

## ***Inquérito soropidemiológico de dengue em dois municípios do Estado do Acre, fronteira Brasil - Bolívia***

***Maria Helena Guimarães<sup>1</sup>***

***Pedro Fernando da Costa Vasconcelos<sup>2</sup>***

***Márcio Roberto Teixeira Nunes<sup>2</sup>***

***Sueli Guerreiro Rodrigues<sup>2</sup>***

***Davi Tanajura<sup>3</sup>***

***José Tavares-Neto<sup>3</sup>***

***Edilândio Damasceno<sup>4</sup>***

### ***Resumo***

Amostras séricas de 320 pessoas das cidades de Brasiléia e Epitaciolândia, fronteira Brasil (Acre)-Bolívia, foram testadas, pelos métodos de IgM-ELISA e IgG-ELISA, em período posterior as epidemias de dengue ocorridas em 2000 pelos sorotipos DEN-1 e DEN-2. A prevalência de portadores de anticorpos IgM foi de 60,3% e 67,2% de IgG e somente 15,0% foram co-soronegativos. A soropositividade foi mais freqüente entre indivíduos do sexo masculino (70% IgM; 78,2% IgG) e nas faixas etárias mais avançadas ( $p < 0,0005$ ). Entre as pessoas sem história de dengue anterior, 62,2% e 66,7%, respectivamente, foram IgM e IgG positivos. A estimativa de subnotificação da infecção foi de 65% em Brasiléia, e 69,9% em Epitaciolândia. Em conclusão, a elevada prevalência de infecção prévia e as características regionais facilitam a introdução de novos sorotipos do vírus da dengue, o que coloca a população daquelas cidades sob risco de ocorrência de casos de dengue hemorrágico.

***Palavras-chave:*** dengue; soropidemiologia; estado do Acre; Brasil.

### ***INTRODUÇÃO***

Após a epidemia de dengue na cidade de Boa Vista (Roraima) em 1981, pelos sorotipos 1 e 4<sup>1</sup>, o sorotipo 1 (DEN-1) do vírus da dengue voltou a circular no Brasil em 1986 pela cidade do Rio de Janeiro<sup>2</sup>, bem como o sorotipo 2 (DEN-2) em 1990<sup>3</sup> e o DEN-3 a partir de dezembro de 2000.<sup>4</sup>

No Estado do Acre, os casos de dengue, anteriores a novembro de 2000, eram importados, inclusive da cidade boliviana de Cobija, onde ocorreu epidemia em dezembro de 1999 e que tem limites com as cidades acreanas de Brasiléia e Epitaciolândia. No Estado do Acre, o primeiro surto epidêmico de dengue foi iden-

<sup>1</sup> Secretaria de Estado de Saúde do Estado do Acre. Rio Branco – AC. Curso de Medicina. UFAC. Ro Branco - AC

<sup>2</sup> Instituto Evandro Chagas, Seção de Arbovírus. Belém – PA

<sup>3</sup> Faculdade de Medicina da Bahia. UFBA. Salvador - BA

<sup>4</sup> UFAC. Rio Branco - AC

#### ***Correspondência para / Correspondence to:***

Prof. José Tavares-Neto

Faculdade de Medicina da Bahia - UFBA

Largo do Terreiro de Jesus

400026-010. Salvador - BA - Brasil

***E-mail:*** tavaneto@ufba.br

tificado na 51ª semana epidemiológica de 2000, atingindo as populações dos municípios de Rio Branco, Senador Guiomard, Brasiléia e Epitaciolândia. Em Rio Branco, a epidemia resultou em 1.030 casos confirmados de dengue pelos sorotipos DEN-1 e DEN-2, e um total de 2.878 diagnósticos confirmados até janeiro de 2001.<sup>5</sup>

As cidades de Brasiléia e Epitaciolândia possuem extensa área de fronteira fluvial e terrestre com a cidade de Cobija (Estado de Pando, Bolívia), e têm ligação terrestre (rodovia AC-317) com a cidade de Rio Branco e o restante do Brasil. Portanto, são consideradas áreas de risco de introdução e dispersão de agentes patogênicos à saúde humana. Tal fato motivou o estudo da prevalência de portadores de anticorpos contra o vírus da dengue nas populações dos dois municípios, associando-se os resultados sorológicos ao histórico clínico das pessoas, amostradas, após o período da epidemia de dengue.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **Área de estudo**

