Q

DORALICE DE SOUZA

ESTUDO DA INFECÇÃO DA LEPTOSPIROSE HUMANA ⁰⁰⁰ EM COABITANTES
DE CASOS OCORRIDOS NO VALE DO RIO ARICANDUVA, MUNICÍPIO
DE SÃO PAULO, 1983,

Tese apresentada à Faculdade de
Saúde Pública da Universidade de
São Paulo, Departamento de Epi-
demiologia, para obtenção do tí-
tulo de "Doutor em Saúde Públi-
ca".

Orientador: Edmundo Juarez

SÃO PAULO

1985

Aos meus queridos e mui amados amigos
espirituais, por tudo.

Às minhas filhas, pelo carinho e com
preensão.

À minha mãe, pelo apoio.

Aos meus amigos Sílvio Augusto Margar
rido e Rogério Zimmermann pelo apoio,
críticas e exemplos de vida.

In Memoriam

Ao Prof. Victório Barbosa, pela
oportunidade, orientação e apoio.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

- Ao Departamento de Controle de Zoonoses e Vigilância Sanitária da Secretaria de Higiene e Saúde Pública da Prefeitura do Município de São Paulo.
- Ao Instituto Adolfo Lutz, da Coordenadoria de Serviços Técnicos Especializados da Secretaria de Estado da Saúde.
- À Becton Dickinson Indústrias Cirúrgicas S.A. .
- Ao Programa de Disseminação Seletiva de Informação da Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES.

AGRADECIMENTOS

- Ao Prof. Edmundo Juarez, pelo acolhimento fraterno, apoio constante e orientação segura.
- Ao Prof. Paulo H. Yasuda, pela orientação, ensinamentos e disponibilidade.
- A Maria das Graças S. Matsuo, não somente pela realização dos testes de soroaglutinação microscópica mas, principalmente, pelos ensinamentos e pela amizade.
- Ao Dr. Arnaldo Villa Nova e à toda sua equipe, pelo apoio constante.
- À Maricy Alves Ribeiro e Sandra Maria Rocha, pela realização dos testes de hemaglutinação passiva.
- Ao Prof. Sebastião Timo Iaria, Profa. Lygia Busch Iversson e Profa. Nelly Martins Ferreira Candeias pelas valiosas sugestões na idealização do projeto de pesquisa.
- Aos amigos José Jimenez e Márcia Regina Carr, pela oportunidade, apoio e amizade.
- Ao Prof. José Maria Soares Barata, pelo apoio e consideração.
- À Regina Lúcia Laudari, pela amizade e colaboração no trabalho de campo.

- A Heitor Franco de Andrade Júnior e Vânia Lúcia Ribeiro da Matta, pela disponibilidade.
- Aos funcionários da Biblioteca da Escola de Enfermagem da USP, pela árdua tarefa de orientação bibliográfica.
- Aos funcionários da Biblioteca da Faculdade de Saúde Pública da USP, pelo apoio e disponibilidade.
- À equipe do Laboratório de Nutrição aplicada à Enfermagem do Departamento de Enfermagem Médico Cirúrgica da Escola de Enfermagem da USP, pelo apoio e fornecimento de infraestrutura experimental.
- Aos funcionários do Laboratório de Microbiologia do Instituto de Ciências Biomédicas da USP, pelo apoio e disponibilidade.
- Ao Prof. Carlos Roberto Douglas, pela carinhosa recepção e apoio.
- À Margareth Élide Genovez Soares e Maria Sumie Koizumi, pelas valiosas sugestões.
- À Atsuko Seto, pela amizade e colaboração.
- À Margareth Suely Peraçoli, pelo criterioso trabalho datilográfico.
- À Vera Lúcia Martins Teixeira, pelos desenhos.
- À Ana Angel e sua equipe, pela paciência e disponibilidade.

-Aos entrevistados, pela hospitalidade.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho, dos quais sou eterna devedora.

ÍNDICE

	PÁGINA
1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVO	17
3. MATERIAL E MÉTODOS	19
3.1 Características da região.	20
3.2 População estudada	23
3.3 Coleta de Dados.	24
3.3.1 Levantamento de dados epidemiológicos gerais	24
3.3.2 Inquérito sorológico	25
3.4 Técnicas Laboratoriais	25
3.4.1 Soroaglutinação microscópica	25
3.4.2 Prova de hemaglutinação passiva.	28
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	31
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	70
6. CONCLUSÕES	72
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	74

ANEXOS

RESUMO

Realizamos uma investigação epidemiológica em uma zona que fora inundada pelo rio Aricanduva e seus afluentes, a leste do município de São Paulo, em 61 coabitantes de casos confirmados laboratorialmente de leptospirose humana ocorridos em 1983, residentes nessa área, com o objetivo de conhecer o nível de infecção por leptospirosas nesse grupo de pessoas.

Para pesquisa de anticorpos anti-leptospirosas realizamos o teste de soroaglutinação microscópica nas 61 amostras de soro colhidas, tendo sido considerado soro reagente aquele que apresentou um título mínimo igual ou superior a 1:100.

Para diferenciarmos se a infecção encontrada era recente ou passada, além de outros dados epidemiológicos, investigamos a presença de anticorpos da classe IgM nesses soros por meio da prova de hemaglutinação passiva, considerando significativo o título igual ou maior que 1:128.

Os resultados nos mostraram que 18 pessoas, ou seja 29,6% dos coabitantes eram de prendas domésticas, enquanto que 18,2% eram menores e 6,6% eram aposentados; 6,6% eram operários não qualificados, ficando outras ocupações com 3,3% ou 1,6%.

Em relação ao meio ambiente, as unidades residenciais investigadas eram diferentes daquelas descritas na literatura no tocante a casos de leptospirose humana. Estas apresentavam condições de urbanismo ou seja, eram servidas por transporte coletivo nas proximidades em 95,8%, tinham

iluminação pública em 79,2%, apresentavam ruas pavimentadas em 75%, além de serem servidas por rede de esgoto em 70,8 % e por rede pública de abastecimento de água em 100%. Quanto ao tipo de construção, 100% era de alvenaria.

Em relação a fatores que poderiam favorecer a infecção humana por leptospiros verificamos que quase 90% das unidades residenciais estudadas tinham terrenos baldios a menos de 100 m de distância, 58,4% apresentavam ratos ou nas próprias dependências ou nas suas proximidades e 79,1 % das casas estavam localizadas até 200 m de correntes flu - viais.

Dos 61 coabitantes estudados, 42 (67,8%) tiveram um ou mais contato com enchentes, ~~a maioria das quais ocor-~~
~~reram nos meses de janeiro e fevereiro de 1983, época apro-~~
~~ximada em que 127 (63,5%)~~ ^{quantos} ~~dos~~ 200 doentes desse ano também o fizeram.

Quanto ao nível de infecção, encontramos 6 (9,8%) amostras de soro, reagentes para os sorotipos *panama* (2), *copenhageni* (1), *javanica* (2) e *patoc* (1).

Todos esses dados sugeriram influência do binômio enchente-população murina sobre esse nível de infecção.

As 61 amostras de soro examinadas foram negativas para pesquisa de IgM fazendo-nos considerar os soros reagentes como relativos a uma infecção passada, presumivelmente relacionados à época de infecção do caso.

SUMMARY

It was investigated actual leptospirosis prevalence, using epidemiological methodology, in a zone that was flood in 1983 by Aricanduva river and their tributaries situated at the east side of São Paulo country. On that time, this zone was affected by human leptospirosis, diagnosticated through laboratory. The population selected for the present survey was a group of 61 human beings who dwelled together with subjects affected by leptospirosis, in order to establish the actual level of infection by leptospira remaining on such a population.

In 61 serum samples it was determined the anti-leptospira anti-body activity following microscopic agglutination test, considering as a reagent serum that having a lower tittle equal or higher than 1:100.

In order to differentiate if the infection was either recent or anciently acquired, it was investigated, together with epidemiological data, the presence of antibodies concerning to IgM class using passive hemagglutination test, considering as significant a tittle equal or higher than 1:128.

The population distribution according to the occupational activities showed that 29,6% (18 subjects) belonged to home task category, 18,2% were children, 6,6% were retired by social security laws, 6,6% non-qualified manual workers. The rest of surveyed population belonged to undetermined or to different labor activities.

In relation to living environment, the residential units were different to those previously described in cases of human leptospirosis. Houses showed characteristics of an urban environment, having 95,8% a public transport system , 79,2% had public lighting, 75% had streets with pavement , 70,8% showed drainage system and 100% drinking water service . Masonry was detected in 100% of buildings.

Those factors which could favor human infection development by leptospira were also studied. It was verified that 90% of residential units showed uncultivated yards in a radio lower to 100 m around the house, 58,4% of cases studied had rats in or near the house and 79,1% of houses were localized near the river (less than 200 m).

67,8% (42 subjects) had the chance to contact with flood water once or many times, occurred most of them, during the months of january or february 1983. At that time, also 127 from 200 patients affected by leptospirosis (63,5%) had a similar chance of contact with flood water in 1983.

It was found that 9,8% (6 cases) of serum samples showed reagents for serovars *panama* (2), *copenhageni* (1) , *javanica* (2) and *patoc* (1).

All the data obtained from this research suggest the influence of flood-rat population binomial on the level of infection detected.

Looking for IgM, 61 serum samples were found negative, which could be interpreted as the serum reagents were compatible with an past infection, may be related to the time of infection of the cases considered as leptospirosis in 1983.

1. INTRODUÇÃO

A leptospirose é uma zoonose de distribuição mundial^{7,44,59,60} sendo o homem apenas um hospedeiro transitório e ocasional de leptospiras^{17,35,59}.

Segundo FAINE⁴⁵, o gênero *Leptospira* compreende duas espécies bem estudadas: a *L. interrogans*, patogênica e a *L. biflexa*, saprófita. Haveria uma terceira espécie, a *L. illini*, fenotipicamente semelhante à *L. biflexa*, porém muito diferente de todas as outras leptospiras em relação às características sorológicas, algumas morfológicas e em sua composição de base de DNA. Quanto à *L. illini*, JOHNSON & FAINE⁵⁹ relatam que a proposta de 1979, de Havind-Hougen de incluí-la como um segundo gênero, o *Leptonema*, foi considerada insuficiente pelo "Sub committee on the Taxonomy of *Leptospira*" e esta foi mantida no gênero *Leptospira* como uma "species incertae sedis" - espécie de posição incerta - que precisava ser melhor investigada.

As propriedades morfológicas e culturais das diferentes leptospiras são uniformes enquanto que as características aglutinogênicas variam muito. Estas é que permitiram a revelação de cerca de 180 variedades sorológicas até o momento. Cada uma dessas variedades é descrita e nomeada como sorotipo, que é a unidade taxonômica básica^{45,59,92}. Para fins práticos os sorotipos são reunidos em sorogrupos com base nesses componentes aglutinogênicos afins^{45,59}.

Ainda segundo FAINE⁴⁵, são as características aglutinogênicas que servem de base para investigações variadas como diagnósticos sorológicos, identificação de cepas isoladas, estudos epidemiológicos e profilaxia vacinal.

O reservatório natural das leptospiiras constitui-se de um amplo espectro de animais de pequeno porte^{7,10}. Nos portadores, definidos por FAINE⁴⁵ como sendo o sobrevivente de uma infecção, as leptospiiras continuam a sobreviver nos rins e na câmara anterior do olho.

Até finais da década de 50 muitos trabalhos foram publicados no mundo inteiro demonstrando os níveis de infecção leptospírica em artrópodes e animais vertebrados como peixes, répteis, mamíferos e pássaros.

Após extensa revisão bibliográfica nessa época, BABUDIERI¹⁰ concluiu que embora as leptospiiras possam infectar diferentes animais, elas são, sem sombra de dúvida, parasitas preferencialmente de mamíferos.

A leptospirose caracteriza-se pela disseminação da infecção entre grupos de animais, de uma forma cíclica. Usualmente um animal portador infecta sua prole e, alternadamente, a urina de um portador contamina um solo úmido e as áreas situadas dentro de seu raio de ação. Animais jovens da mesma espécie, que frequentam a mesma área, tornam-se infectados e assim por diante⁴⁵. A poluição das águas de superfície induzem ao risco de infecção de outros animais, quer sejam eles roedores ou animais domésticos⁴⁵. A infecção congênita ou neo-natal também pode ocorrer entre os animais de grande porte⁴⁵. Entre os mamíferos, os roedores principalmente o rato e o camundongo, são os hospedeiros mais importantes e muitas espécies infectadas foram encontradas em várias partes do mundo^{7,10}.

