

CONSIDERAÇÕES SOBRE ENCHENTES E LEPTOSPIROSE HUMANA NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO *

*Doralice de Souza ***

SOUZA, D. de Considerações sobre enchentes e leptospirose humana no município de São Paulo. *Rev. Esc. Enf. USP*, São Paulo, 20(3):243-250, 1986.

Analisamos o fenômeno das enchentes no município de São Paulo a partir de dados referentes ao surto de leptospirose humana ocorrido em 1983, nessa região.

A nosso ver, esse problema deve continuar merecendo a atenção dos técnicos e dos políticos em relação às necessidades de saúde da população.

INTRODUÇÃO

Apesar da longa estiagem que castigou as regiões sul e sudeste do país, no início do segundo semestre de 1985, e que se agravou em dezembro daquele ano², devido a causas ainda não bem esclarecidas, o município de São Paulo foi atingido por algumas enchentes já no início deste ano⁸.

LOMBARDI¹⁸, em recente trabalho sobre o tema, analisando-o sob perspectivas nacionais, concluiu que, no caso da leptospirose, não se confirma o conceito clássico de que é freqüente a observação de epidemias de doenças transmissíveis após desastres naturais. Para chegar a tal afirmação, o autor esclarece que, apesar da freqüência dos episódios de inundações em território brasileiro, tem havido número relativamente pequeno de relatos sobre epidemias em seguida aos mesmos, na literatura por ele consultada.

Parece-nos que esse “número relativamente pequeno de relatos”, referido pelo autor, tem dois aspectos que devem ser analisados:

— em primeiro lugar, a leptospirose humana, apesar da importância crescente de sua morbidade, não é uma doença de notificação compulsória nas unidades da federação;

— em segundo lugar, mesmo LOMBARDI¹⁸, posteriormente, afirmou que se pode esperar uma epidemia de leptospirose desde que haja a associação de alguns fatores.

* Extrato da tese «Estudo da infecção de leptospirose humana em coabitantes de casos ocorridos no vale do rio Aricanduva, município de São Paulo, 1983», apresentada à Faculdade de Saúde Pública, USP, para obtenção de título de Doutor em Saúde Pública, 1986.

** Professor Assistente Doutor do Departamento de Enfermagem Médico-Cirúrgica da Escola de Enfermagem da USP — disciplinas *Enfermagem Preventiva e Comunitária e Saúde Comunitária*.

Segundo FAINE¹⁶, o número de casos em uma determinada região varia de ano para ano, devido às variações de chuvas, enchentes, densidade da população de roedores e incidência de leptospiros nos animais; e a forma epidêmica pode ocorrer quando pessoas se contaminam em razão de terem ficado imersas em água de enchente ou também em se agrupando para atividades como natação ou colheita agrícola.

BABUDIERI⁴ salienta que o índice de infecção nos ratos sofre variações sazonais e que, quando um ano de grande abundância de ratos coincide com chuvas abundantes ou inundações, "está sempre se aproximando uma epidemia humana".

Além dessa análise qualitativa, outros autores realizaram pesquisas estatísticas, em nosso meio, sobre leptospirose e enchentes ou precipitação pluviométrica, verificando forte correlação entre esses fatores^{7,34,37}.

No presente trabalho procuramos analisar a problemática das enchentes no município de São Paulo e sua influência na infecção por leptospiros na população humana.

Casos de leptospirose humana no Município de São Paulo em 1983 — contatos com enchentes

Em 1983 foram notificados mais de 400 casos de leptospirose humana no município de São Paulo, dos quais 373 foram confirmados clínica e/ou laboratorialmente^{27,28,29,30}.

Nesse ano, os focos principais foram evidenciados nas proximidades dos rios Tietê e Aricanduva.

O sexo masculino foi o mais atingido, principalmente na faixa etária de 15 a 35 anos, tem ocorrido 32 óbitos.