Os municípios de Brasiléia e Epitaciolândia são separados geograficamente pelo Rio Acre e mantêm estreito vínculo cultural e socioeconômico. As sedes desses dois municípios acreanos distam em torno de 2km da cidade de Cobija (capital do Estado de Pando, Bolívia), sendo ligada a essa cidade por uma fronteira "seca". Na época do estudo, de 5 a 18 de outubro de 2001, as cidades de Brasiléia e Epitaciolândia apresentavam população nas sedes urbanas de 8.047 e 6.623 habitantes, respectivamente.<sup>6</sup>

### **Crítérios de seleção**

Para a realização do estudo transversal, as pessoas foram selecionadas aleatoriamente. Inicialmente, os quarteirões de todos os bairros de cada cidade (Brasiléia e Epitaciolândia) foram sorteados conforme os mapas fornecidos pela Coordenação Regional da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) no Estado do Acre. Dos quarteirões sorteados, selecionou-se o primeiro domicílio de cada dezena, observando a nume-

ração da FUNASA. Posteriormente, de cada domicílio selecionado foram listados os moradores com mais de 8 anos de idade, presentes no domicílio no momento da visita da equipe de pesquisa e residentes na área urbana (em um daqueles municípios) no período de janeiro a dezembro de 2000.

O tamanho amostral mínimo foi calculado pelo programa EPI-INFO, estimando-se a soropositividade (IgG) nas populações das duas cidades como de 40% e o desvio esperado de  $\pm 10\%$ , para o intervalo de confiança (IC) de 99%. Em cada estimativa do tamanho amostral, foi incluído o número total de habitantes de Brasiléia (n=8.047) e Epitaciolândia (n=6.623)<sup>6</sup> e, em ambos os cálculos, a amostra mínima foi de 129 moradores.

Da lista de moradores, uma pessoa foi sorteada e incluída no estudo, caso a mesma (ou o responsável legal) concordasse em participar, após assinar o ***Termo de Consentimento Livre e Esclarecido***, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação Hospital do Estado do Acre (Rio Branco, Acre). Informações pessoais de cada indivíduo sorteado foram levantadas, correspondendo a: sexo, grupo racial (branco, mulato, negro ou mestiço de índio), grau de escolaridade (ou se era analfabeto), renda familiar (em salários mínimos), condições do domicílio, residência ou viagem para outro Estado (ao longo do ano 2000), história anterior ou atual de dengue e queixas associadas à síndrome do dengue clássico (febre, cefaléia, dor retro-orbitária, mialgias e prurido). A variável "condição do domicílio" foi composta somando-se os escores das seguintes variáveis<sup>7</sup>: (i) material predominante de construção da moradia; (ii) luz elétrica; (iii) abastecimento de água; (iv) destino do lixo e (v) destino dos dejetos.

Caso a pessoa sorteada não concordasse em participar do estudo, outra do mesmo domicílio era sorteada e, se também não houvesse a concordância, o domicílio era excluído. Nesse caso, o domicílio de numeração subsequente era incluído no estudo e, em seguida, procedia-se com a mesma sistemática anterior.

Após o preenchimento do questionário-padrão de cada pessoa, foram coletados 10ml de sangue venoso sem anticoagulante. No Laboratório da FUNASA de Brasiléia, as amostras

de sangue foram centrifugadas (2.500g durante 10 minutos), e o soro dividido em três alíquotas. As alíquotas séricas e o coágulo (a ser utilizado em outro estudo) foram acondicionadas a 4°C e transportadas para a cidade de Rio Branco, onde foram conservadas no LACEN-AC a -20°C, até o encaminhamento para o Instituto Evandro Chagas, IEC (Belém, Pará).

### Sorologia

As amostras séricas foram submetidas aos testes de MAC-ELISA e ELISA para detecção de anticorpos IgM e IgG, respectivamente, conforme descrições de Kuno e colaboradores<sup>8,9</sup>. Para o MAC-ELISA, a interpretação dos resultados foi realizada mediante comparação dos valores em densidade óptica (DO) obtidos para as amostras e controles (positivos DEN 1 e DEN 2; e três controles negativos) com o valor de corte (0,200), sendo as amostras com DO=0,200 e DO<0,200 consideradas positivas e negativas, respectivamente. Para o IgG-ELISA, as amostras positivas foram aquelas com DO=0,15 e as negativas com DO<0,15. Nesse teste imunoenzimático (IgG), foram também usados soros-controles (1 positivo-forte, 1 positivo-fraco e 1 soronegativo). Quanto à determinação do padrão de resposta sorológica, os soros com títulos  $\geq 1:81.920$  foram considerados como resposta sorológica secundária, e os soros com títulos até 1:40.960 foram considerados como resposta primária.<sup>10</sup>

### Análise estatística

Para análise estatística, os dados foram registrados na planilha eletrônica do programa SPSS (versão 9.0 "for windows"), e os testes estatísticos aplicados conforme o tipo da variável estudada. Valores de probabilidade (p) iguais ou inferiores a 5% ( $p \leq 0,05$ ) foram considerados significantes.