Certos sorotipos são frequentemente encontrados em associação com algum hospedeiro em particular. Os exemplos

clássicos são os relacionamentos entre ratos e o *icterohaemorrhagiae* e entre camundongos do campo e o *grippytyphosa*, sendo que os mecanismos pelos quais tais fenômenos se processam ainda não estão devidamente esclarecidos⁴⁵.

Estudos brasileiros evidenciaram índices de infecção por leptospiros em ratos, que variaram de 6,35 a 78%, nos grupos estudados em várias cidades do país⁸.

Segundo alguns autores estrangeiros, reunidos em uma coletânea traduzida pelo Ministério da Saúde¹⁶, os roedores do grupo murino têm três espécies que afetam a saúde pública: o rato norueguês (*Rattus norvegicus*), o rato de telhado (*Rattus rattus*) e o camundongo (*Mus musculus*). Além da leptospirose, eles são portadores ou reservatórios de algumas doenças que atingem o homem como o tifo murino, a peste, a febre provocada por mordida de rato, a salmonelose e a riquitsiose vesicular.

Para se combater os ratos são necessárias medidas de anti-ratização, que seria o controle do meio ambiente, ou seja, do seu alimento, água e abrigo e medidas de desratização que seria a matança de ratos, propriamente dita, geralmente feita pelo envenenamento¹⁶.

Dentre os animais domésticos, o cão é o de maior importância epidemiológica para o homem^{9,10,40,108} sendo que, em nosso meio, o cão errante é portador, principalmente dos sorotipos *canicola* e *icterohaemorrhagiae*, embora apresente também *grippytyphosa*, *pomona* e *ballum*¹¹⁷. Os gatos domésticos constituem-se também em fontes de infecção para o homem^{60,116}.

Em relação à leptospirose humana, segundo ENRIETTI⁴ ela é conhecida desde Hipócrates, quem primeiro descreveu a icterícia infecciosa. O mesmo autor relata alguns estudos feitos durante o século XIX, e diz que, durante a guerra de 1914-18 o estudo da leptospirose ictero-hemorrágica teve um grande avanço, em virtude de vários surtos da moléstia que ocorreram entre as tropas que se encontravam nas frentes de batalha. Esta doença, após ter sido confundida durante muito tempo com outras icterícias infecciosas, em 1915 foi individualizada por Inada e Ido, dois médicos japoneses⁴⁴.

As manifestações clínicas variam desde sinais e sintomas semelhantes à gripe até à forma ictérica grave, sendo que o mecanismo de patogenicidade é ainda desconhecido⁵⁹.

Sabe-se que o homem se contamina pelo contato com urina de animais infectados ou com água ou solo por ela contaminados^{43,45,59,110,115}.

Segundo FAINE⁴⁵, outras formas de infecção, como o manuseio de tecidos animais infectados, mordidas de animais e ingestão de alimento e água contaminados são de importância menor. A transmissão da leptospirose de pessoa para pessoa é extremamente rara^{45,47}.

As leptospirosas geralmente penetram no corpo através de lesões da pele, como pequenas arranhaduras e pelo revestimento mucoso da boca, do nariz e dos olhos⁴⁵.

Pessoas de ambos os sexos e de todas as idades são susceptíveis à infecção sendo que esta pode ocorrer em qualquer época do ano⁴⁵.

Em climas temperados as infecções ocorrem mais comumente nos meses quentes enquanto que nos climas sub-tropical

e tropical, elas estão relacionadas com períodos de fortes chuvas e época de colheita agrícola. O número de casos em uma determinada região varia de ano para ano, devido às variações das chuvas, enchentes, densidade das populações de roedores e incidência de infecção leptospírica nos animais⁴⁵.

As infecções por leptospirosas podem ocorrer como casos individuais ou em pequenos grupos, como eventos isolados no tempo e em épocas diferentes, sendo esse o padrão de ocorrência típico da leptospirose endêmica⁴⁵.

A leptospirose pode ocorrer também sob a forma epidêmica 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 agrícola⁴⁵.

Ainda, segundo FAINE⁴⁵, na maioria das regiões a leptospirose é principalmente uma doença ocupacional atingindo os grupos de agricultores, trabalhadores em esgotos, em minas, em matadouros, veterinários, laboratoristas, pessoal militar e preparadores de peixes para indústria.

Cada um desses grupos ocupacionais tem merecido a atenção de vários pesquisadores no mundo inteiro.

ENRIETTI⁴⁴ relata que, em nosso meio, a leptospirose foi descrita pela primeira vez por Aragão em 1917 em estudos feitos em ratos, demonstrando ele a existência dessa infecção no país onde, com o transcorrer dos anos, ela foi assumindo uma importância crescente em relação à infecção de humanos. GONÇALVES e col.⁵⁴, afirmam que, no Brasil, a leptospirose humana resulta numa infecção endêmica de grandes centros urbanos, com aspectos epidemiológicos bem conhecidos. Além disso, surtos epidêmicos têm ocorrido em todo o país.

Enquanto doença profissional, ela se manifesta através da ocorrência de casos isolados e esporádicos de trabalhadores expostos a fontes de infecção sem representar risco importante para a comunidade em geral²². Convém lembrar, porém, que ela provoca índices de infecção sub-clínica muito altos como 19,4%, 28,5 e 35,4% encontrados respectivamente por COSTA³⁷, MAGALDI⁶⁷ e CRUZ e col.³⁹ entre trabalhadores em redes de esgoto.

No município de São Paulo, segundo dados fornecidos pelo Departamento de Controle de Zoonoses e Vigilância Sanitária da Secretaria de Higiene e Saúde da Prefeitura do Município de São Paulo - Centro de Referência Nacional para Zoonoses Urbanas - DCZVS^{97,98}, ocorreram 132 casos humanos em 1976, 69 em 1977, 73 em 1978, 45 em 1979, 31 em 1980 e 64 em 1981.

Em 1982, foram registrados 30 casos, somente em fevereiro e março, sendo que a região crítica do município foi o bairro do Butantã, com oito casos¹⁰⁴.

Com a finalidade de salientar a crescente incidência com que a leptospirose humana vem atingindo o município de São Paulo, reproduzimos aqui a Figura 1, elaborada pela Divisão de Epidemiologia do DCZVS¹⁰² onde podemos observar o número total de casos por ano, sua distribuição mensal e o número de óbitos por mês, no período de 1980 a 1983.

Em 1983, somente no primeiro trimestre, o DCZVS já havia registrado 243 casos suspeitos de leptospirose humana dos quais 172 foram confirmados por exames laboratoriais⁹⁹. Até o final desse ano foram totalizados 373 casos humanos com diagnóstico clínico de leptospirose^{99,100,101,102}.

FIGURA I - CASOS DE LEPTOSPIROSE HUMANA E ÓBITOS DECORRENTES NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, NO PERÍODO DE 80 A 83.

ÓBITOS-80

FE	MA	AB	JU	DE
01	01	01	01	01

ÓBITOS-81

JA	FE	MA	AB	MA	JU	NO
01	02	01	01	02	01	01

ÓBITOS-82

JA	FE	MA	AB	MA	JU	SE	OU	NO	DE
02	03	02	01	01	01	01	01	01	02

ÓBITOS-83

JA	FE	MA	AB	MA	JU	JUL	AG	NO	DE
01	07	10	03	01	02	01	04	02	01

Fonte: Divisão Controle de Doenças, DCZVS
Extraído de: SÃO PAULO (cidade) 102

Nesse período, os focos principais foram evidenciados nas proximidades dos rios Tietê e Aricanduva, até a região de São Miguel Paulista¹⁰².

TABELA 1 - EVOLUÇÃO DA LEPTOSPIROSE HUMANA, DISTRIBUÍDA 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	02	39	41	0	0	0	02	39	41
15 a 25	09	90	99	0	04	04	09	94	103
26 a 35	07	95	102	01	08	09	08	103	111
36 a 45	05	41	46	0	09	09	05	50	55
46 a 55	02	28	30	0	04	04	02	32	34
mais de 55	01	11	12	01	05	06	02	16	18
Ignorada	0	11	11	0	0	0	0	11	11
TOTAL	26	315	341	02	30	32	28	345	373

Fonte: Divisão Controle de Roedores e Vetores, DCZVS
Extraído de SÃO PAULO (cidade)¹⁰².

A Tabela 1¹⁰² nos mostra que, de forma expressiva, o sexo masculino foi o mais atingido e na faixa etária de 15 a 35 anos. Mostra-nos ainda a evolução da leptospirose humana, com 32 óbitos ocorridos, dos quais 17 (53,1%) atingiram indivíduos do sexo masculino com idade entre 26 a 45 anos.

O município de São Paulo subdivide-se em 16 Administrações Regionais a saber: São Miguel-Ermelino Matarazzo (ME), Itaquera-Guaianazes (IG), Penha (PE), Santana (ST), Freguesia do Ó (FO), Pirituba-Perus (PP), Lapa (LA), Pinheiros (PI), Butantã (BT), Campo Limpo (CL), Santo Amaro (SA), Vila Mariana (VM), Ipiranga (IP), Vila Prudente (VP), Moóca (MO) e Sé (SE).

As Tabelas 2 e 3¹⁰² nos mostram a incidência da leptospirose humana, segundo eventos anteriores à doença no município de São Paulo, no ano de 1983, por mês e por Administração Regional, respectivamente.

TABELA 2 - INCIDÊNCIA MENSAL DE LEPTOSPIROSE HUMANA, SEGUNDO EVENTOS ANTERIORES À DOENÇA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO. NO ANO DE 1983.

MÊS	I	II	III	S/I	TOTAL
Jan.	15	04	08	01	28
Fev.	112	02	08	19	141
Mar.	57	05	10	11	83
Abr.	04	04	05	05	18
Mai.	02	02	07	05	16
Jun.	05	01	08	04	18
Jul.	0	02	02	07	11
Ago.	0	04	07	05	16
Set.	0	0	01	03	04
Out.	01	01	03	07	12
Nov.	02	03	07	03	15
Dez.	02	0	07	02	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 Vetores, DCZVS
Extraído de SÃO PAULO (cidade)¹⁰².

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

TABELA 3 - INCIDÊNCIA DA LEPTOSPIROSE HUMANA, SEGUNDO EVENTOS ANTERIORES À DOENÇA NAS ADMINISTRAÇÕES REGIONAIS DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1983.

AR	I	II	III	S/I	TOTAL
BT	05	02	03	05	15
CL	07	03	02	06	18
FO	14	02	05	07	28
IG	15	04	04	06	29
IP	04	0	03	01	08
LA	03	0	02	0	05
ME	31	02	04	01	38
MG	24	0	11	07	42
MO	24	02	02	02	30
PE	36	03	07	04	50
PI	01	0	0	01	02
PP	04	0	03	04	11
SA	11	0	05	06	22
SE	01	0	02	02	05
ST	03	06	05	05	19
VM	08	02	07	01	18
VP	05	02	07	04	17
Ignorado	04	0	01	10	15
TOTAL	200	28	73	72	373

I - contato com enchente
 II - contato com sistema hidráulico
 III - contato com lagoa, pescaria, rio, córrego, etc.
 S/I - sem identificação

Fonte: Divisão Controle de Roedores e Vetores, DCZVS
 Extraído de SÃO PAULO (cidade)¹⁰².

Segundo a Divisão de Epidemiologia do DCZVS¹⁰² houve uma nítida concentração nos meses mais chuvosos do ano , como podemos observar nas Figuras 2 e 3.

FIGURA 2 - CASOS DE LEPTOSPIROSE HUMANA NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1976 A 1982.

FONTE: Divisão Controle de Roedores e Vetores, DCZVS
Extraído de: SÃO PAULO (cidade) 102

A Figura 3¹⁰² nos mostra, também, o número de casos acompanhando o índice pluviométrico em um estudo sobre o período de 1978 a 1983.

FIGURA 3 - ÍNDICE PLUVIOMÉTRICO E CASOS DE LEPTOSPIROSE HUMANA, NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, DE 1976 A 1983.

FONTE: Divisão Controle de Roedores e Vetores, DCZVS

Extraído de: SÃO PAULO (cidade) 102

Considerando-se as características urbanas da cidade de São Paulo que favorecem a concentração de uma fauna nociva peridomiciliar, agravada pela existência de habitações em regiões de condições precárias de saneamento e as atuais dificuldades econômicas, o controle da leptospirose representa um desafio⁹⁹.

O fato é que essa zoonose, pouco conhecida até 1965¹⁰⁷, converteu-se, em nosso meio, em um importante problema de saúde pública a ponto de as autoridades sanitárias considerarem-na oficiosamente como sendo de notificação compulsória a partir de janeiro de 1983.