TABELA 1

EVOLUÇÃO DA LEPTOSPIROSE HUMANA, DISTRIBUIDA POR SEXO E FAIXA ETÁRIA, NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, DE JANEIRO A DEZEMBRO DE 1983.

| Idade | Casos Curados | | | Óbitos | | | Total | | |
|--------------|---------------|------------|------------|----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
| | F | M | T | F | M | T | F | M | T |
| menos de 15 | 2 | 39 | 41 | 0 | 0 | 0 | 2 | 39 | 41 |
| 15 a 25 | 9 | 90 | 99 | 0 | 4 | 4 | 9 | 94 | 104 |
| 26 a 35 | 7 | 95 | 102 | 1 | 8 | 9 | 8 | 103 | 111 |
| 36 a 45 | 5 | 41 | 46 | 0 | 9 | 9 | 5 | 50 | 55 |
| 46 a 55 | 2 | 28 | 30 | 0 | 4 | 4 | 2 | 32 | 34 |
| mais de 55 | 1 | 11 | 12 | 1 | 5 | 6 | 2 | 16 | 18 |
| Ignorada | 0 | 11 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | 11 |
| TOTAL | 26 | 315 | 341 | 2 | 30 | 32 | 28 | 345 | 373 |

Fonte: Divisão Controle de Roedores e Vetores³⁰.

A Tabela 2 nos mostra a incidência da leptospirose humana, segundo eventos anteriores à doença, no município de São Paulo, no ano de 1983.

TABELA 2

INCIDÊNCIA MENSAL DE LEPTOSPIROSE HUMANA, SEGUNDO EVENTOS ANTERIORES A DOENÇA, NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, NO ANO DE 1983.

| Mês | I | II | III | S/I | Total |
|--------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Janeiro | 15 | 4 | 8 | 1 | 28 |
| Fevereiro | 112 | 2 | 8 | 19 | 141 |
| Março | 57 | 5 | 10 | 11 | 83 |
| Abril | 4 | 4 | 5 | 5 | 18 |
| Maiο | 2 | 2 | 7 | 5 | 16 |
| Junho | 5 | 1 | 8 | 4 | 18 |
| Julho | 0 | 2 | 2 | 7 | 11 |
| Agosto | 0 | 4 | 7 | 5 | 16 |
| Setembro | 0 | 0 | 1 | 3 | 4 |
| Outubro | 1 | 1 | 3 | 7 | 12 |
| Novembro | 2 | 3 | 7 | 3 | 15 |
| Dezembro | 2 | 0 | 7 | 2 | 11 |
| TOTAL | 200 | 28 | 73 | 72 | 373 |

I — contato com enchentes

II — contato com sistema hidráulico

III — contato com lagoa, pescaria, rio, córrego, etc.

S/I — sem identificação

Fonte: Divisão Controle de Roedores e Vetores³⁰.

Podemos observar que dos 373 casos, 200 (53,6%) estão relacionados a enchentes; 101 (27,0%), a outras causas que são: contato com sistema hidráulico, lagoas, rios, córregos, terrenos baldios e pescarias; e, de 72 (19,3%), não foi possível determinar a causa. Podemos verificar ainda que, dos 200 doentes que entraram em contato com enchentes, 127 (63,5%) o fizeram em janeiro e fevereiro.

Segundo dados do Departamento de Zoonoses e Vigilância Sanitária da Secretaria de Higiene e Saúde Pública da Prefeitura do Município de São Paulo (DCZVS³⁰) houve nítida concentração de casos nos meses mais chuvosos do ano, sendo que, em um estudo sobre o período de 1978 a 1983, o número de casos acompanhou o índice pluviométrico³⁰. Fato semelhante foi verificado por vários pesquisadores^{5,11,14,17,19,20,25,26}.

Quanto à infecção sub-clínica de indivíduos residentes em área sujeita a enchentes, encontramos um índice de 9,8% de soro reagentes dentre um grupo de 61 coabitantes de casos confirmados de leptospirose humana (SOUZA³⁵).

Análise do fenômeno das enchentes do município de São Paulo

No relatório do Centro de Informações de Saúde³² referente à ocorrência da leptospirose no município de São Paulo, em fevereiro e março de 1982, dos 55 casos registrados, em 45 pôde-se verificar o provável local de infecção — (6 eram ignorados) — e 30 casos, ou seja 67%, estavam associados com enchentes. Muitos autores^{1,3,12,15,16,22,36} relacionam a incidência da leptospirose ao contato do indivíduo com águas contaminadas, de chuvas ou de enchente.