## RESULTADOS

Somente 7 pessoas se negaram a participar do estudo. Foram selecionadas 320 pessoas, sendo 177 (55,3%) de Brasília e 143 (44,7%) de Epitaciolândia. No conjunto, as frequências de portadores de anticorpos IgM e IgG para o vírus da dengue foram, respectivamente, de

60,3% (193/320) e 67,2% (215/320). Todos os soropositivos apresentaram respostas sorológicas primárias  $\geq 1:40.960$ . Na Tabela 1, os resultados sorológicos foram distribuídos segundo o bairro de cada cidade, e os da cidade de Brasília tiveram distribuição desigual, para IgM ( $p < 0,0000006$ ) e IgG ( $p < 0,002$ ). Não obstante, as frequências de portadores de IgM ( $p > 0,15$ ) e IgG ( $p > 0,34$ ) foram semelhantes nas duas cidades, como também é mostrado na Tabela 1.

Somente 15% (48/320) da população estudada apresentaram-se como co-soronegativos (IgM e IgG) e 42,5% (136/320) tinham ambas as imunoglobulinas. As demais pessoas ou eram somente soropositivas para a IgM (17,8%;  $n=57$ ) ou para a IgG (24,7%;  $n=79$ ). Nas cidades de Brasília e Epitaciolândia, as prevalências de co-soronegativos foram, respectivamente, de 16,4% (29/177) e 13,3% (19/143). Desse modo, pode-se estimar o número de pessoas soropositivas (IgG e/ou IgM) naquelas cidades, respectivamente, de 6.727 (83,6%) e 5.742 (86,7%).

Devido à semelhança das soroprevalências ( $\chi^2=0,60$ ;  $p > 0,43$ ) nas populações das duas cidades, a Tabela 2 apresenta a amostra estudada em conjunto. Tanto para a IgM ( $p < 0,01$ ) como para a IgG ( $p < 0,002$ ), os soropositivos foram

Tabela 1- Local (bairro) de residência na população estudada, nas cidades de Brasília e Epitaciolândia, segundo a sorologia (ELISA) para a dengue.

BAIRRO, ONDE RESIDE NA CIDADE DE:	N total (%)	DENGUE (ELISA), n(%)	
		IgM ⊕	IgG ⊕
BRASILÉIA	177 (55,3)	113 (63,8) <sup>b</sup>	115 (65,0) <sup>d</sup>
Centro	77 (43,5)	59 (76,6)	59 (76,6)
Samauma	44 (24,9)	28 (63,6)	28 (63,6)
Leonardo Barbosa	21 (11,9)	5 (23,8)	6 (28,6)
Botequis	18 (10,1)	17 (94,4)	11 (61,1)
Outros	17 (9,6)	4 (23,5)	11 (64,7)
(p)		<0,0000006	<0,002
EPITACIOLÂNDIA	143 (44,7)	80 (55,9) <sup>e</sup>	100 (69,9) <sup>e</sup>
Centro	28 (19,6)	11 (39,3)	18 (64,3)
Liberdade	40 (28,0)	20 (50,0)	29 (72,5)
José Hassen	36 (25,2)	26 (72,2)	29 (80,6)
Beira Rio	11 (7,7)	5 (45,4)	7 (63,6)
Outros	28 (19,6)	18 (64,3)	17 (60,7)
(p)		>0,06	>0,43

Nota: (a) qui-quadrado; (b vs. c):  $p > 0,15^a$ ; (d vs. e):  $p > 0,34^a$ .

mais freqüentes entre as pessoas do sexo masculino, com respectivamente 70,0% (77/110) e 78,2% (86/110), enquanto no feminino, foram de 55,2% (116/210) e 61,4% (129/210). Entre os portadores de IgG, as pessoas do grupo racial negro foram mais freqüentemente ( $p < 0,02$ ) soropositivas (86,5%), sendo menos freqüente entre os brancos (61,7%) e os mulatos (67,9%). Porém essa mesma diferença não foi observada com a IgM ( $p > 0,50$ ), como também mostra a Tabela 2.

Tanto para a IgM como para a IgG, os soropositivos tinham média de idade significativamente maior, respectivamente  $41,2 \pm 18,7$  anos ( $p < 0,001$ ) e  $41,4 \pm 17,8$  anos ( $p < 0,0001$ ), ao serem comparados aos soronegativos ( $34,9 \pm 14,7$  e  $33,1 \pm 15,3$  anos, respectivamente). A análise da idade por classe intervalar (TABELA 2) evidenciou que só aqueles com 56 anos ou mais de idade eram mais freqüentemente ( $p < 0,0005$ ) portadores de IgM, enquanto a positividade para a IgG aumentou proporcionalmente com a idade ( $p < 0,02$ ).