FAINE⁴⁵ afirma que fatores ambientais e sociais são decisivos para a expansão dessa doença em dada região. Esse autor realça a importância das condições climáticas e geográficas, bem como as relações ecológicas, que levam à formação de focos endêmicos de leptospirose, onde as leptospirosas podem circular por muitos anos.

Com relação aos estudos epidemiológicos sobre leptospirose humana os inquéritos sorológicos, segundo EDELWEISS⁴³, eram usuais nos países da Europa e dos Estados Unidos, citando exemplo de pesquisas realizadas até início da década de 60.

Atualmente, o assunto continua a despertar o interesse dos pesquisadores que têm realizado esse tipo de investigação em diferentes regiões do globo^{4,12,18,19,84,86}.

No Brasil, vários pesquisadores realizaram inquéritos sorológicos sobre leptospirose humana sendo que nas décadas de 60 e 70 o problema foi mais estudado. A seguir apresentaremos um quadro sinóptico sobre parte dessa produção científica no período de 1954 a 1981 (Quadro I).

QUADRO I - INQUÉRITOS SOROLÓGICOS NO BRASIL

AUTOR	ANO (*)	LOCAL	TIPO DE POPULAÇÃO	Nº DE INDIVÍDUOS	POSITIVIDADE %
CORREA e col. ³²	1954	Vale do Paraíba	Lavradores de arrozais	208	1,4
EDELWEISS ⁴³	1962	Rio Grande do Sul	Rizicultores	101	2,9
			Trabalhadores em rede de esgoto	86	2,3
			Magarefes	79	3,8
			Pegadores de cães	12	0,0
			Mineiros	60	1,6
			População geral	30	0,0
			População geral	26	0,0
MAGALDI ⁶⁷	1962	São Paulo	Trabalhadores em rede de esgoto	200	28,5
ROMANHOLI ⁹¹	1963	Curitiba	Trabalhadores em rede de esgoto	94	1,0
			Trabalhadores em coleta de lixo	92	5,7
			População geral (trabalhadores)	30	0,0
CASTRO & CORREA ²⁵	1963	Ceará	População geral	376	1,6
MEIRA & SANTA ROSA ⁷³	1964	São Paulo	População geral (detentos)	293	1,6
NOHMI ⁷⁶	1964	Belo Horizonte	Trabalhadores em rede de esgoto	203	0,4
			Magarefes	74	2,7
HYAKUTAKE e col. ⁵⁶	1965/7	São Paulo	Cortadores de cana de açúcar	436	0,9
CASTRO e col. ²⁴	1966	São Paulo	Magarefes	372	2,9
CORREA e col. ³³	1967	São Paulo	Trabalhadores em coleta de lixo	403	3,0
GOMES e col. ⁵³	1968	Sorocaba	Trabalhadores em rede de esgoto, lixo, magarefes	342	1,1
CRUZ e col. ³⁹	1969	São Paulo	Trabalhadores em rede de esgoto	79	35,4
SANTA ROSA e col. ⁹⁴	1969	São Paulo	População geral	364	1,0
COSTA e col. ³⁶	1969/70	Pará	População geral	56	0,0
SANTA ROSA e col. ⁹³	1970	São Paulo	Trabalhadores rurais	1277	5,4
			Trabalhadores em coleta de lixo	317	9,7
			Trabalhadores em rede de esgoto	172	0,5
COSTA ³⁷	1970	Porto Alegre	Trabalhadores em rede de esgoto	104	19,4
			População geral	76	7,8
MAGALHÃES & VERAS ⁶⁸	1970	Recife	Suspeitos de leptospirose	720	11,7
NOHMI e col. ⁷⁷	1970	Belo Horizonte	Pacientes	100	1,0
CORREA ³¹	1973	Parque Nacional do Xingu	População geral (indígenas)	71	0,0
CORREA ³¹	1973	Rondônia	População geral (indígenas)	46	0,0
HYAKUTAKE & BARBOSA ⁵⁵	1974	Goiânia	Pacientes de doenças parasitárias + pênfigo foliáceo	200	10,5
LIMA & SANTA ROSA ⁶³	1974	Rio Grande do Norte	População geral	301	7,3
			30 pacientes de 1 hospital geral + 60 internos de uma Colônia Penal + 32 trabalhadores rurais	122	13,1
LINS & SANTA ROSA ⁶⁶	1976	Mato Grosso	População geral	234	9,4
HYAKUTAKE e col. ⁵⁷	1978	Rio Grande do Norte	População geral	105	9,5
FOCACCIA e col. ⁴⁹	1979	São Paulo	População geral	163	7,3
NOHMI e col. ⁷⁸	1981	Belo Horizonte	População geral	30	1,7
			População geral	101	2,3

(*) Ano da publicação em ordem crescente.

Quanto ao município de São Paulo, até o momento do presente estudo não tínhamos conhecimento de que houvesse sido realizado um inquérito sorológico em coabitantes de al .
guma região onde tivesse ocorrido algum surto dessa doença.

2. OBJETIVO

Com a finalidade de contribuir para o estudo epidemiológico da leptospirose humana na região e fornecer subsídios às autoridades sanitárias para medidas de controle, o presente trabalho teve por objetivo:

- determinar o nível de infecção da leptospirose humana em coabitantes de casos confirmados, ocorridos durante o ano de 1983, residentes no vale do rio Aricanduva, município de São Paulo.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Características da Região

Nas Administrações Regionais da Penha e da Moóca , onde se localiza parte do vale do rio Aricanduva, no período de janeiro a dezembro de 1983, foram notificados 80 casos de leptospirose humana (Figura 4), motivando-nos a elegê-la como área de um estudo epidemiológico descritivo em complementação ao que já se sabe sobre o surto epidêmico daquele ano.

Por ser difícil de se delimitar um bairro em São Paulo, devido às características físicas do ambiente natural e mesmo do edificado que surgem como obstáculos a esse fim⁸² é que, para utilização do bairro como unidade espacial do nosso estudo, optamos por esse critério de divisão do município, como PASCHOAL⁸² e YASUDA¹¹⁷ fizeram anteriormente.

O acidente geográfico dessa região, de maior interesse para o presente estudo, é o rio Aricanduva (Figura 4), que nasce a sudeste do estado de São Paulo na direção norte da Serra do Mar, indo desaguar na parte média do rio Tietê dentro do município de São Paulo, banhando em seu percurso, parte das Administrações Regionais de Itaquerá-Guaianazes e Vila Prudente, Penha e Moóca⁵⁰.

Segundo a Secretaria do Planejamento da Prefeitura do Município de São Paulo - Secretaria do Planejamento¹⁰³ , para uma melhor visualização dos estágios diferenciados de ocupação do solo urbano, esse órgão público dividiu o município em três setores: Área Central, Anel Intermediário e Anel Periférico sendo que as duas Administrações Regionais estudadas pertencem ao chamado Anel Intermediário com uma população que inclui todas as faixas de renda. A maior par-

FIGURA 4 - CASOS DE LEPTOSPIROSE HUMANA, NOTIFICADOS
NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, NO ANO DE 1983.

Fonte: Divisão Controle de Roedores e Vetores, DCZVS
Extraído de: FÁVERO⁴⁶

te desse anel é dotada de razoáveis condições de acessibilidade e de infra-estrutura¹⁰³.

Outra característica da região é que a zona leste, de maneira geral, juntamente com as sul e oeste, detém a maior parcela do emprego industrial do município, onde os gêneros de metalurgia, de material elétrico e de comunicações assumem um papel de destaque no número de empregos industriais¹⁰³.

Tendo como parâmetro o sistema de polarização de atividades terciárias, a Secretaria do Planejamento¹⁰³ destacou, além do centro da cidade, vários subcentros regionais situados ao longo do sistema viário e de entroncamentos importantes, que apresentam grandes zonas de influência.

Esses subcentros de atividades terciárias foram classificados segundo o número de empregos que oferecem, número e tipos de estabelecimentos neles existentes e viagens atraídas por motivos de compras e negócios. Os dados básicos utilizados para essa classificação foram os da "Pesquisa Origem e Destino" realizada pela Empresa Metropolitana de Planejamento da Grande São Paulo - EMPLASA - em 1977, atualizados por meio de vistorias realizadas em 1984¹⁰³.

Além do Centro Principal compreendido pelo Centro Histórico mais a região da avenida Paulista, a Secretaria do Planejamento identificou os seguintes subcentros¹⁰³:

- subcentros de 1º nível, caracterizados pela grande quantidade de lojas de grande porte, serviços pessoais, bancos e escritórios de serviços públicos. Ex.: Pinheiros e Lapa;

- subcentros de 2º nível, que têm as mesmas características dos de 1º nível, mas em menor quantidade. Ex.: Penha e Moóca;

- subcentros de 3º nível, que têm as mesmas características dos de 2º nível, porém em menor quantidade. Ex.: Vila Maria e São Miguel; e os subcentros de 4º e 5º níveis, classificados ainda em ordem decrescente de recursos disponíveis. Ex.: Itaquera e Itaim Paulista.

Como vimos, as Administrações Regionais da Penha e da Moóca estão classificadas no 2º nível.

A várzea do rio Aricanduva apresenta uma poluição atmosférica considerada baixa pelas autoridades competentes e uma temperatura média anual considerada alta¹⁰³.

Em relação aos aspectos econômicos, essa região sofreu em 1983, os reflexos da grave recessão que atingiu a sociedade brasileira a partir de 1980¹⁰³.

3.2 População estudada

Nas Administrações Regionais da Penha e da Moóca, como foi dito anteriormente, foram notificados 80 casos de leptospirose humana no período de 1º de janeiro a 31 de dezembro de 1983, dos quais 54 foram confirmados por exames laboratoriais naquela época.

Destes últimos, selecionamos para estudo os 43 ocorridos na zona que fora inundada pelo rio Aricanduva e seus afluentes, a partir do mapeamento prévio dos casos, feito pela Divisão de Epidemiologia do DCZVS.

A população estudada foi constituída de 61 indivíduos com idade não inferior a 10 anos, de ambos os sexos que conviveram, pelo menos com um dos casos, em uma mesma unidade residencial durante o período acima e que estiveram presentes no momento da entrevista. Determinamos essa delimitação de idade por questões de ordem técnica.

Numa adaptação do conceito de LESSA e col.⁶² compreendemos como unidade residencial uma edificação onde um grupo de indivíduos coabitam.

A esses indivíduos chamaremos daqui em diante, simplesmente, coabitantes.

3.3 Coleta de dados

3.3.1 Levantamento de dados epidemiológicos gerais.

Coletamos os dados referentes a identificação, localização dos casos, presença de roedores e de outros animais no domicílio e se o caso manteve ou não contato com enchente ou outras fontes de infecção no ano de 1983, junto ao DCZVS a partir das fichas de investigação epidemiológica (Anexo I). A essa etapa do levantamento demos o nome de Fase Preliminar ou Fase I, pois foi a partir dela que tentamos a localização dos casos no trabalho de campo.

Os dados relativos aos coabitantes foram por nós coletados no período de novembro de 1984 a fevereiro de 1985 mediante a aplicação de um questionário (Anexo II) por meio de visitas domiciliárias. A essa etapa do levantamento demos o nome de Fase de Trabalho de Campo ou Fase II.

Testamos previamente o questionário da Fase II aplicando-o a coabitantes de casos confirmados de leptospiro-

se humana, residentes na região do bairro do Butantã, nas proximidades do córrego Pirajussara, fazendo em seguida, as correções necessárias.

3.3.2 Inquérito sorológico

Iniciamos, então, a última fase do levantamento de dados que chamamos de Fase Experimental ou Fase III, que constou da realização de testes de soroaglutinação microscópica e hemaglutinação passiva em uma única amostra de soro de cada coabitante.

Primeiramente, de cada um dos coabitantes colhemos a quantidade de 10 ml de sangue, com seringas comuns, seguindo técnica usual para colheita de sangue - venipunção. Após a mesma, retirávamos a agulha da seringa a fim de evitarmos a ocorrência de hemólise e transferíamos seu conteúdo para um tubo de ensaio. Em seguida, nós os etiquetávamos com dados de identificação do entrevistado e os mantínhamos em posição inclinada em um suporte; posteriormente, os transportávamos em caixas isotérmicas com gelo no mesmo dia para o laboratório, onde realizávamos a centrifugação do sangue a aproximadamente 2.000 r.p.m. durante 15 minutos; conservamos o soro em congelador a -20°C até a execução dos testes de soroaglutinação microscópica e hemaglutinação passiva que foram realizados em duplicata.

