro	27	1	3,7	...	...	...	...	...	...
5. São Raimundo	264	42	15,9	196	40	20,4	...	...	...
6. Santa Luzia	36	8	22,2	29	8	27,9	...	...	...
Sub-total	15.194	4.720	31,1	22.495	6.812	30,2	16.022	5.119	21,6
<b>B- Barreira (área sob barreira)</b>									
7. Alajala	82	3	3,6	42	15	35,7	381	115	30,1
8. Alvorada (*)	515	120	23,3	962	255	26,5	1.638	383	23,3
9. Areal	357	8	3,1	606	170	28,2	425	56	13,2
10. Betânia	371	30	8,0	860	66	7,7	945	103	10,8
11. Chopada	74	3	4,0	267	8	2,9	206	46	22,3
12. Col. O. Machado	360	11	3,0	598	31	5,2	849	94	11,0
13. Compensa	32	1	3,1	385	32	8,3	1.770	462	26,1
14. Conj. C. Branco	244	6	2,4	-	-	-	260	43	16,5
15. Conj. XXXI Março	249	29	11,6	-	-	-	1.503	405	26,9
16. Conj. Pedro I	-	-	-	-	-	-	55	15	33,3
17. Coronado	...	...	...	...	...	...	2.244	659	29,3
18. Estrada V B	57	4	7,0	...	...	...	...	...	...
19. Flores	58	-	0,0	232	38	16,3	356	64	17,9
20. Jardim Borés	...	...	...	...	...	...	92	17	18,4
21. Morro da Liberdade	401	10	2,5	284	81	5,3	558	100	17,9
22. Parque Dez	39	3	10,3	120	4	3,3	244	85	34,8
23. Patrôpolis	557	70	12,5	307	56	18,2	1.502	366	34,3
24. Aala	466	62	13,3	172	10	5,8	583	60	10,2
25. São Jorge	71	5	7,0	40	4	10,0	1.897	247	22,5
26. São Lázaro	446	24	5,4	334	35	10,4	754	116	15,6
27. Sepê	264	7	2,6	...	...	...	328	14	4,2
Sub-total	5.424	396	7,3	5.123	735	14,3	15.735	2.937	18,6
TOTAL	20.618	5.116	24,8	27.618	7.547	26,5	31.757	8.156	25,6

Fonte: Relatórios do autor.

(\*) Inclui dados da "cidade" das Palhas e Alvorada II.

MINISTÉRIO DA SAÚDE  
 SUPERINTENDÊNCIA DE CAMPANHAS DE SAÚDE PÚBLICA  
 DEPARTAMENTO DE ERRADICAÇÃO E CONTROLE DE ENDEMIAS  
 DIVISÃO DE MALÁRIA

A n e x o nº 2.

DADOS EPIDEMIOLÓGICOS DA CIDADE DE MANAUS  
 - 1973 / 1974 -  
 (Informação geral)

Área	Lâminas			1973			1974 (1º semestre)		
	Exam.	Posit.	%	Exam.	Posit.	%	Exam.	Posit.	%
Núcleo	16.022	5.119	21,6	2.404	263	10,9			
Barreira	15.735	2.937	18,6	6.793	359	5,3			
Total	31.757	8.156	25,6	9.197	622	6,7			

Dados da "barreira" e localidades periféricas:

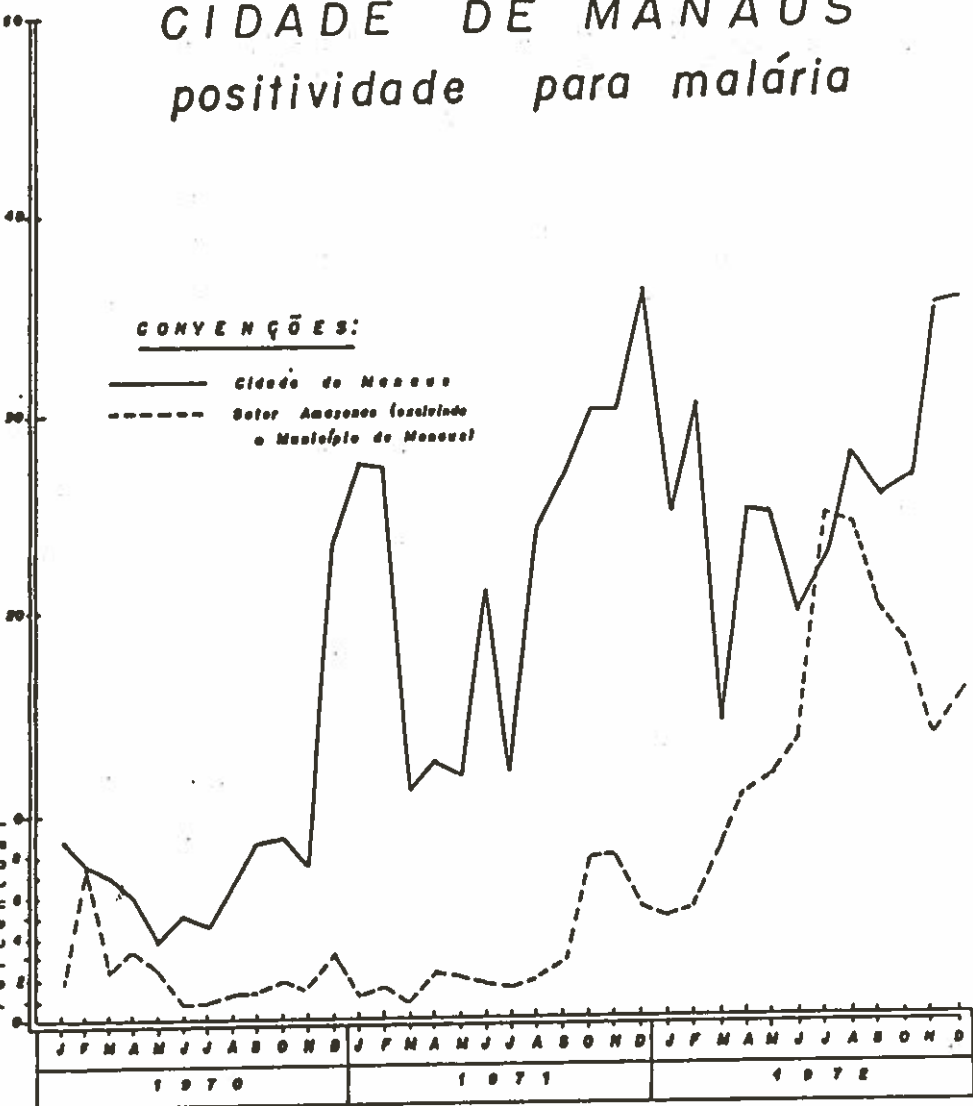
Área	Lâminas			1973			1974 (1º semestre)		
	Exam.	Posit.	%	Exam.	Posit.	%	Exam.	Posit.	%
01 - Aleixo	381	115	30,1	90	9	10,0			
02 - Alvorada (*)	1.638	383	23,3	693	42	6,0			
03 - Areal	425	56	13,2	257	1	0,3			
04 - Betânia	945	103	10,8	210	7	3,3			
05 - Chapada	206	46	22,3	98	11	11,3			
06 - Col. Oliv. Machado	849	94	11,0	412	15	3,6			
07 - Compensa	1.770	462	26,1	635	41	6,4			
08 - Conj. C. Branco	260	43	16,5	66	6	9,0			
09 - Conj. XXXI Março	1.503	405	26,9	170	11	6,4			
10 - Conj. Pedro I	55	15	33,3	29	3	10,3			
11 - Coroadó	2.244	659	29,3	549	23	4,1			
12 - Flores	356	64	17,9	92	9	9,9			
13 - Jardim Barês	92	17	18,4	55	1	1,8			
14 - Morro de Liberdade	558	100	17,9	613	27	4,4			
15 - Parque Dez	244	85	34,8	106	8	7,5			
16 - Petrópolis	1.502	366	24,3	824	30	3,6			
17 - Raiz	583	60	10,2	278	21	7,5			
18 - São Jorge	1.097	247	22,5	450	46	10,2			
19 - São Lázaro	754	116	15,6	693	42	6,0			
20 - Sapê	328	14	4,2	473	6	1,0			
Total	15.735	2.937	18,6	6.793	359	5,3			

Fonte: Dados da DR/Amazonas da SUCAM

(\*) Inclui dados da "cidade" das Palhas.