Segundo CONTI^{9,10}, a média pluviométrica da cidade de São Paulo sofreu um acréscimo de 9,2% de 1947 a 1976, o que repercutiu na vida da cidade, tornando mais freqüente os episódios catastróficos das inundações. O autor atribui isso à desorganização dos sistemas naturais provocada pelo mecanismo de instalação das grandes cidades, quando a cobertura vegetal é removida, o solo é escondido sob espessas camadas de cimento e asfalto, o que impede a infiltração da água da chuva e a evaporação da água do solo. Afirma ainda que os organismos urbanos funcionam como sistema abertos, através dos quais transitam fluxos de energia; contudo, os processos de absorção, difusão e reflexão dessa energia são perturbados quando há grande concentração de poluentes e partículas sólidas em suspensão; as consequências são denunciadas por mudanças nas médias térmicas, pluviométricas, barométricas e nos demais indicadores das condições do tempo. O autor⁹ cita o fato de que, durante a Segunda Guerra Mundial, a redução do tráfego de veículos diminuiu a nebulosidade nas capitais européias, tendo sido constatado que, aos domingos, quando as fábricas estavam paradas, havia diminuição sistemática dos total de chuvas em uma cidade industrial na Inglaterra; a cidade de São Paulo é lembrada por CONTI¹⁰ como exemplo das transformações atmosféricas referidas anteriormente que resultaram no que ele chamou de “clima urbano”.

PASCHOAL²³, em seus trabalho sobre as inundações no bairro do Cambuci, e a Secretaria do Planejamento da Prefeitura em seu diagnóstico sobre os aspectos físicos da cidade de São Paulo³¹, analisaram o fenômeno das enchentes sob outros aspectos.

Segundo esses estudos, a cidade de São Paulo estende-se sobre vasta região composta por compartimentos muito diversificados no que diz respeito aos aspectos geológicos, de revelo e de drenagem, compostos por planícies fluviais e colinas de média e alta declividade.

Nas áreas ribeirinhas, principalmente nos meses de primavera/verão, as chuvas mais intensas e constantes provocam as inundações. Segundo PASCHOAL²³, estes não são fatos novos na região, elas sempre existiram tendo, inclusive, influenciado na escolha inicial de terrenos pelos pioneiros que fugiram das várzeas, procurando as meias-encostas ou os espigões; OLIVEIRA & FIGUEIRÔA²¹ apresentam, inclusive, documentos que se referem a enchentes no vale do rio Tamanduateí, datados de 1824. PASCHOAL²³ relata que, quando das primeiras expansões da população,

foi possível a ocupação somente de solos adequados, tendo sido evitadas as várzeas e as declividades muito acentuadas. Com a urbanização acelerada ocorrida em fins do século XIX e início deste, foram abertos e ofertados loteamentos sem ter sido levado em consideração os aspectos físicos da cidade e as próprias várzeas foram urbanizadas ²³.

Nem a política municipal foi cautelosa pois, em obras de vulto como a canalização do rio Tietê, esta não obedeceu a projeto anterior que preservava a várzea sob forma de parque linear ³¹; a Prefeitura permitiu ocupação desta e, posteriormente, a construção das avenidas marginais, limitando, assim, o curso do rio a uma calha que se tornou insuficiente, pouco tempo depois, para receber a drenagem pluvial ³¹. A população partiu, então, para a ocupação das baixadas do rio principal e de seus afluentes, começando a conviver periodicamente com as inundações que se têm tornado mais freqüentes à medida que os anos passam ²³.

Na primeira metade do século XX, São Paulo transformou-se em metrópole industrial e o aumento da função industrial da cidade foi responsável pelo rápido crescimento e expansão espacial desta ²⁴. Como as estradas de ferro aproveitaram os vales dos rios para sua instalação, devido ao baixo preço dos terrenos, as indústrias também foram atraídas para essas áreas ²⁴.

Naquela época foi implantado um modelo de urbanização de fundos de vale e houve a canalização de córregos sob forma de galerias fechadas. Com a crescente impermeabilização do solo urbano, as águas das chuvas torrenciais passaram a se acumular nos pequenos vales e pequenas baixadas da cidade, pois a rede de águas pluviais já não oferecia mais condições de rápido escoamento ²³.