3.4 Técnicas laboratoriais

3.4.1 Soroaglutinação microscópica

Os testes de soroaglutinação microscópica foram realizados na Divisão de Laboratório do DCZVS com antígenos vivos, testes esses preconizados pela Organização Mundial da Saúde⁴⁵, con

forme técnica descrita a seguir.

O meio de cultura empregado para o preparo dos antígenos foi o Stuart, onde foi acrescentado 7 a 10% de um "pool" de soros normais, inativados, de coelhos.

A partir das culturas-mãe, procedeu-se a repiques semanais, utilizando-se volume que representou 10% da quele do meio a semear.

Como antígenos foram empregadas culturas vivas entre 4 a 14 dias de crescimento em estufa a 28°C. Antes de serem usados, estes foram examinados quanto à sua pureza, autoaglutinação e densidade microbiana. Os antígenos foram empregados quando se apresentavam livres de contaminação, de autoaglutinação e com densidade de aproximadamente 100 leptospiras por campo microscópio no exame em microscopia de campo escuro, usando-se uma ocular 10x e objetiva 45x.

Para a pesquisa de anticorpos foram utilizados 20 sorotipos de leptospiras, com as respectivas cepas de origem procedentes do Centro Panamericano de Zoonoses - CEPANZO-da Oficina Sanitária Panamericana, em Buenos Aires, Argentina.

<u>Sorotipo</u>	<u>Cepa de Origem</u>
1. <i>icterohaemorrhagiae</i>	RGA
2. <i>copenhageni</i>	M-20
3. <i>canicola</i>	Hond Utrecht IV
4. <i>pomona</i>	Pomona
5. <i>grippotyphosa</i>	Moskva V
6. <i>tarassovi</i>	Perepelicin

<u>Sorotipo</u>	<u>Cepa de Origem</u>
7. <i>australis</i>	Ballico
8. <i>bataviae</i>	van Tienen
9. <i>ballum</i>	Castellón 3
10. <i>wolffi</i>	3705
11. <i>panama</i>	CZ 214 K
12. <i>pyrogenes</i>	Salinem
13. <i>javanica</i>	Veldrat Bataviae 46
14. <i>autumnalis</i>	Akiyami A
15. <i>butembo</i>	Butembo
16. <i>andamana</i>	CH-11
17. <i>shermani</i>	L.T. 821
18. <i>brasiliensis</i>	L.T. 966
19. <i>hebdomanis</i>	Hebdomadis
20. <i>patoc</i>	Patoc I

Os soros foram diluídos a 1:50 em solução salina fisiológica tamponada. Desta diluição, 0,2 ml foram distribuídos em cada um dos tubos de ensaio, referente a cada antígeno, tubos esses com medidas de 12 x 75 mm, aos quais foram acrescentados, em cada tubo, mais 0,2 ml de cada um dos antígenos, obtendo-se assim, uma diluição final de 1:100.

Para cada antígeno foi usado um controle negativo que constou de solução salina.

Os tubos com a mistura soro-antígeno foram então, levemente agitados e incubados em estufa, a 28°C durante 3 horas. Após esse período, procedeu-se à leitura microscópi-

ca da reação. Numa mesma lâmina foram colocadas uma gota do controle e uma gota da mistura soro-antígeno, lado a lado, que foram examinadas ao microscópio dotado de condensador de campo escuro.

A aglutinação foi lida e avaliada de acordo com o seguinte critério: quando 50% ou mais das leptospiplas não estavam livres em relação ao controle, o soro era considerado reagente.

Dos soros considerados reagentes na diluição de 1:100, neste primeiro teste, foram feitas diluições maiores na razão 2, a fim de determinar os seus títulos finais.

Para título final de cada soro foi considerado aquele que apresentou na sua diluição mais alta, 50% de aglutinação; foi considerado soro reagente aquele que apresentou um título mínimo igual ou superior a 1:100⁸¹.

3.4.2 Prova de hemaglutinação passiva

Embora não fizesse parte do objetivo explícito deste trabalho uma questão tinha que ser levantada: se algum soro fosse reagente contra leptospiplas segundo os resultados da soroaglutinação microscópica, haveria alguma relação entre a infecção encontrada e a época em que ocorreu o caso?

Segundo FEIGIN & ANDERSON⁴⁷ os testes gênero específicos podem tornar-se positivo mais cedo no curso da infecção revertendo a negativo também mais cedo do que o teste da soroaglutinação microscópica. Citando pesquisas de Sulzer & Jones e de Stuart, eles afirmam que os primeiros servem para distinguir uma infecção atual de uma passada, quando os resultados dos testes de aglutinação são dúbios.

Segundo FAINE⁴⁵ todos os pacientes humanos produzem anticorpos aglutinantes IgM após uma infecção e que, no curso da mesma, esses anticorpos aparecem primeiro e muitas semanas antes de que os anticorpos IgG possam ser detectados.

Portanto, além das perguntas relativas à dúvida acima, constantes do questionário (Anexo II) optamos pela investigação de anticorpos IgM nas amostras de soro colhidas.

Várias técnicas de investigação de anticorpos IgM têm sido descritas, todas satisfatórias, variando apenas em alguns detalhes. A escolha do método a ser utilizado depende da experiência individual, equipamento, habilidade e custos⁴⁵.

No presente trabalho optamos pela prova gênero específica de hemaglutinação passiva, para pesquisas de IgM, utilizada na Seção de Imunologia do Instituto Adolfo Lutz, conforme técnica descrita por RIBEIRO e col.⁸⁹.

Para realização dessa prova foram utilizados os sorotipos *icterohaemorrhagiae* cepa RGA e *patoc*, cepa Patoc I seguindo-se as etapas de:

- extração e tratamento do antígeno polissacarídico F₄;
- determinações químicas e preparo de hemácias de carneiro fixadas com glutaraldeído;
- sensibilização dessas hemácias, tendo sido obtidas suspensões a 1% em solução salina tamponada fosfatada - SSTF, pH 7,2 de eritrócitos sensibilizados com F₄ *icterohaemorrhagiae* e com F₄ *patoc*.

As amostras de soro, então examinadas, foram diluídas em série, na razão log 2, com solução (soroalbumina bovina a 0,5%, diluída em SSTF pH 7,2) em placas de microtitu-

lação em "V", com alças diluidoras de 25 μ l. Em cada cavidade da placa foram adicionados 25 μ l da suspensão, a 1%, de hemácias sensibilizadas. As placas foram, então, agitadas e colocadas em câmara úmida por 60 minutos, à temperatura de 37°C .

A leitura foi expressa em título, considerado como sendo a maior diluição do soro onde ainda ocorria a aglutinação de hemácias.

Foi considerado significativo o título igual ou superior a 1:128 ⁸⁸ .

Partindo-se da premissa de que há uma relação entre presença de IgM no soro e infecção na fase aguda ^{3,26,45,47,90,113}, interpretamos os resultados da hemaglutinação passiva da seguinte maneira:

- soros reagentes na soroaglutinação microscópica com presença de IgM detectáveis, foram considerados de infecção recente, portanto, possivelmente não relacionados com a época de infecção do caso;
- soros reagentes na soroaglutinação microscópica com ausência de IgM detectáveis, foram considerados como de possível infecção passada, portanto, presumivelmente relacionados à época de infecção do caso, desde que outros dados epidemiológicos assim o indicassem.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 43 casos selecionados para estudo ocorridos na zona que fora inundada pelo rio Aricanduva e seus afluentes, conseguimos aplicar o questionário e em seguida colher o sangue de 61 coabitantes, relativos a 24 casos, presentes no momento das visitas domiciliárias. Entre esses, tivemos a oportunidade de entrevistar os coabitantes de um dos casos que mudou para o mesmo bairro por motivo de aquisição de casa própria em local não sujeito a enchentes.

Gostaríamos de esclarecer de início que algumas vezes teceremos considerações tendo o caso como parâmetro por a literatura dificilmente se refere a coabitantes.

TABELA 4 - COABITANTES DE CASOS DE LEPTOSPIROSE HUMANA, SEGUNDO SEXO E IDADE, MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1984-5..

SEXO IDADE	MASCULINO		FEMININO		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
10 — 20	10	38,5	6	17,1	16	26,2
20 — 30	6	23,1	2	5,7	8	13,1
30 — 40	4	15,4	8	22,9	12	19,7
40 — 50	2	7,7	9	25,7	11	18,0
50 — 60	1	3,8	6	17,1	7	11,5
60 — 70	2	7,7	3	8,6	5	8,2
70 —	1	3,8	1	2,9	2	3,3
TOTAL	26	100,0	35	100,0	61	100,0

Dos 61 coabitantes, 26 (42,6%) eram do sexo masculino e 35 (57,4%), do feminino.

Como podemos observar na Tabela 4, dos 26 coabitantes do sexo masculino, 10 deles (38,5%) estavam na faixa etária de 10 a 20 anos e 6 (23,1%) na de 20 a 30 anos. Dos 35 indivíduos do sexo feminino, 8 (22,9%) estavam entre 30 a 40 anos de idade e 9 (25,7%), entre 40 e 50.

Pesquisamos coabitantes sem distinção de sexo e idade pois, segundo FAINE⁴⁵, a leptospirose atinge os indivíduos indistintamente no que diz respeito a essas variáveis biológicas.

AZEVEDO & CORREA⁸ investigando 181 casos de leptospirose na epidemia de Recife de 1966, verificaram que 159 eram do sexo masculino com idades preponderantes de 11 a 60 anos.

GEISTFELD⁵¹, em estudos relativos à ocorrência de leptospirose nos Estados Unidos, no período de 1971 a 1973, verificou que o grupo mais atingido foi o do sexo masculino na faixa etária de 10 - 19 anos de idade. SILVA e col.¹⁰⁷ ao estudarem os aspectos epidemiológicos da leptospirose humana na Grande Rio, verificaram que, de 380 casos, 352 (92,6%) eram do sexo masculino e que 134 (35,3%) eram da faixa etária de 31 - 40 anos. CALDAS²⁰, citando alguns autores, afirma que a doença pode afetar pessoas de todas as idades, mesmo que os registros assinalem maior frequência entre adultos jovens. Vários autores^{6,8,61,112} referem também que ambos os sexos podem ser afetados, embora os do sexo masculino estejam sendo registrados com maior frequência, provavelmente devido à maior oportunidade de infecção destes, por fatores culturais e ocupacionais.

Pelo exposto, os itens sexo e idade foram levantados (Tabela 4) apenas para caracterizar a população estudada.

Quando estabelecemos como população os coabitantes de casos confirmados de leptospirose humana era nossa intenção abranger, com isso, indivíduos que coabitassem em sistema de pensões, cortiços ou algo do gênero. Entretanto, todos os coabitantes resultaram em familiares dos casos, representando esses, 26,2% (Tabela 4) de jovens com idade de 10 a 20 anos de idade, na pessoa de filhos dos casos em sua maioria. Não houve a participação muito acentuada de um sexo em detrimento do outro.

Dezoito pessoas, ou seja 29,6% dos coabitantes eram de prendas domésticas enquanto que 18,2% eram menores e 6,6% eram aposentados; 6,6% eram operários não qualificados, ficando outras ocupações com 3,3% ou 1,6% (Tabela 5).

O fato dos coabitantes terem resultado em familiares dos casos, parece explicar também esses dados, que mostram que 54,4% (prendas domésticas mais os sem ocupação) dos indivíduos não exerciam atividade remunerada.

Da listagem da Tabela 5, as ocupações que considerávamos de maior risco, pela proximidade que obrigariam as pessoas a conviverem com material possivelmente contaminado com urina de rato, são as de borracheiro/ferro velho aparecendo duas vezes (3,3%) e bombeiro aparecendo apenas uma vez (1,6%).

No que diz respeito à procedência dos coabitantes (Tabela 6), a grande maioria, ou seja, 77% era do estado de São Paulo e quase 50%, da própria capital.

TABELA 5 - OCUPAÇÃO DOS COABITANTES DE LEPTOSPIROSE HUMANA,
MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1984-5.

OCUPAÇÃO	Nº	%
prendas domésticas	18	29,6
sem ocupação:	33	54,4
.menor		
.aposentado		
operário não qualificado	4	6,6
motorista	2	3,3
costureira	2	3,3
feirante	2	3,3
faxineira	2	3,3
borracheiro/ferro velho	2	3,3
torneiro mecânico	2	3,3
lavadeira	1	1,6
digitadora	1	1,6
auxiliar de bibliotecária	1	1,6
bombeiro	1	1,6
servente	1	1,6
caldeireiro	1	1,6
balconista	1	1,6
vendedor	1	1,6
copeira	1	1,6
escriturário	1	1,6
cozinheira	1	1,6
não referiu	1	1,6
TOTAL	61	100,0

TABELA 6 - PROCEDÊNCIA DOS COABITANTES DE CASOS DE LEPTOSPIROSE HUMANA, MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1984-5.