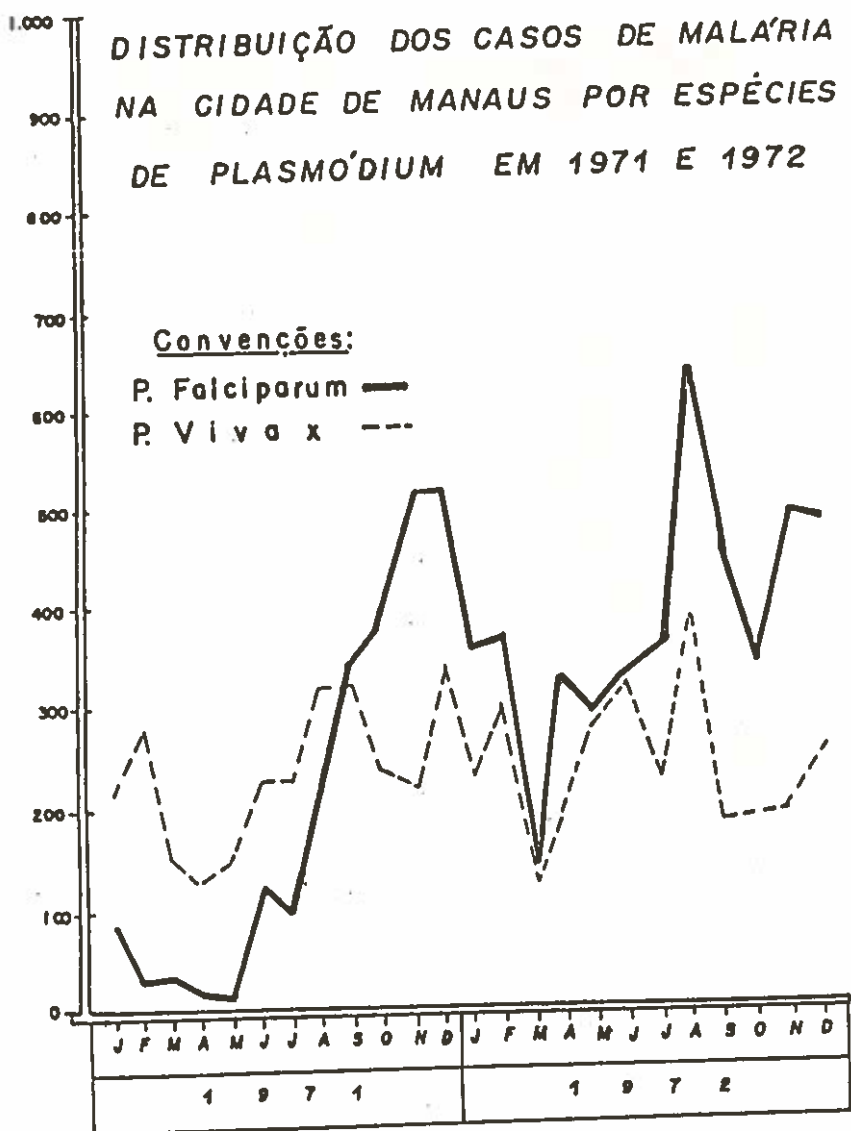
# CIDADE DE MANAUS

## positividade para malária





MINISTÉRIO DA SAÚDE  
 SUPERINTENDÊNCIA DE CAMPANHAS DE SAÚDE PÚBLICA  
 DEPARTAMENTO DE ERRADICAÇÃO E CONTROLE DE ENDEMIAS  
 DIVISÃO DE MALÁRIA



**MINISTÉRIO DA SAÚDE**  
**BIBLIOTECA**

# NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

1. A COLETÂNEA SUCAM, editada anualmente pela Superintendência de Campanhas de Saúde Pública, está aberta a todos os técnicos da instituição que apresentem trabalhos relacionados ao controle das endemias cujo combate seja encargo da SUCAM;
2. Os trabalhos encaminhados para publicação devem estar escritos em português, datilografados em espaço duplo e acompanhados de uma cópia;
3. Só não serão publicados na íntegra, os trabalhos que tenham sido incluídos na Revista Brasileira de Malariologia e Doenças Tropicais. Afora esta exceção em que será publicado apenas o resumo, nos demais casos, tais como trabalhos apresentados em Congressos, Seminários e outros eventos, os textos serão incluídos integralmente, mesmo que tenham sido veiculados na publicação dos anais destes eventos;
4. Desenhos, gráficos e mapas devem ser encaminhados, em original feito a nanquim e, preferencialmente, em papel vegetal. Se houver fotografia, a cópia em preto e branco deve vir acompanhada, preferencialmente, do seu negativo;
5. As referências bibliográficas citadas no texto deverão ser relacionadas pelo último sobrenome do autor no final do trabalho. Quando o autor for mencionado mais de uma vez, deverá ser apresentado na ordem de citação. Trabalhos citados na bibliografia, ainda não publicados, porém entregues para publicação, não deverão ter data, mas é indispensável a indicação do periódico, especificando a edição em que serão inseridos;
6. A SUCAM se reserva o direito de propriedade, impressão e reprodução total ou parcial do material recebido, que será submetido, antes do seu aproveitamento ou não, à Comissão de Redação. Não se devolvem originais publicados e os não publicados ficarão à disposição dos autores pelo prazo de um ano na Redação da Coletânea; e
7. Esta Coletânea será enviada a todos os técnicos da SUCAM, a todas as Diretorias Regionais e seus Distritos. Pedidos de envio para outras pessoas ou instituições serão submetidos à apreciação do Editor Responsável.