O fenômeno das enchentes no município não sofre a influência apenas da poluição do ar, política de ocupação do solo e urbanização. O engenheiro Adriano M. Branco, durante quase dois anos, debateu-se com a administração pública, com o grupo canadense da antiga Light e com quem os apoiasse, através do jornal "A Folha de São Paulo". Nesses debates ele denunciava a influência da Barragem Edgar de Souza e do sistema de reversão de suas águas para a Represa Billings, sobre o comportamento hidráulico do rio Tietê ⁶.

BRANCO ⁶, ao comentar matéria publicada no jornal "o Estado de São Paulo", em sua edição de 27-2-82, sobre a responsabilidade das enchentes na disseminação da leptospirose, afirma textualmente "... fica evidente a conexão entre o transbordamento ou refluxo de muitos córregos e ribeirões já canalizados total ou parcialmente, com a elevação artificial dos níveis do rio Tietê e de seus afluentes pelas obras de represamento que foram feitas, há trinta anos, para aumentar a produção de eletricidade. Com efeito, está a Prefeitura, segundo a reportagem, às voltas com as inundações que castigam o bairro do Brooklyn, fenômeno que começou há três décadas, quando a Light inverteu o curso do rio Pinheiros, para captar água que alimentasse sua usina Henry Borden

(Cubatão)... Vista em conjunto a questão, está claro que males como a leptospirose podem atingir muito rapidamente as populações através de águas que transbordam de quase todos os afluentes do Tietê e dos cursos d'água e galerias pluviais que os alimentam⁶.

Naquele mesmo ano, o comportamento hidráulico do rio Tietê recebeu, por parte do governo estadual, um minucioso estudo apresentado em extenso relatório técnico³³. Nele as enchentes aparecem como uma tendência natural do rio em ocupar seu leito original, embora se admita a influência da impermeabilização do solo e drenagem "realizadas pelo homem" que continua a defender o sistema de represamento.

Parece-nos que a Secretaria do Planejamento da Prefeitura não aceita uma tese em detrimento da outra, classificando os problemas das inundações na cidade de São Paulo como resultante de ambos os fatores.

O fenômeno das enchentes pode também resultar de distúrbios climáticos que têm ocorrido algumas vezes em diversos pontos do planeta, cuja discussão não cabe neste trabalho.

É de interesse imediato lembrarmos que, segundo COSTA¹³, por ocasião das enchentes, as fontes de infecção animais podem ser deslocadas, conduzidas pelas correntezas e atingir locais até então indenes. Para SILVA et alii³⁴ e SZYFRES³⁶ esses episódios desencadeariam considerável mobilização da população murina, prolongando o contato da população humana com águas contaminadas, o que explicaria as epidemias de leptospirose.

CONCLUSÕES

O fenômeno das enchentes no município de São Paulo apresenta uma complexa rede de multicausalidade, constituindo um problema crônico de difícil solução.

As enchentes continuam sendo um risco de infecção clínica ou sub-clínica de leptospirose humana, podendo vir a ter sérias conseqüências para a saúde da população local, se coincidirem com um episódio enzoótico na população murina.

Pelos fatores analisados, a problemática da infecção em humanos relacionada às enchentes, continua, a nosso ver, merecendo nossas atenções, necessitando de decisões técnico-político-sociais para sua minimização.

SOUZA, D. de Considerations on floods and human leptospirosis in São Paulo City. *Rev. Esc. Enf. USP*, São Paulo, 20(3):243-250, 1986.