Entre os portadores de IgM, não houve diferença ( $p > 0,37$ ) nos três níveis de escolaridade. Mas, para a IgG, houve a tendência ( $p > 0,08$ ) de as pessoas com nível maior de escolaridade serem menos soropositivos (52,6%). Ainda na Tabela 3, não houve diferença entre os portadores de IgM ( $p > 0,10$ ) e IgG ( $p > 0,37$ ) quanto à renda familiar em salários-mínimos. No entanto, as pessoas residentes em domicílios com melhores condições foram mais freqüentemente soropositivas ( $p < 0,004$ ) para a IgM, apesar de a mesma diferença não ser observada entre os portadores de IgG ( $p > 0,26$ ).

Com referência ao ano de 2000, foi semelhante ( $p > 0,35$ ) o relato de viagem ou residência em outra Unidade da Federação (66,0%; 35/53) ou não (59,2%; 158/267) entre os soropositivos para IgM. A mesma semelhança ( $p > 0,27$ ) das freqüências, foi observada entre aqueles soropositivos para a IgG com viagem ou residência em 2000 (73,6%; 39/53) ou sem os mesmos relatos (65,9%; 176/267).

Tabela 2 - Dados demográficos da população amostrada de Brasília e Epitaciolândia, distribuídos conforme o resultado do exame sorológico (ELISA) para a dengue.

VARIÁVEL DEMOGRÁFICA		n total (%)	DENGUE (ELISA)	
			IgM ⊕	IgG ⊕
SEXO, n (%):	Feminino	210 (65,6)	116 (55,2)	129 (61,4)
	Masculino	110 (34,4)	77 (70,0)	86 (78,2)
	(p)		<0,01 <sup>a</sup>	<0,002 <sup>a</sup>
GRUPO RACIAL <sup>b</sup> , n (%):	Branco	149 (47,0)	91 (61,1)	92 (61,7)
	Mulato	131 (41,3)	75 (57,2)	89 (67,9)
	Negro	37 (11,7)	25 (67,6)	32 (86,5)
	(p)		>0,50 <sup>a</sup>	<0,02 <sup>a</sup>
IDADE (anos), Média (± DP)		38,7 (± 17,5)	41,2 (± 18,7)	41,4 (± 17,8)
(p)			<0,001 <sup>c</sup>	<0,0001 <sup>c</sup>
FAIXA ETÁRIA, n (%) <sup>d</sup> :	11  —  19	39 (12,2)	21 (53,8)	20 (51,3) <sup>1</sup>
	20  —  28 <sup>2</sup>	80 (50,0)	40 (50,0)	46 (57,5) <sup>2</sup>
	29  —  37 <sup>3</sup>	44 (13,8)	26 (59,1)	30 (68,2) <sup>3</sup>
	38  —  46 <sup>4</sup>	61 (19,1)	38 (62,3)	44 (72,1) <sup>4</sup>
	47  —  55 <sup>5</sup>	36 (11,2)	20 (55,6)	27 (75,0) <sup>5</sup>
	56  —  64 <sup>6</sup>	27 (8,4)	21 (77,8)	20 (74,1) <sup>6</sup>
	≥ 65 <sup>7</sup>	33 (10,3)	27 (81,8)	28 (84,8) <sup>7</sup>
(p)			<0,02 <sup>a(d)</sup>	<0,02 <sup>a</sup>

Nota: (a) qui-quadrado; (b) excluídos 3 mestiços de índio (2 IgM<sup>+</sup> e 2 IgG<sup>+</sup>); (c) soronegativos:  $34,9 \pm 14,7$  anos; teste t de Student ( $F=9,371$   $p < 0,02$ ;  $t=3,36$  g.l.=307,59); (d)  $p > 0,69$  (1 vs. 2);  $p > 0,43$  (3 vs. 4 vs. 5);  $p > 0,69$  (6 vs. 7);  $p > 0,18$  ([1 + 2] vs. [3 + 4 + 5]) e  $p < 0,0005$  ([1 + 2 + 3 + 4 + 5] vs. [6 + 7]); (e) soronegativos:  $33,1 \pm 15,3$  anos;  $F=2,774$   $p > 0,09$ .