LOCALIDADE	NÚMERO	%
São Paulo - Capital	30	49,1
São Paulo - Interior	17	27,9
Outros estados	10	16,4
Outros países	4	6,6
TOTAL	61	100,0

LIMA⁶⁴ chama-nos a atenção para o fato de que, atualmente, vários países do mundo estão sofrendo transformação na distribuição de sua população e que tais movimentos populacionais estão determinando problemas médico-sanitários que fogem da alçada restrita do setor saúde.

Embora o tempo de moradia não tenha se constituído de pergunta do questionário, consideramos importante salientar que PASCHOAL⁸² ao analisar o problema das enchentes no bairro do Cambuci observou que a mobilidade das pessoas foi maior no próprio local. Em seu estudo, 43,1% das famílias, no caso, já haviam mudado de endereço porém dentro da mesma área. Esse fato permitiu um tempo médio de permanência acima de 20 anos das pessoas no setor. PASCHOAL⁸² verificou ainda que a inundação não havia sido a causa da mudança de endereço na área e sim o fator econômico, como aquisição de casa própria e aluguel mais barato.

Considerando-se que casos de pessoas portadoras são raros^{45,47} não teria muito propósito tentarmos atribuir à migração humana um papel importante na manutenção da leptospirose endêmica, como GOLDBAUM⁵² conseguiu enfocar em relação à doença de Chagas. O que pode ter havido é uma influência indireta do fenômeno sobre as condições ambientais, cuja discussão retomaremos ao analisarmos a presença de ratos no domicílio.

TABELA 7 - GRAU DE INSTRUÇÃO DOS COABITANTES DE LEPTOSPIROSE HUMANA, MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1984-5.

GRAU DE INSTRUÇÃO	Nº	%
1º grau completo	12	19,7
1º grau incompleto	24	39,3
cursando o 1º grau	10	16,4
2º grau completo	4	6,6
2º grau incompleto	2	3,3
3º grau completo	1	1,6
analfabeto	8	13,1
TOTAL	61	100,0

A Tabela 7 nos mostra que 53 (86,9%) dos coabitantes eram alfabetizados.

Sabemos que a disseminação da infecção por leptospiros está relacionada com a densidade da população murina e com fatores sociais e ambientais⁴⁵. Porém, concordamos

com CAMARGO e col.²² quando dizem que o controle do meio ambiente é de responsabilidade dos órgãos públicos mas que é fundamental o fornecimento de informação e estímulos à participação ativa da comunidade, por parte daqueles, no tocante à medidas de prevenção, por meio de técnicas educativas apropriadas.

Pelos dados da Tabela 7, podemos verificar que quase 90% dos coabitantes tinham condições de receber informações por meio de leitura, o que aumentaria as possibilidades de sucesso de quaisquer programas de educação para a saúde que porventura fossem implantados na região, no tocante a medidas de desratização e anti-ratização.

TABELA 8 - CONTATO DOS COABITANTES DE CASOS CONFIRMADOS DE LEPTOSPIROSE HUMANA COM POSSÍVEIS FONTES DE INFECÇÃO, MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1984-5.

FONTES DE INFECÇÃO	Nº	%
-contato com enchente no domicílio	38*	61,3
-contato com enchente nas proximidades do domicílio	42 4*	67,8 6,5
-contato com poças d'água nas proximidades do domicílio com presença de <u>ra</u> tos	6	9,7
-contato com lama no domicílio, após a enchente	2	3,1
-sem contato	12	19,4
TOTAL	62*	100,0

* um dos coabitantes referiu 2 tipos de contato.

Ao delimitarmos a área, época e população de estudo poderíamos esperar que os coabitantes também tivessem passado pela experiência das enchentes por fazerem parte do mesmo ambiente físico que os casos.

Porém, a resposta à questão sobre contato com fontes comuns de infecção poderia não ser tão óbvia assim. Em experiências anteriores de investigação epidemiológica de leptospirose humana recebêramos informações de que a primeira preocupação de muitos chefes de família, ao ver suas casas invadidas pelas águas de algum rio próximo, era colocar esposas e filhos menores a salvo em áreas não atingíveis, voltando em seguida para salvar seus pertences. E, como podemos ver na Tabela 2, dos 373 casos ocorridos em 1983, 73 (19,5%) estavam relacionados com contato com lagoas, rios, córregos, etc. .

O conhecimento prévio desses fatos fez com que tivéssemos uma certa expectativa sobre a questão referente a fontes de infecção, que acabou por se traduzir nesses 67,8% de contato com enchente dentro ou fora de casa (Tabela 8).

Podemos verificar na Tabela 9 que 60,5% dos tipos de contatos dos coabitantes com possíveis fontes de infecção, enchentes, no caso, ocorreram nos meses de janeiro e fevereiro de 1983. Essa foi também a época aproximada em que 127 (63,5%) dos 200 doentes desse ano tiveram o mesmo tipo de contato, como foi visto na Tabela 2. Tais achados são coerentes com aqueles vistos anteriormente referentes à precipitação pluviométrica e incidência de leptospirose nesse ano, como foi mostrado na Figura 3.

TABELA 9 - ÉPOCA EM QUE OCORREU CONTATO DOS COABITANTES DE CASOS CONFIRMADOS DE LEPTOSPIROSE HUMANA COM POSSÍVEIS FONTES DE INFECÇÃO, MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1984-5.

ÉPOCA	FONTES DE INFECÇÃO	Nº	%
-janeiro de 1982	enchente	1	1,4
-janeiro de 1983	enchente	4*	5,6
-fevereiro de 1983	enchente	39*	54,9
-janeiro de 1985	enchente	9	12,7
-várias épocas não determinadas	poças d'água nas proximidades do domicílio e presença de ratos	6	8,5
-sem contato	—	12	16,9
TOTAL		71*	100,0

* alguns dos coabitantes referiam mais do que uma época.

A nosso ver, a lama, no presente estudo, com uma porcentagem de 3,1% de contato dos indivíduos com ela, não teve papel importante como fonte de infecção. (Tabela 8).

Em 1982, de apenas 8 casos registrados em janeiro, passou-se a 37 em fevereiro¹⁰⁵, caracterizando-se um surto epidêmico coincidente com a maior precipitação pluviométrica do período. Fato semelhante foi verificado por vários pesquisadores^{14,30,41,51,70,74,85,97}.

No relatório do Centro de Informações de Saúde¹⁰⁴ referente à ocorrência da leptospirose no município de São

Paulo, em fevereiro e março de 1982, dos 51 casos registrados, em 45 pode-se verificar o provável local de infecção (6 eram ignorados) onde 30 casos, ou seja 67%, estavam associados com enchentes. Muitos autores^{1,8,31,44,45,80,109} relacionam a incidência da leptospirose com o contato do indivíduo com águas contaminadas, de chuva ou de enchente.

Segundo CONTI^{27,28}, a média pluviométrica da cidade de São Paulo sofreu um acréscimo de 9,2% de 1947 a 1976, repercutindo na vida da cidade, tornando mais frequente 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, impedindo a infiltração da água da chuva e a evaporação da água do solo. Afirma ainda, que os organismos urbanos funcionam como sistemas 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 disso são denunciadas por meio de mudanças nas médias térmicas, pluviométricas, barométricas e demais indicadores das condições do tempo. O autor²⁷ cita o fato de que, durante a Segunda Guerra Mundial, a redução do tráfego de veículos diminuiu a nebulosidade nas capitais européias e que se constatou que, aos domingos, quando as fábricas estavam paradas, havia uma diminuição sistemática dos totais de chuva em uma cidade industrial na Inglaterra²⁷; a cidade de São Paulo é lembrada por CONTI²⁸ como exemplo das transformações atmosféricas referidas anteriormente resultando no que ele chamou de "clima ur-

banos". A região estudada, como já dissemos anteriormente, apresentava uma poluição atmosférica considerada baixa pelas autoridades competentes¹⁰³, sendo que não realizamos pesquisas sobre a influência desse fator a montante do rio, isto é, na direção onde o rio nasce.

PASCHOAL⁸² em seu trabalho sobre as inundações no bairro do Cambuci e a Secretaria do Planejamento em seu diagnóstico sobre os aspectos físicos da cidade de São Paulo¹⁰³ 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 relevo e de drenagem, compostos por planícies fluviais e colinas de médias e altas declividades.

Nas áreas ribeirinhas, principalmente nos meses de primavera/verão, as chuvas mais intensas e constantes provocam as inundações. Segundo PASCHOAL⁸², estas não são fatos novos na região, elas sempre existiram tendo, inclusive, influenciado na escolha inicial de terrenos, fugindo das várzeas e procurando as meias-encostas ou os espigões; OLIVEIRA & FIGUEIRÔA⁷⁹, apresentam inclusive, documentos que se referem a enchentes no vale do rio Tamanduateí, datados de 1824. PASCHOAL⁸² relata que as primeiras expansões puderam ocupar solos adequados, evitando as várzeas e as declividades muito acentuadas. Com a urbanização acelerada ocorrida em fins do século XIX e início deste, foram abertos e ofertados lotesamentos sem se levar em consideração os aspectos físicos da cidade e as próprias várzeas foram urbanizadas⁸².

Nem a política municipal foi cautelosa pois, em obras de vulto como a canalização do rio Tietê, esta não obe-

deceu a projeto anterior que preservava a várzea sob forma de parque linear¹⁰³. Ela permitiu sua ocupação e, posteriormente, a construção das avenidas marginais limitando o curso do rio a uma calha que se tornou insuficiente pouco tempo depois, para receber a drenagem pluvial¹⁰³. A população partiu então para a ocupação das baixadas do rio principal e de seus afluentes, começando a ter uma convivência periódica com as inundações que têm se tornado mais frequentes à medida que os anos passam⁸².

Na primeira metade do século XX, São Paulo transformou-se em metrópole industrial e o aumento da função industrial da cidade foi responsável pelo seu rápido crescimento e expansão espacial⁸³. 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 áreas⁸³.

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 escoamento⁸².

A literatura não cita o vale do rio Aricanduva nominalmente, mas como as várzeas do Tamanduateí e do Tietê deixaram de ser setores abandonados devido a esses fatores sócio-econômicos de expansão urbana, acreditamos que a região do Aricanduva também tenha passado pelo mesmo processo por pertencer à bacia hidrográfica do Tietê. Entretanto, resta-lhe ainda alguma área a ser ocupada¹⁰³.

Mas o fenômeno das enchentes no município não tem apenas esses aspectos de 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 Tietê¹⁵.

BRANCO¹⁵, 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 o refluxo de muitos córregos e ri-beirões 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 alimentam" ¹⁵.

Naquele mesmo ano, o comportamento hidráulico do rio Tietê mereceu, por parte do governo estadual, um minucioso estudo apresentado sob forma de extenso relatório técnico.

co¹⁰⁶. 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" continuando a defender o sistema de represamento.

Parece-nos que a Secretaria do Planejamento¹⁰³ não aceita uma tese em detrimento da outra, classificando os problemas das inundações na cidade de São Paulo, como resultante de ambos os fatores.

Segundo COSTA³⁸, por ocasião das enchentes, as fontes de infecção animais podem ser deslocadas, conduzidas pelas correntezas e atingir locais até então indenes. Para SILVA e col.¹⁰⁷ e SZIFRES¹⁰⁹ esses episódios desencadeariam considerável mobilização da população murina prolongando o contato da população humana com águas contaminadas, o que explicaria as epidemias de leptospirose.

No presente estudo, a área escolhida passou por dois episódios de enchente em 1983 (Tabela 9), sendo um em janeiro e o outro em fevereiro; 67,8% dos coabitantes estudados referiram ter tido contato com enchente ou no próprio domicílio ou em suas proximidades (Tabela 8), sendo que 54,9% passaram por essa experiência em fevereiro de 1983 (Tabela 9). Parece-nos que tais achados colocam esses coabitantes em situação semelhante à do doente, no que diz respeito à oportunidade e época de infecção conforme os dados da Tabela 3. Apenas 1 coabitante, 1,4%, referiu contato com enchente em janeiro de 1982; 9 coabitantes, 12,7%, referiram contato com poças d'água nas proximidades do domicílio e presença de ratos em várias épocas não determinadas. Nove indivíduos, ou seja 12,7%, referiram contato com enchente em janeiro de 1985 e 12 indivíduos, 16,9%, não referiram contato com fontes de in

fecção. Convém salientar que nenhum coabitante referiu contato com enchentes em época anterior a 1982. A literatura consultada não menciona o número de enchentes pelos quais o vale do rio Aricanduva passou.