The occurrence of floods in São Paulo is analysed in this article after the existing data on the 1983 outbreak of human leptospirosis. This problem deserves the attention and interest of sanitarians and politicians because of its danger to the people's health.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01. ABDUSSALAM, M. Situación mundial del problema de la leptospirosis. In: REUNION INTERAMERICANA SOBRE EL CONTROL DE LA FIEBRE AFTOSA Y OTRAS ZONOSIS, 8º, Guatemala, 1975. Washington, Organización Panamericana de la Salud, 1976. p. 146-50. (Publicación Científica, 316).
02. AMBIENTE: A Seca trouxe o sertão para o Sul. *Veja*, São Paulo, 907:36-42, Jan. 1986.
03. AZEVEDO, R. de & CORRÊA, M.O.A. Considerações em torno da epidemia de leptospirose em Recife em 1966: aspectos epidemiológicos, laboratoriais e clínicos. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, São Paulo, 28:85-111, 1968.
04. BABUDIERI, B. Animal reservoirs of leptospirae. *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, New York, 70(3):393-413, 1958.
05. BLENDEN, D.C. Aspectos epidemiológicos de la leptospirosis. In: REUNION INTERAMERICANA SOBRE EL CONTROL DE LA FIEBRE AFTOSA Y OTRAS ZONOSIS, 8º, Guatemala, 1975. Washington, Organización Panamericana de la Salud, 1976. p. 160-8. (Publicación Científica, 316).
06. BRANCO, A.M. A preservação dos recursos hídricos do Estado de São Paulo, O Estado de São Paulo, 27-2-82, São Paulo, 1982.
07. CALDAS, E.M. Leptospirose na cidade de Salvador: estudo epidemiológico, com alguns aspectos sorológicos, clínicos e laboratoriais. Salvador, 1976. (Dissertação de mestrado — Curso de Saúde Comunitária da UFBA).
08. CENAS de uma cidade em água. *Jornal da Tarde*, São Paulo, 16 jan. 1986, p. 13.
09. CONTI, J.B. Crescimento urbano e mudanças climáticas. *O Estado de São Paulo*. São Paulo, 9 set. 1979. Suplemento Cultural, p. 3-4.
10. CONTI, J.B. São Paulo cresce e altera o clima. *USP Informações*, São Paulo, (165):2, 1981.
11. CORRÊA, M.O.A. Leptospiroses em São Paulo. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, São Paulo, 29/30: 29-37, 1969/70.
12. CORRÊA, M.O.A. Panorama atual das leptospiroses humanas no Brasil. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, São Paulo, 33:55-72, 1973.
13. COSTA, V. Enchentes e epidemias. *Rev. Fund. SESP*, Rio de Janeiro, 21(1):7-34, 1976.
14. DEBARBAT, F.; MOLLARET, H.H.; MAILLOUX, M. Leptospirosis, a la reunion: II — Leptospiroses animales. *Bull. Soc. Path. exot.*, Paris, 76:736-43, 1983.
15. ENRIETTI, M.A. Contribuição ao conhecimento da incidência de leptospiras em muriecos, caninos e suínos no Paraná. *Arq. Biol. Tecnol.*, Curitiba, 9(3):21-73, 1954.
16. FAINE, S. Guidelines for the control of leptospirosis. Geneva, World Health Organization, 1982. (WHO-Offset Publ., 67).
17. GEISTFELD, J.G. Leptospirosis in the United States, 1971-1973. *J. infect. Dis.*, Chicago, 131(6):743-8, 1975.
18. LOMBARDI, C. Leptospirose e inundações no Brasil. Trabalho apresentado no «Seminário sobre Desastres Naturais», Congresso Nacional de Higiene e Epidemiologia, Havana, Cuba, out./1985 (mimeografado).
19. MAILLOUX, M.; DEBARBAT, F.; MOLLARET, H.H. Leptospirose a la reunion: I — leptospiroses humanas. *Bull. Soc. Path. exot.*, Paris, 76:729-35, 1983.
20. MOLLARET, H.H.; MAILLOUX, M.; DEBARBAT, F. Leptospirose a la reunion: III — Etude epidemiologique. *Bull. Soc. Path. exot.*, Paris, 76:744-9, 1983.
21. OLIVEIRA, M.C. de & FIGUEROA, S.F. de M. Enchentes em São Paulo, um problema do século passado. *Rev. I.G.*, São Paulo, 5(1/2), 1985. (no prelo).