Os soropositivos para IgM predominaram significativamente ( $p < 0,001$ ) entre as pessoas com história recente de dengue (76,6%; 59/77), do que naquelas pessoas sem a mesma história (55,1%; 134/243), sendo não-significante ( $p > 0,52$ ) as frequências quando foram analisados os IgG-positivos, respectivamente, de 70,1% (54/77) e 66,2% (161/243).

Na Tabela 4, os soropositivos e soronegativos, para a IgM e IgG, foram comparados segundo os grupos de queixas (sintomas) clínicas. Aproximadamente metade (46,9%) da população estudada (150/320) não se referiu a nenhuma queixa associada à síndrome viral da dengue; mas, nessa população, 62,0% ( $n=93$ )

e 66,7% ( $n=100$ ) apresentaram, respectivamente, IgM e IgG positivas. A soropositividade para a IgM não foi associada ( $p > 0,14$ ) a nenhum dos seis grupos de sintomas estudados, como mostra a Tabela 4. Todavia aqueles com história de mialgias associadas à febre e à dor retro-orbitária foram mais frequentemente ( $p < 0,05$ ) soropositivos por IgG.

## DISCUSSÃO

Os resultados do estudo evidenciaram frequências elevadas (IgM: 60,3%; IgG: 67,2%) de portadores de anticorpos contra os vírus da dengue nos municípios de Brasiléia e Epiaciolândia. Prevalências elevadas foram também relatadas em inquéritos sorológicos, reali-

Tabela 3 - Indicadores socioeconômicos da população amostrada de Brasiléia e Epiaciolândia (Acre), de acordo com o resultado da sorologia para dengue (IgM e IgG).

INDICADORES SÓCIO-ECONÔMICOS	n total (%)	DENGUE (ELISA), n(%)	
		IgM ⊕	IgG ⊕
<b>ESCOLARIDADE</b>			
Analfabeto + 1º grau incompleto	228 (71,2)	132 (57,9)	155 (68,0)
1º grau completo + 2º grau incompleto	54 (16,9)	36 (66,7)	40 (74,1)
2º grau completo + superior	38 (11,9)	25 (65,8)	20 (52,6)
(p)		>0,37 <sup>a</sup>	>0,08 <sup>a</sup>
<b>RENDA FAMILIAR (em salários-mínimos)</b>			
≤1	137 (42,8)	74 (54,0)	85 (62,0)
1,1  —  2,0	89 (27,8)	55 (61,8)	64 (71,9)
2,1  —  4,0	57 (17,8)	36 (63,2)	39 (68,4)
≥4,1	37 (11,6)	28 (75,7)	27 (73,0)
(p)		>0,10 <sup>a</sup>	>0,37 <sup>a</sup>
<b>CONDIÇÕES DO DOMICÍLIO (pontos)<sup>b</sup></b>			
2  —  4	25 (7,8)	12 (48,0)	17 (68,0)
5	63 (19,7)	27 (42,9)	37 (58,7)
6	102 (31,9)	68 (66,7)	75 (73,5)
7  —  8	130 (40,6)	86 (66,2)	86 (66,2)
(p)		<0,004 <sup>a</sup>	>0,26 <sup>a</sup>

Nota: (a) qui-quadrado; (b) teste de Mann-Whitney: IgM ( $p < 0,004$ ; "mean ranks": soropositivos de 172,11 e soronegativos de 142,86); IgG ( $p > 0,69$ ; "mean ranks": soropositivos de 161,8 e soronegativos de 157,8).

Tabela 4 - História clínica referida pela população estudada, por ocasião da epidemia de dengue em 2000, e a sorologia (ELISA) para a dengue de amostra coletada em 2001.

HISTÓRIA CLÍNICA RECENTE	n total (%)	DENGUE (ELISA), n(%)	
		IgM ⊕	IgG ⊕
<b>CEFALÉIA + FEBRE</b>			
Sim	134 (41,9)	76 (56,7)	89 (66,2)
Não	186 (58,1)	117 (62,9)	126 (67,7)
(p) <sup>a</sup>		>0,26	>0,80
<b>DOR RETRO-ORBITÁRIA + FEBRE</b>			
Sim	89 (27,8)	53 (59,6)	61 (68,5)
Não	231 (72,2)	140 (60,6)	154 (66,7)
(p) <sup>a</sup>		>0,86	>0,74
<b>MIALGIAS</b>			
Sim	122 (38,1)	75 (61,5)	89 (73,0)
Não	198 (61,9)	118 (59,6)	126 (63,6)
(p) <sup>a</sup>		>0,73	>0,08
<b>MIALGIAS + FEBRE</b>			
Sim	103 (32,2)	64 (62,1)	74 (71,8)
Não	217 (67,8)	129 (59,4)	141 (65,0)
(p) <sup>a</sup>		>0,64	>0,22
<b>MIALGIAS + FEBRE + DOR RETRO-ORBITÁRIA</b>			
Sim	83 (25,9)	53 (63,9)	63 (75,9)
Não	237 (74,1)	140 (59,1)	152 (64,1)
(p) <sup>a</sup>		>0,44	<0,05
<b>PRURIDO + FEBRE</b>			
Sim	38 (11,9)	27 (71,0)	30 (79,0)
Não	282 (88,1)	166 (58,9)	185 (65,6)
(p) <sup>a</sup>		>0,14	>0,10