Embora a Tabela 5 tenha nos mostrado 29,6% dos coabitantes como sendo prendas domésticas, portanto, aparentemente não sujeitas ao risco de se infectar com leptospirosas que outras ocupações podem oferecer, pudemos observar na Tabela 8 que 42 coabitantes (67,8%) praticamente não precisavam sair de casa para correrem esse risco, devido aos episódios das enchentes.

A seguir, apresentaremos nas Tabelas de 10 a 17, excetuando-se a 13, os achados referentes às condições de saneamento básico e urbanização das unidades residenciais dos coabitantes de casos de leptospirose humana estudadas.

TABELA 10 - TIPO DE CONSTRUÇÃO DAS 24 UNIDADES RESIDENCIAIS DOS COABITANTES DE CASOS DE LEPTOSPIROSE HUMANA, MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1984-5..

TIPO DE CONSTRUÇÃO	Nº	%
alvenaria	23	95,8
madeira	1	4,2
TOTAL	24	100,0

A Tabela 10 nos mostra que apenas 1 (4,2%) unidade residencial daquelas investigadas, não era de alvenaria en-

quanto que na Tabela 11, temos a oportunidade de verificar que 70,8% das unidades eram servidas por rede de esgoto.

TABELA 11 - DESTINO DOS DEJETOS DAS 24 UNIDADES RESIDENCIAIS DOS COABITANTES DE CASOS DE LEPTOSPIROSE HUMANA, MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1984-5..

DESTINO DOS DEJETOS	Nº	%
rede de esgoto	17	70,8
fossa séptica	3	12,5
fossa negra	2	8,3
galeria	1	4,2
a céu aberto	1	4,2
TOTAL	24	100,0

TABELA 12 - FREQUÊNCIA NA COLETA DO LIXO DAS 24 UNIDADES RESIDENCIAIS DOS COABITANTES DE CASOS DE LEPTOSPIROSE HUMANA, MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1984-85.

FREQUÊNCIA NA COLETA DE LIXO	Nº	%
3 vezes por semana	12	50,0
2 vezes por semana	6	25,0
diariamente	4	16,7
não é feita	2	8,3
TOTAL	24	100,0

Segundo LINS & LOPES⁶⁵ a leptospirose humana nos países em desenvolvimento da América Latina é conhecida como um problema de saúde pública onde há uma associação entre más condições sanitárias e grandes populações de ratos.

A população rural de Yucatán, México, apresentou uma diferença estatisticamente significativa ($p > 0,0005$) de soropositividade em relação à população urbana. Os autores citam, dentre outros fatores, as limitações higiênicas ambientais e o baixo nível econômico da população atuando sobre essa infecção¹¹⁴.

Outros autores^{20,22,45,85,96,112} também têm relacionado a leptospirose com precárias condições de saneamento básico e sub-condições de moradia.

Mesmo se considerarmos que esses dados se referem à doença leptospírica propriamente dita e que no estado de São Paulo, o esgoto não é tratado⁵⁸, os dados das Tabelas 10, 11 e 12 são muito diferentes dessa literatura por nós consultada pois nos mostram respectivamente que, 95,8% das unidades residenciais eram de alvenaria, 70,8% delas eram servidas por rede de esgoto e a coleta de lixo era realizada em 91,7% dos casos. Tal observação é reforçada pela constatação no presente estudo, de que 100% das 24 unidades residenciais eram servidas por rede pública de abastecimento de água.

Por não se tratar, a priori, de estudo de famílias e sim de coabitantes em geral, não buscamos a renda familiar como parâmetro para análise de condição social. Entretanto verificamos na Tabela 13 que 13 (54,2%) das unidades residenciais eram casas próprias, 9 (37,5%) eram alugadas e apenas 2 (8,3%) eram cedidas.

TABELA 13 - CONDIÇÕES DE PROPRIEDADE DOS COABITANTES DE CASOS DE LEPTOSPIROSE HUMANA, EM RELAÇÃO ÀS 24 UNIDADES RESIDENCIAIS, MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1984-5..

CONDIÇÕES DE PROPRIEDADE	Nº	%
própria	13	54,2
alugada	9	37,5
cedida	2	8,3
TOTAL	24	100,0

TABELA 14 - EXISTÊNCIA DE TRANSPORTE COLETIVO NAS PROXIMIDADES DAS UNIDADES RESIDENCIAIS DE COABITANTES DE CASOS DE LEPTOSPIROSE HUMANA, MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1984-5..

EXISTÊNCIA DE TRANSPORTE COLETIVO	Nº	%
sim	23	95,8
não	1	4,2
TOTAL	24	100,0

Pela Tabela 14 podemos observar que apenas uma casa (4,2%) não contava com o benefício de transporte coletivo nas proximidades.

TABELA 15 - EXISTÊNCIA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA PARA AS UNIDADES RESIDENCIAIS DE COABITANTES DE CASOS DE LEPTOSPIROSE HUMANA, MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1984-5.

EXISTÊNCIA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	Nº	%
sim	19	79,2
não	5	20,8
TOTAL	24	100,0

TABELA 16 - EXISTÊNCIA DE PAVIMENTAÇÃO NAS RUAS DAS UNIDADES RESIDENCIAIS DOS COABITANTES DE CASOS DE LEPTOSPIROSE HUMANA, MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1984-5..

EXISTÊNCIA DE PAVIMENTAÇÃO	Nº	%
sim	18	75,0
não	6	25,0
TOTAL	24	100,0

As unidades residenciais tinham, a nosso ver, o que consideramos condições de urbanismo, sendo este último entendido aqui, como "ciência e técnica de construção, reforma, melhoramento e embelezamento das cidades" ⁴⁸. Isto por que eram servidas de transporte coletivo nas proximidades

(95,8%), tinham iluminação pública (79,2%), além de apresentarem pavimentação em suas ruas (75%) (Tabelas 14, 15 e 16).

TABELA 17 - TIPO DE PAVIMENTAÇÃO NAS RUAS DAS UNIDADES RESIDENCIAIS DOS COABITANTES DOS CASOS DE LEPTOSPIROSE HUMANA, MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1984-5.

TIPO DE PAVIMENTAÇÃO	Nº	%
asfalto	17	70,8
paralelepípedo	1	4,2
sem pavimentação	6	25,0
TOTAL	24	100,0

Na Tabela 17, observamos que a maior porcentagem de tipo de pavimentação existente (70,8%) nas ruas das unidades residenciais dos coabitantes, era de asfalto.

Embora à primeira vista tal dado pudesse parecer um aspecto positivo quanto à urbanização, como já foi discutido anteriormente em relação às enchentes, esse é um fator agravante no que diz respeito ao binômio inundação-leptospirose. A pavimentação que nos parece ideal, dentro dos métodos por nós conhecidos, é o uso de paralelepípedos que poderia facilitar o escoamento areolar ou infiltração⁸² que aparece em apenas 4,2%.

Como vimos na discussão sobre enchentes e política de ocupação do solo mesmo a casa sendo própria e tendo condições de urbanismo, de maneira geral, o fato dela ter sido construída na várzea do rio já seria um fator indicativo de pressão sócio-econômica.

TABELA 18 - EXISTÊNCIA DE TERRENO BALDIO NAS PROXIMIDADES DAS 24 UNIDADES RESIDENCIAIS DOS COABITANTES DE CASOS DE LEPTOSPIROSE HUMANA, MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1984-5.

EXISTÊNCIA DE TERRENOS BALDIOS	Nº	%
sim	18	75,0
não	6	25,0
TOTAL	24	100,0

A Secretaria de Planejamento¹⁰³ em sua análise sobre o espaço urbano, afirma que a produção desse espaço, ao longo do tempo, sofreu a influência de diferentes interesses que estavam em jogo. Esses interesses representariam os agentes de produção desse espaço e os que o consomem. Na primeira classificação estariam os proprietários e empresas do setor imobiliário privado, que compram e transformam os terrenos urbanos de acordo com seus objetivos de acúmulo de capital, os que produzem edificações e também os agentes que administram os serviços públicos. Na segunda classificação estariam os moradores das várias categorias sociais que pagam pelo uso do espaço de acordo com suas possibilidades econômicas, as empresas, o poder público e os especuladores. Estes últimos, mesmo não usando a terra urbana, conservam-na como reserva de valor¹⁰³.

Assim, a nosso ver, é que surgem os chamados terrenos baldios que, apesar da coleta regular de lixo verificada na Tabela 12, continuam recebendo grande quantidade diária

ria de resíduos biológicos por parte de particulares. Tais terrenos surgem nas proximidades de 75% das unidades residenciais estudadas (Tabela 18).

Conforme vistorias realizadas periodicamente por técnicos do DCZVS, tais terrenos, nessa região, não se apresentavam murados, conforme dispõem os artigos 1º, 2º e 3º da Lei Municipal 7.664/71, nem limpos, conforme disposto no artigo 7º da mesma Lei⁹⁵.

TABELA 19 - DISTÂNCIA APROXIMADA EM METROS, DE 18 UNIDADES RESIDENCIAIS DE COABITANTES DE CASOS DE LEPTOSPIROSE HUMANA, EM RELAÇÃO A TERRENOS BALDIOS MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1984-5,.

DISTÂNCIA	UNIDADES RESIDENCIAIS	
	Nº	%
≤ 10	13	72,2
11 - 100	3	16,6
101 - 200	1	5,6
201 - 300	1	5,6
TOTAL	18	100,0

Vimos que as unidades residenciais estudadas tinham, de maneira geral, condições de urbanismo. Vimos ent tanto que, em quase 90% delas havia terrenos baldios nas proximidades sendo que estes estavam a menos de 100 m de distância (88,8%); que muitas casas se localizavam até 200 m de correntes fluviais (79,1%). Com esses dados, veri-

ficamos a existência de condições de sobrevivência de possíveis populações de ratos desses terrenos. Além disso, o fator enchente (Tabela 8) torna-se mais preocupante pela sua capacidade de dispersão sobre as mesmas, já comentadas anteriormente.

TABELA 20 - DISTÂNCIA APROXIMADA EM METROS, DAS 24 UNIDADES RESIDENCIAIS DE COABITANTES DE CASOS DE LEPTOSPIROSE HUMANA, EM RELAÇÃO A CORRENTES FLUVIAIS, MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1984-5..

CORRENTE FLUVIAL DISTÂNCIA	RIO ARICANDUVA		AFLUENTES		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
10 - 100	6	25,0	9	37,4	15	62,4
101 - 200	3	12,5	1	4,2	4	16,7
201 - 300	3	12,5	-	-	3	12,5
≥ 301	1	4,2	1	4,2	2	8,4
TOTAL	13	54,2	11	45,8	24	100,0

A seguir nas Tabelas 21 e 22, procuramos estabelecer uma comparação entre o que foi relatado pelos doentes de leptospirose do ano de 1983, conforme consulta às suas fichas de investigação epidemiológica, sobre a presença de animais no domicílio ou suas cercanias e as informações recolhidas no presente estudo sobre esses mesmos fatores.

Por meio dessas Tabelas podemos verificar que em 1983, 83,3% das unidades residenciais estudadas apresentavam

ratos, ou nas próprias dependências ou em suas proximidades (Tabela 21) segundo relato dos doentes. No período estudado, tal porcentagem manteve-se (Tabela 22) tendo havido uma pequena variação apenas nos índices parciais.

TABELA 21 - PRESENÇA DE ANIMAIS NAS 24 UNIDADES RESIDENCIAIS DOS COABITANTES DE CASOS DE LEPTOSPIROSE HUMANA REFERIDA PELOS PACIENTES NA ÉPOCA DA INTERNAÇÃO, MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1983.

PRESENÇA DE ANIMAIS	UNIDADES RESIDENCIAIS	
	Nº	%
ratos no domicílio	7	29,1
ratos nas proximidades do domicílio	13	54,2
	20	83,3
cães no domicílio	3	12,5
coelho no domicílio	1	4,2
TOTAL	24	100,0

Tais dados mais os que analisamos sobre as enchentes, nos faz considerar que deve haver uma ação conjunta que abranja todos os setores da sociedade em um ataque simultâneo e a longo prazo contra os diversos fatores predisponentes da leptospirose humana para, pelo menos, mantê-la a nível endêmico na população.