22. OLIVEIRA, V.J.C. de; ROCHA, J.M.B. da; SILVA, G.B. da; CABRAL, C.L.N. Considerações sobre novo surto epidêmico de leptospirose humana na Grande Recife, Brasil, em 1975. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, São Paulo, 37:33-6, 1977.
23. PASCHOAL, W. As inundações no Cambuci: percepção e reação do habitante e usuário de uma área central da metrópole a um de seus problemas mais sérios. São Paulo, 1981. (Dissertação de mestrado — Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da USP).
24. PETRONE, P. São Paulo no séc. XX. In: AZEVEDO, Aroldo. *A cidade de São Paulo: estudos de geografia urbana*. São Paulo. Nacional, 1968. v. 2, p. 101-65.
25. RAMOS FILHO, C.F.; VIEIRA, W.; MARTINS, F.S.V. Leptospirose. *Ars Cvrandi*, Rio de Janeiro, 17(8):129-39, 1984.
26. SAO PAULO (Cidade). Secretaria de Higiene e Saúde. Divisão de controle de Zoonoses. Serviço de Controle de Zoonoses. Leptospirose. *Bol. inf. mens. Contr. Zoon. urb.*, S. Paulo, 3(12 supl.):293-7, 1980.
27. SAO PAULO (Cidade). Secretaria de Higiene e Saúde. Divisão de Controle de Zoonoses. Serviço de Controle de Zoonoses. Controle de Leptospirose: investigação foco de leptospirose. *Bol. inf. mens. Contr. Zoon. urb.*, São Paulo, 6(1):17-32, 1983.
28. SAO PAULO (Cidade). Secretaria de Higiene e Saúde. Divisão de Controle de Zoonoses. Serviço de Controle de Zoonoses. Controle de leptospirose: investigação foco de leptospirose. *Bol. inf. mens. Contr. Zoon. urb.*, São Paulo, 6(2):135-8, 1983.
29. SAO PAULO (Cidade). Secretaria de Higiene e Saúde. Divisão de Controle de Zoonoses. Serviço de Controle de Zoonoses. Controle de leptospirose: investigação foco de leptospirose: investigação foco de leptospirose. *Bol. inf. mens. Contr. urb.*, São Paulo, 6(3):190-1, 1983.
30. SAO PAULO (Cidade). Secretaria de Higiene e Saúde. Divisão de Controle de Zoonoses. Serviço de Controle de Zoonoses. Controle de leptospirose: investigação foco de leptospirose: investigação foco de leptospirose. *Bol. inf. mens. Contr. Zoon. urb.*, São Paulo, 6(4):30, 1983.
31. SAO PAULO (Cidade). Secretaria do Planejamento. *Diagnóstico da cidade em seus aspectos físicos, sociais e econômicos — Pré-debate*. São Paulo, 1985.
32. SAO PAULO (Estado). Secretaria de Estado da Saúde. Centro de Informações de Saúde. Casos de leptospirose por local provável de infecção, segundo a situação que ocasionou a doença — Município de São Paulo, fevereiro e março, 1982. São Paulo, 1982, p. 13. (mimeografado).
33. SAO PAULO (Estado). Departamento de Águas e Energia Elétrica. *Comportamento hidráulico do rio Tietê entre a Penha e a barragem Edgard de Souza*. São Paulo, 1982.
34. SILVA, A.R.M.B. da; QUADRA, A.A.F.; QUADRA, J.A.F.; CORDEIRO, H. de A. Aspectos epidemiológicos das leptospiroses humanas no Grande Rio, Brasil. *Bol. Ofic. sanit. panamer.*, Washington, 77(2):122-33, 1974.
35. SOUZA, D. de. Estudo da infecção de leptospirose humana em coabitantes de casos ocorridos no vale do rio Aricanduva, município de São Paulo, 1983. Parte 2 — Aspectos sorológicos. *Rev. Saúde públ.*, São Paulo, 1986. (no prelo).
36. SZYFRES, B. La leptospirosis como problema de salud humana y animal en América Latina y en area del Caribe. In: REUNION INTERAMERICANA SOBRE EL CONTROL DE LA FIEBRE AFTOSA Y OTRAS ZOONOSIS, 8º, Guatemala, 1975. Washington, Organización Panamericana de la Salud, 1976. p. 126-41. (Publicación Científica, 316).
37. TISCHCHENKO, L.M. Leptospirose humana em Salvador, Bahia: aspectos sócio ambientais. Salvador, 1980. 91 p. (Dissertação de mestrado — Curso de Saúde Comunitária da UFBA).