Nota: (a) qui-quadrado.

zados em grandes centros urbanos do Brasil, como no Rio de Janeiro,<sup>11</sup> Fortaleza,<sup>12</sup> Araguaína,<sup>13</sup> Ribeirão Preto,<sup>14</sup> São Luis<sup>15</sup> e Salvador<sup>16</sup>.

Em localidades de menor porte, como as cidades de Brasília e Eritaciolândia, foi realizado estudo semelhante nas cidades de Ipujiara e Prado, no Estado da Bahia,<sup>17</sup> onde as prevalências foram de 9,5% e 17,5%, respectivamente. Naquele estudo, Vasconcelos e colaboradores atribuíram os resultados ao fato de os pequenos núcleos urbanos, ainda que deficientes em infra-estrutura de saneamento, propiciarem medidas mais eficazes de controle do vetor, por disporem também de menor proporção de utensílios potencialmente criadouros do *Aedes aegypti*.<sup>17</sup>

Não obstante, não foi possível comparar as soroprevalências do presente estudo com as observados em outra população brasileira com características semelhantes, quais sejam, núcleo urbano de pequeno porte, mas incrustado em plena floresta tropical, de fácil acesso terrestre, e intercâmbio de atividades de trabalho, comerciais e de lazer com cidade de maior porte (Cobija, Bolívia), onde há aeroporto internacional, o que lhe confere características peculiares e comparáveis, em parte, àquelas pequenas cidades próximas aos grandes centros urbanos e que sofrem processo de metropolização.

A soroprevalência de 60,3% para IgM evidencia que tanto o DEN-1 como o DEN-2 permaneceram circulando intensamente nas duas cidades, contrariamente ao que se poderia esperar, desde que somente 52 e 57 casos de dengue foram notificados em Brasília e Eritaciolândia, respectivamente entre os períodos da 50<sup>a</sup> e 51<sup>a</sup> semanas epidemiológicas de 2000<sup>18</sup> e a realização do presente inquérito, no período de 5 a 18 de outubro de 2001.

Os resultados de soroprevalência permitiram estimar que cerca de 6.727 pessoas em Brasília e 5.742 em Eritaciolândia, foram infectadas por um ou ambos os sorotipos do vírus dengue circulantes na região. As estimativas apresentadas evidenciam que a subnotificação dos casos de dengue em ambas as cidades foi muito elevada, ainda que considere a frequência de 50% de infecções inaparentes ou

assintomáticas.<sup>19</sup> Sendo assim, o número esperado de casos notificados em 2000 e até outubro de 2001 seria de aproximadamente 3.312 [(6.727/2)-52] em Brasília e de 2.814 [(5.742/2)-57] pessoas em Eritaciolândia, considerando a população<sup>6</sup> e o número de pessoas notificadas em cada cidade.<sup>18</sup>

A não especificidade do quadro clínico do dengue clássico, que freqüentemente é confundido com o de outras doenças febris<sup>20</sup> e a baixa sensibilidade quanto à morbidade referida para a dengue, neste estudo, são fatores que podem estar também influenciando o sub-registro de casos.

As pessoas das faixas etárias mais elevadas apresentaram em Brasília e Eritaciolândia um risco maior de terem sido infectadas pelo vírus da dengue. O mesmo ocorreu em Salvador<sup>16</sup> e em São Luis do Maranhão,<sup>15</sup> contrariamente aos achados de estudo em Fortaleza (Ceará).<sup>12</sup>

Os achados do presente estudo corroboram a hipótese de Teixeira<sup>16</sup>, que atribuiu a desigualdade de padrões das epidemias ao tempo de circulação viral. Em Salvador<sup>16</sup>, tanto quanto em São Luis<sup>15</sup>, Brasília e Eritaciolândia, a introdução dos vírus circulantes era recente à época dos estudos, ao passo que em Fortaleza<sup>12</sup> havia 10 anos do primeiro isolamento viral. Em consequência, a continuidade do processo de endemização do(s) sorotipo(s) sorotipo(s) circulantes reduz o contingente de pessoas susceptíveis, resultando em alteração do padrão inicial.<sup>16</sup>