TABELA 22 - PRESENÇA DE ANIMAIS NAS 24 UNIDADES RESIDENCIAIS DOS COABITANTES DE CASOS DE LEPTOSPIROSE HUMANA NA ÉPOCA DA PESQUISA, MUNICÍPIO DE SÃO PAULO , 1984-5..

PRESENÇA DE ANIMAIS	UNIDADES RESIDENCIAIS	
	Nº	%
ratos no domicílio	4	16,7
ratos nas proximidades do domicílio	16	66,6
cães no domicílio	3	12,5
coelho no domicílio	1	4,2
TOTAL	24	100,0

MARTINE⁷¹ afirma que a aceleração do crescimento demográfico, junto com a dinamização do processo de industrialização tem levado a uma concentração progressiva da população em áreas urbanas e em cidades cada vez maiores. Esse fenômeno de urbanização foi particularmente significativo no período 1970/1980 tendo ocorrido um adensamento cada vez maior da população nas regiões mais dinâmicas e já densamente povoadas. No caso do município de São Paulo, este sofreu um incremento maior do que o aumento populacional de toda a região norte ou de toda a região centro-oeste do país, passando de 5.921 para 8.585 milhões de pessoas, nesse período.

Houve desta maneira uma grande concentração da população urbana, um preenchimento de quase todos os grandes

espaços vazios e o aparecimento ou crescimento de problemas ligados a essa intensa urbanização⁸².

Embora não tenha sido feito um estudo comparativo entre a população murina do município antes e depois desse fenômeno, sabe-se que, de maneira geral, ratos e camundongos vêm acompanhando o homem na maioria das áreas habitadas do mundo, com a estimativa da existência de um rato por habitante¹⁶. Isto é, à medida que o homem se urbaniza, ele concentra concomitantemente uma população cada vez maior de animais ao seu redor com os quais vive em estreito contato tornando possível a contaminação recíproca¹¹⁷.

Conquanto não tenham sido feitos estudos específicos relativos à expansão da leptospirose humana nos moldes em que GOLDBAUM⁵² relatou sobre a tripanossomíase americana, acreditamos que possa haver uma relação entre o crescimento demográfico, a proliferação murina e a prevalência dessa infecção no município de São Paulo em função dos dados aqui expostos.

Quando, em 1983, os indicadores de saúde mostravam a extensão do surto de leptospirose humana no município, foi baixada a portaria nº 275 de 10/8/83 determinando que as Secretarias de Higiene e Saúde e das Administrações Regionais de São Paulo realizassem um plano integrado de desratização e anti-ratização⁴⁶.

Segundo FÁVERO⁴⁶, as áreas consideradas de focos de leptospirose em 1983 ou seja, bairro Cidade Nitro Operária, vale do rio Aricanduva e complexo penitenciário, ficaram sob a responsabilidade do DCZVS. As demais áreas do município, ficaram a cargo das Administrações Regionais.

Após inspeções prévias aos locais, foi feito um dimensionamento da área a ser tratada e previsão do tempo necessário para cobertura da mesma⁴⁶.

Em seguida, passou-se ao tratamento propriamente dito, com a aplicação de raticidas em terrenos baldios, bueiros, córregos e logradouros públicos e algumas residências e estabelecimentos comerciais sempre que necessário. Tais dados podem ser vistos na Tabela 23⁴⁶.

Somando-se o número de tocas tratadas na margem direita do rio Aricanduva com as da margem esquerda e somando-se ainda os quilos de raticidas usados, teremos números aparentemente altos cujo alcance o próprio DCZVS ainda não avaliou. Mas FÁVERO⁴⁶ citando o problema das enchentes reconhece que o combate à leptospirose humana exige outras medidas mais amplas.

Segundo a Secretaria de Planejamento¹⁰³ no seu diagnóstico sobre a cidade de São Paulo em seus aspectos econômicos "o impacto da recessão econômica atingiu as finanças do município já em 1979. A partir desse ano, o nível real dos recursos disponíveis para a Administração Municipal reduziu-se de tal modo que a receita de 1983 correspondeu à de 1974". Assim estavam os cofres municipais quando surgiu o surto de 1983.

Em relação à Fase Experimental do presente estudo, das 61 amostras de soro pesquisadas, 11 aglutinaram leptospiros no teste de soroaglutinação microscópica. Dessas 11, em 5 a aglutinação ocorreu a um título de 1:50.

THIERMANN¹¹¹ e CORDEIRO e col.²⁹ consideraram positivos títulos de 1:50 e 1:40 respectivamente, porém em in

TABELA 23 - DESRATIZAÇÃO REALIZADA NO VALE DO ARICANDUVA, VILA NITRO OPERÁRIA E COMPLEXO PENITENCIÁRIO NO PERÍODO DE 15 DE SETEMBRO A 30 DE NOVEMBRO DE 1983.

	ÁREA TRATADA m ²	NÚMERO DE TOCAS	CONSUMO DE RATICIDA				
			PRINCÍPIO ATIVO, pó-Kg.	RATICIDA DO- SES MÚLTIPLAS Kg.	RATICIDA DO- SE ÚNICA, Kg.	ISCA (parafinada)	FOSFINA (pastilha)
VALE ARICANDUVA MARGEM DIREITA	670.500	779	184,8	947,7	13,10	9,30	-
VALE ARICANDUVA MARGEM ESQUERDA	690.740	5.948	227,2	787,3	67,6	7,1	168
NITRO OPERÁRIA	1.020.510	6.544	464,0	1.765,0	76,5	1,6	-
COMPLEXO DETENÇÃO PENITENCIÁRIA*	120.000	4.871	266,18	252,80	-	0,9	72
TOTAL	2.501.750	18.142	1.142,18	3.752,8	157,20	18,9	240

* Detenção-Penitenciária: de maio a novembro/83.

Fonte: Divisão Controle de Roedores e Vetores do DCZVS.

Extraído de: SÃO PAULO (cidade)¹⁰².

vestigações sobre a população animal. DEMERS e col.⁴² atêm-se a um título igual ou maior que 1:24, desta vez com humanos. No presente trabalho, foram considerados como soro reagentes contra leptospiras aqueles que apresentaram um título igual ou superior a 1:100 segundo recomendação da Organização Mundial da Saúde^{45,81} provavelmente devido à possibilidade de que títulos menores possam ser confundidos com reações antigênicas com outros espiroquetas ou até mesmo ser inespecífica.

Mesmo assim, convém lembrarmos que em um levantamento sobre essas aglutininas em grupos ocupacionais de risco realizado por BLACKMORE e col.¹³ sugeriu-se que títulos de 1:24, detectáveis pelo teste de aglutinação microscópica, poderiam persistir no soro por até, no mínimo, 10 anos.

Entretanto, considerando-se o título mínimo como sendo 1:100, teremos 6 indivíduos soro reagentes (Quadro II) com os sorotipos *panama* (2), *copenhageni* (1), *javanica* (2) e *patoc* (1).

QUADRO II - RESULTADO DA SOROAGLUTINAÇÃO MICROSCÓPICA EM SOROS DE COABITANTES DE CASOS DE LEPTOSPIROSE HUMANA (TÍTULO = 1:100), MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1984-5.

SORO CÓDIGO	SOROTIPO
128 - 2	<i>panama</i>
139 - 3	<i>copenhageni</i>
265 - 5	<i>patoc</i>
265 - 7	<i>panama</i>
345 - 3	<i>javanica</i>
345 - 7	<i>javanica</i>

Quanto a interpretação qualitativa dos achados sorológicos, esses sorotipos poderiam ser ou não considerados os sorotipos responsáveis pela infecção detectada, porque ALEXANDER e col.⁵ encontraram co-aglutinação em 10% dos casos por eles estudados.

Esses autores relataram que, em 93 casos nos quais foi obtido o isolamento e posterior tipagem das leptospiras, 69% das reações sorológicas eram concordantes com as características antigênicas da leptospira isolada; em 20% dos casos havia títulos contra o sorotipo homólogo e outros membros do mesmo sorogrupo, mas também apresentavam co-aglutinação contra cepas que, tanto quanto se sabia, não eram relacionadas antigênicamente com o sorotipo infectante; em 10,7% dos casos a designação da cepa infectante, mesmo pelo sorogrupo, não foi possível de ser realizada. Os autores afirmam que, em vista dos resultados dos testes sorológicos realizados, é razoável concluir-se que a designação do sorogrupo infectante foi exata em 90% dos casos. Lembram ainda: que a determinação do sorotipo se torna difícil, porquanto o agente causal pode não se encontrar entre os antígenos empregados nos testes; que a aglutinação pode refletir uma reação cruzada contra leptospiras que pertençam ou não à bateria empregada; que em outras oportunidades pode haver um título não específico contra outras leptospiras não empregadas nos testes, que exceda o título contra o sorotipo homólogo; e que títulos residuais ou infecções simultâneas com múltiplos sorotipos podem, posteriormente, tornar confusa e complexa a resposta sorológica.

No presente trabalho, das 61 amostras de soro pesquisadas, 6 (9,8%) foram soro reagentes contra leptospiras

(Tabela 24) com o título limítrofe de 1:100, incluindo um soro reagente para *patóc.*

TABELA 24 - RESULTADOS DOS TESTES DE SORO AGLUTINAÇÃO MI - CROSCÓPICA PARA LEPTOSPIROSE, EM COABITANTES DE CASOS DE LEPTOSPIROSE HUMANA, MUNICÍPIO DE SÃO 1984-5.

SORO REAGENTES	COABITANTES	
	Nº	%
sim	6	9,8
não	55	90,2
TOTAL	61	100,0

BABUDIERI¹¹ já afirmara anos atrás que o objetivo do teste sorológico é revelar a presença de quaisquer anticorpos leptospíricos e que a descoberta de tais anticorpos prova que o indivíduo foi infectado com leptospira.

Segundo FEIGIN & ANDERSON⁴⁷ e TURNER¹¹³, em geral, os sorotipos que pertencem ao mesmo sorogrupo têm reação cruzada a altos títulos. TURNER¹¹³, citando Kmety, observou que as reações cruzadas paradoxais ocorrem mais frequentemente entre o 6º e 11º dias após o início da doença e, segundo ele, usualmente o padrão de reações cruzadas torna-se mais restrito à medida que o tempo passa.

Consideramos que, no presente estudo, provavelmente não houve reação cruzada porque os seis soros positivos, reagiram cada um para um único sorotipo e a um título baixo. Em

vista disso, consideramos o *panama*, o *copenhageni* e o *java nica* da espécie *L. interrogans*⁵⁹, patogênica, e o sorotipo *patoc* da espécie *L. biflexa*⁵⁹, saprófita, como sendo os sorotipos infectantes da população estudada. Porém, este último, por pertencer à *L. biflexa*⁵⁹, merece a nosso ver, discussão à parte.

As leptospi ras dessa espécie são saprófitas, de vida livre, encontradas em água fresca de superfície e ocasionalmente na água do mar⁴⁵ sendo chamadas, por esse motivo, também de aquícolas. Entretanto, o fato desse sorotipo ter sido aglutinado por um soro humano, no presente estudo, não é novo. Segundo ADDAMIANO & BABUDIERI² algumas cepas de *L. biflexa* dentre elas a Patoc I, são aglutinadas por soros de indivíduos ou animais previamente infectados com cepas patogênicas, relatando trabalhos realizados em várias partes do mundo, inclusive no Brasil, no período de 1928 a 1967, nos quais esse fenômeno foi identificado. Eles mesmos encontraram soros reagentes para Patoc I entre os soros humanos e de animais, negativos e positivos contra leptospi ras patogênicas. CARROL & LE CLAIR²³ e MYERS⁷⁵, dentre outros pesquisadores, isolaram *L. biflexa* de animais.

Talvez por esses motivos FAINE⁴⁵ nos pareça tão cauteloso ao se referir a essas leptospi ras como estando raramente associadas com infecção no homem ou outros animais e que são avirulentas para animais de laboratório. Para esse autor, a cepa Patoc I é dotada de tal capacidade antigênica que reage com a maioria das aglutininas das leptospi ras patogênicas. Essa cepa funciona como antígeno polivalente ou antígeno de triagem em reações gênero-específicas da classe IgM.⁴⁵ Muitos autores^{2,21,31,34,37,47,69,75,90,92} têm pesqui

sado a polivalência da Patoc I utilizando essa sua característica em seus experimentos.

Portanto, pelo fato de um soro no presente estudo, ter reagido com esse antígeno pode ser indicativo de que o indivíduo foi infectado com leptospiras, provavelmente patogênicas, não nos dando entretanto, nenhum indício sobre quais seriam. Existe também a possibilidade de estarmos diante de uma reação homóloga que é o que acreditamos que ocorreu no presente estudo, devido ao fato dos soros terem reagido com um único sorotipo cada um e a um título baixo.