Por sua vez, as pessoas com melhores condições socioeconômicas e de domicílio foram mais positivas para IgM. Tal fato encontra semelhança com o estudo de Vasconcelos, Lima e Rosa<sup>12</sup>, que sugeriram ter a transmissão, nessas populações, características próprias, como maior uso de utensílios descartáveis e hábitos decorativos de plantas aquáticas, por exemplo. Por outro lado, a observação de mais soropositivos entre as pessoas do sexo masculino pode ser atribuído ao fato de que as atividades de trabalho, diferentemente dos grandes centros, é exercida no próprio domicílio ou nas proximidades, sujeitando-os, portanto, a maior exposição ao vetor. Não obstante, essa explicação não é satisfatória, porque dever-se-ia observar semelhante propor-

ção de mulheres soropositivas. Portanto, não há explicação para a diferença na soropositividade entre as pessoas do sexo masculino e feminino dessas duas localidades do Estado do Acre.

Em conclusão, as soroprevalências observadas em Brasiléia e Eitaciolândia, bem como as séries históricas das epidemias de dengue no Brasil<sup>21</sup> e os índices de infestação predial do *Ae aegypti* no Estado do Acre, em torno de 3,7%,<sup>18</sup> indicam a tendência de “endemização” do vírus

da dengue nesse estado, à semelhança do que já ocorreu em grande parte do território nacional e em outras regiões do mundo.<sup>22</sup> Em consequência, como em outras regiões do Brasil, onde circulam dois ou mais sorotipos do vírus da dengue, também as populações remotas das regiões tropicais, a exemplo das de Brasiléia e Eitaciolândia, estão expostas ao risco de dengue hemorrágico, o que demonstra a necessidade de medidas de controle mais objetivas e conseqüentes.

## ***Dengue seroepidemiology survey in two populations of Acre State, Brazil – Bolivia border***

### ***Abstract***

***Serum samples from 320 inhabitants from the cities of Brasiléia and Eitaciolândia in Acre State (on the Brazil - Bolivia border) have been tested, using the ELISA method for IgM and IgG. These samples have been tested in the period after an epidemic of dengue in 2000 by serotypes DEN-1 and DEN-2. The prevalence of seropositivity for IgM was of 60.3% and 67.2% for IgG, and only 15% presented seronegativity. The positivity was most frequent among individuals of the male sex (70% IgM; 78.2% IgG), and also in the older ages (p<0.0005). Among the individuals with no history of dengue, 62.2% and 66.7% presented IgM and IgG antibodies, respectively. The estimative of subnotification of such infection is on the order of 65% in Brasiléia and 69.9% in Eitaciolândia. In conclusion, the high prevalence of infection and the regional characteristics provide conditions for the introduction of new serotypes of dengue, which expose the population of such cities to the risk for the occurrence of dengue hemorrhagic fever.***

***Keywords: Dengue. Seroepidemiology. State Acre-Brazil.***

### ***REFERÊNCIAS***

- 1 ROSA, A.P.A. Travassos da et al. Surto de dengue em Boa Vista, Território de Roraima, Brasil. ***Bol. Epidemiol. Ministério da Saúde***, Brasília, DF, v.14, p.93-100, 1982.
- 2 SCHATZMAYR, H.G.; NOGUEIRA, R.M.; ROSA, A.P. Travassos da. An outbreak of dengue vírus at Rio de Janeiro, 1986. ***Mem. Inst. Oswaldo Cruz***, Rio de Janeiro, v.81, p.245-246, 1986.
- 3 NOGUEIRA, R.M. et al. Isolation of dengue virus type 2 in Rio de Janeiro. ***Mem. Inst. Oswaldo Cruz***, Rio de Janeiro, v.85, p.253-254, 1990.
- 4 NOGUEIRA, R.M.R. et al. Dengue virus type 3 in Rio de Janeiro, Brazil. ***Mem. Inst. Oswaldo Cruz***, Rio de Janeiro, v.96, p.925-926, 2002.
- 5 FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (Brasil). ***Sistema de Informação Gerencial***. Brasília, DF: Ministério da Saúde, [2001?]. Disponível em:<www.funasa.gov.br>. Acesso em: 20 mar. 2002.
- 6 IBGE. ***Dados Populacionais***. 2001. Rio de Janeiro, [2002?]. Disponível em:<www.ibge.gov.br>. Acesso em: 17 maio 2001.
- 7 GUIMARÃES, M.H. ***Inquérito sorológico de dengue em dois municípios do Estado do Acre, fronteira Brasil-Bolívia***. 2002. Dissertação (Mestrado)- Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2002.

- 8 KUNO, G.; GÓMEZ, I. Factors influencing the transmission of dengue viruses. In: GUBLER, D.J.; KUNO, G. (Ed. *Dengue and dengue hemorrhagic fever*. New York: CAB International, 1997. p.61-88.
- 9 KUNO, G.; GÓMEZ, I.; GUBLER, D.J. Detecting artificial anti-dengue IgM immune complexes using an enzyme-linked immunosorbent assay. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, McLean, v.36, p.153-159, 1987.
- 10 ROSA, A.P.A. Travassos da et al. Arboviroses. In: LEÃO, R.N.Q. (Ed.). *Doenças infecciosas e parasitárias*: enfoque amazônico. Belém: CEJUP, 1997. p.207-225.
- 11 FIGUEIREDO, L.T.M.; CAVALCANTE, S.M.; SIMÕES, M.C. Dengue serologic survey of school children in Rio de Janeiro, Brazil in 1986 and 1987. *Bull. Pan. Am. Health Organ.*, Washington, DC, v.24, p.217-225, 1990.
- 12 VASCONCELOS, P.F.C.; LIMA, J.W.; ROSA, A.P.A. Travassos da. Epidemia de dengue em Fortaleza, Ceará: inquérito soropidemiológico aleatório. *R. Saúde Pública*, São Paulo, v.32, p.447-454, 1998.
- 13 VASCONCELOS, P.F.C. et al. Epidemia de febre clássica de dengue causada pelo sorotipo 2 em Araguaína, Tocantins, Brasil. *R. Inst. Med. Trop. São Paulo*, São Paulo, v.35, p.141-148, 1993.
- 14 FIGUEIREDO, L.T.M. et al. Encuesta serológica sobre el dengue en Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil. *Bol. Oficina Sanit. Panam.*, Washington, DC, v.118, p.499-509, 1995.
- 15 VASCONCELOS, P.F.C. et al. Inquérito soropidemiológico na Ilha de São Luís durante epidemia de dengue no Maranhão. *R. Soc. Bras. Med. Trop.*, Rio de Janeiro, v.32, p.171-179, 1999.
- 16 TEIXEIRA, M.G. *Dengue e espaços intra-urbanos*: dinâmica de circulação viral e efetividade de ações de combate vetorial. 2000. Tese (Doutorado) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2000.
- 17 VASCONCELOS, P.F.C. et al. Epidemia de dengue em Ipujiara e Prado, Bahia: inquérito soropidemiológico. *R. Soc. Bras. Med. Trop.*, Rio de Janeiro, v.33, p.61-67, 2000.
- 18 ACRE. Secretaria de Estado de Saúde e Saneamento. Coordenação de Vigilância Epidemiológica. Casos confirmados de dengue sorotipos DEN-1 e DEN-2. *Bol. Epidemiol. Dengue*, Rio Branco, ano 3, n.5, 2002.
- 19 CUNHA, R.V. et al. Secondary dengue infection in schoolchildren in a dengue endemic area in the state of Rio de Janeiro, Brazil. *R. Inst. Med. Trop. São Paulo*, São Paulo, v.37, p.517-521, 1995.
- 20 GUBLER, D.J.; SATHER, G. Laboratory diagnosis of dengue and dengue hemorrhagic fever. In: INTERNATIONAL SIMPOSIUM IN YELLOW FEVER AND DENGUE, 1988, Rio de Janeiro. *Proceedings*. [S.l.: s.n., 1988]. p.122-133.
- 21 FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (Brasil). Casos de dengue: Brasil por ano: série histórica. Brasília, DF: Ministério da Saúde, [200-?]. Disponível em: <[www.funasa.gov.br](http://www.funasa.gov.br)>. Acesso em: 18 jun. 2002.
- 22 ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *128ª Sessão do Comitê Executivo Prevenção e Controle da Dengue*. CE 128/15. 2001. Disponível em: <<http://www.paho.org/spanish/sha/perfiles.htm>>. Acesso em: 6 jun. 2002.

### **Agradecimentos**

Às equipes da FUNASA e das Secretarias Municipais de Saúde de Brasília e Epiaciolândia, à Coordenação de Grandes Endemias e à coordenação de Vigilância Epidemiológica da Secretaria de Estado de Saúde do Estado do Acre.

### **Apoio financeiro**

PET-Medicina (SESu/UFBA), CNPq, IEC, FUNASA-AC, FAPESB e Governo do Acre.

Recebido em / *Received*: 07/02/2006  
Aceito em / *Accepted*: 29/03/2006