Quanto ao estado de infecção dos coabitantes pesquisados, índice de 9,8% (Tabela 24), este foi difícil de ser a validado pois foi muito grande a variação de níveis de infecção encontrados em vários grupos populacionais, gerais e de risco, conforme apresentaremos a seguir:

- de 0,9 a 5,4% em estudos realizados com agricultores^{32,43,56,93};
- de 0,4 a 35,4% em estudos realizados com trabalhadores em redes de esgoto^{37,39,43,53,54,67,76,91,93} e
- de 0,0 a 9,5% em estudos realizados com grupos de população geral^{25,31,36,37,43,49,57,63,66,73,78,87,91,94}.

Ao considerarmos apenas os estudos realizados em São Paulo com população geral, veremos que:

- os 9,8% de soro reagentes de coabitantes de casos estão muito acima do nível de 1,6% de soros positivos encontrados por MEIRA & SANTA ROSA⁷³ entre 118 detentos que trabalhavam nos locais onde surgiram casos clínicos;

- e que estão também muito acima do índice de 1,0% de positividade encontrado por SANTA ROSA e col.⁹⁴ entre 364 soros de doadores de sangue do Banco de Sangue do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo.

Nossos resultados assumem maior expressão quando verificamos que, em São Paulo, mesmo em grupos reconhecidamente de risco, que são os trabalhadores em redes de esgoto, chegou-se a encontrar tão somente 0,5% de positividade entre 172 amostras de soro pesquisadas⁹³.

Em relação à época de infecção, em estudo realizado na Nova Zelândia por BLACKMORE e sua equipe¹³, de 69 inspetores de carne que haviam apresentado títulos de aglutininas variando de 1:768 a 1:24, foram colhidas amostras de sangue periodicamente, até um período superior a 53 meses. Alguns indivíduos mantiveram títulos de 1:384 e 1:192 por, no mínimo 30 meses e outros, com títulos iniciais de 1:48 e 1:24 mantiveram esses títulos por 53 meses. Seis do 69 inspetores de carne, foram inicialmente soro negativos (menor que 1:24) e soroconverteram durante o período de estudo. Também foram analisadas as magnitudes dos títulos em uma amostragem simples para cada uma das 162 pessoas com histórias prévias de leptospirose confirmada clinicamente. Essa análise foi feita em relação ao tempo decorrido desde o diagnóstico inicial. Alguns indivíduos tiveram títulos de 1:192, sete anos após a infecção, enquanto outros tiveram títulos mais baixos após mais de 20 anos. Inversamente, 12% da população foi soro negativa 2 anos após a infecção.

Mesmo reconhecendo que a informação sorológica é um importante auxílio para o diagnóstico da leptospirose no ho-

mem e em animais e é fundamental para o estudo de sua epidemiologia, BLACKMORE e sua equipe¹³, após a análise desses dados, acabaram por concluir que não é possível, a partir de resultados de teste de aglutinação leptospírica, estimar-se, retrospectivamente, o tempo em que essa infecção ocorreu.

Embora reconheçamos a importância desse estudo, concordamos em parte com suas conclusões.

Adotamos como critério de positividade um título igual ou superior a 1:100⁸¹ que seria também indicativo de infecção passada⁶⁶. ADDAMIANO & BABUDIERI² entretanto, nos lembram que estes podem também ser devido a uma infecção muito recente.

Realmente, segundo TURNER¹¹³, os títulos variam com a passagem do tempo. No início da infecção eles estão negativos e começam a subir passando para altos títulos, quando se mantêm em um "plateau" iniciando então, uma descida progressiva para títulos mais baixos até negativarem. Como a escala de tempo e a altura da curva sofrem variações dependendo de fatores inerentes à cepa infectante ou ao hospedeiro, a curva inteira pode ser completada no período de oito meses a dois anos ou até mesmo não ser completada.

FAINE⁴⁵ observa que todos os pacientes humanos produzem IgM aglutinando antígenos após uma infecção, embora, por motivos ainda desconhecidos, nem todos produzem IgG; que os anticorpos IgM aparecem primeiro, às vezes semanas antes, do que os anticorpos IgG e que o estágio da infecção em que eles são detectáveis é variável.

CHERNUKHA e col.²⁶ investigaram 1.047 amostras de soros de 293 pacientes e de 376 pessoas que haviam tido lep

tospirose em períodos variados quais sejam: de 1 a 2 e de 2 a 9 meses; após 1 ano; de 5 a 10 e de 20 a 22 anos. Nesse estudo, esses autores observaram que durante a primeira semana da doença circulam no sangue principalmente anticorpos da classe IgM. Quanto aos anticorpos IgG, enquanto eles estavam presentes em apenas 20% dos soros estudados nas primeiras quatro semanas da doença, por outro lado, eles foram detectados a títulos variando de 1:100 a 1:1.000, após 20-22 anos.

Outros autores também^{45,47,90} relacionam a presença de anticorpos IgM com infecção recente.

O tempo máximo em que anticorpos IgM foram detectados, na literatura por nós consultada, foi de aproximadamente 10 meses^{3,113}.

Sabe-se que o sorotipo *patoc* reage preferencialmente com anticorpos IgM estando, por isso, também relacionado com infecção recente. Entretanto, no presente estudo, as 61 amostras de soro foram submetidas à prova de hemaglutinação passiva com resultados que variaram de $< 1:8$ a 1:32, sendo que as consideramos todas negativas para pesquisa de IgM, segundo o critério que adotamos previamente.

Portanto, reatando a linha de raciocínio anterior, os soros positivos a 1:100 que reagiram, inclusive, com um único sorotipo por vez e sem IgM detectável são, provavelmente, relativos à infecção passada, inclusive o soro que reagiu com o sorotipo *patoc*.

Quanto ao uso de antibióticos, houve quem não aceitasse uma influência positiva desses fármacos sobre a evolução da doença leptospírica⁷². Acredita-se, entretanto, que os mesmos atuem sobre a magnitude dos títulos sorológicos iniciais, baixando-a^{11,47,113}.

TABELA 25 - COABITANTES DE CASOS CONFIRMADOS DE LEPTOSPIROSE HUMANA QUE SE SUBMETERAM OU NÃO A ANTIBIOTICOTERAPIA, MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1984-5.

ANTIBIOTICOTERAPIA	Nº	%
sim	12	19,7
não	44	72,1
não lembram	5	8,2
TOTAL	61	100,0

Dada a possibilidade de detectarmos alguma infecção aguda no presente estudo, indagamos os coabitantes sobre possíveis tratamentos com antibióticos no período estudado. Verificamos que 19,7% (Tabela 25) responderam afirmativamente a essa questão.

Como os seis soros reagentes são, provavelmente, relativos a infecção passada, tal dado não nos pareceu importante para interpretação dos achados sobre infecção.

Para finalizar, ao considerarmos as experiências dos coabitantes frente às enchentes ou seja, 67,8% tiveram contato com as mesmas; que 60,5% o fizeram nas enchentes de janeiro e fevereiro de 1983 não tendo eles passado por experiência semelhante entre esse período e a colheita de sangue para a presente pesquisa; que 83,3% das 24 residências pesquisadas apresentavam ratos ou nas próprias dependências ou em suas proximidades; ao considerarmos também, que as pessoas ocupadas com prendas domésticas, mais os menores e os aposentados

sem ocupação, perfizeram um pouco mais da metade dos indivíduos pesquisados não se enquadrando, portanto, nas chamadas ocupações de risco; que os resultados da prova de hemagltui-nação passiva para pesquisa de IgM nas 61 amostras de soro foram todos negativos, acreditamos estar diante de indícios soro-epidemiológicos de que a infecção apresentada pelos co-abitantes é decorrente do mesmo fator que determinou o aparecimento de muitos casos na região, que foi a enchente.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Enquanto consultávamos a literatura sobre o problema da leptospirose humana, deparamo-nos com alguns autores que classificam certos níveis de infecção por eles encontrados como sendo "normais para a população". Pensando nisso, iniciamos a apresentação deste trabalho lembrando a todos que o homem é um hospedeiro transitório e ocasional de leptospi-ras. Isso para nós significa que nenhum nível de infecção encontrado no ser humano, por menor que ele seja, possa ser a-ceito como "normal".

A literatura especializada é tão vasta que encontra-mos dificuldades em não fugirmos do objetivo a que nos propu-zemos no início do trabalho. Mas, de que adianta tanta produ-ção científica se é só chover um pouco mais para já ficarmos na expectativa de um surto de leptospirose humana? Atualmen-te em nosso meio está assim !

A verdade é que trabalhos como o nosso são de pouco ou nenhum valor se servirem apenas para uso acadêmico. Não nos resta dúvida de que quaisquer medidas de efetivo e dura-douro combate à leptospirose humana estejam mais no âmbito de decisão política do que técnica.

6 . CONCLUSÕES

Pelos resultados que obtivemos, em função da metodologia por nós adotada, podemos concluir que:

1. o nível de infecção da leptospirose humana em 61 coabitantes de casos confirmados, ocorridos durante o ano de 1983, residentes no vale do rio Aricanduva foi de 9,8%;
2. os soros humanos que aqui investigamos foram reagentes aos sorotipos: *panama*, *copenhageni*, *javanica* e *patoc*;
3. o nível de infecção por nós encontrado aparentemente não decorreu de condições precárias de moradia, de falta de saneamento básico ou de urbanismo;
4. em decorrência da conclusão 3, os dados soro-epidemiológicos da nossa casuística sugerem uma participação apreciável do binômio enchente - população murina sobre esse nível de infecção;
5. pelos dados soro-epidemiológicos do presente trabalho, consideramos a infecção encontrada como tendo ocorrido no passado, estando presumivelmente relacionada à época de infecção do caso.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABDUSSALAM, M. Situacion mundial del problema de la leptospirosis. IN: REUNION INTERAMERICANA SOBRE EL CONTROLE DE LA FIEBRE AFTOSA Y OUTRAS ZONOSIS, 8º, Guatemala , 1975. Washington, Organizacion Panamericana de la Salud, 1976. p.142-50. (OPAS - Publ. cient., 316).
2. ADDAMIANO, L. & BABUDIERI, S. Water strains of *leptospira* in the serodiagnosis of human and animal leptospirosis. Bull. Wld Hlth. Org., Geneva, 39:925-34, 1968.
3. ADLER, B. & FAINE, S. The antibodies involved in the human immune response to leptospiral infection. J. med. Microbiol., Edinburgh, 11:387-400, 1978.
4. AGBA, M.I.; KING, S.D.; PATH, M.R.C. & URQUHART, A.E. Serological study of the distribution of *Leptospira interrogans* (serotype Jules) and five other leptospires in Jamaica. West Indian med. J., Kingston, 32:32-7, 1983.
5. ALEXANDER, A.D.; EVANS, L.R.; TOUSSAINT, A.J.; MARCH-WICKI, R.H. & Mc CRUMB Jr., F.R. Leptospirosis in Malaya II: Antigenic analysis of 110 leptospiral strains and other serologic studies. Amer. J. trop. Med. Hyg., Lawrence, 6:871-89, 1957.
6. ALSTON, J.M. Discussion on leptospirosis. Proc. roy. Soc. Med., London, 42:707-20, 1949.
7. ALSTON, J.M. & BROOM, J.C. Leptospirosis in man and animals. Edinburgh, Livingstone, 1958.

8. 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, S.Paulo, 28:85-111, 1968.
9. AZEVEDO, A.G. & SANTOS, J.A. Trabalho do Instituto de Biologia Animal: sobre a ocorrência de Leptospirose no Rio de Janeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIA, 3º, Porto Alegre, 1945. Porto Alegre, 1945. p.115-63.
10. BABUDIERI, B. Animal reservoirs of leptospires. Ann. N. Y. Acad. Sci., New York, 70(3):393-413, 1958.
11. BABUDIERI, B. Laboratory diagnosis of leptospirosis. Bull. Wld. Hlth. Org., Genevra, 24(1):45-58, 1961.
12. BLACKMORE, D.K. & SCHOLLUM, L.M. Risks of contracting leptospirosis on the dairy farm. N. Z. med. J., Dunedin, 95(716):649-52, 1982.
13. BLACKMORE, D.K. & SCHOLLUM, L.M. The magnitude and duration of titres of leptospiral agglutinins in human sera. N. Z. med. J., Dunedin, 97(749):83-6, 1984.
14. BLENDEN, D.C. Aspectos epidemiologicos de la leptospirosis. In: REUNION INTERAMERICANA SOBRE EL CONTROLE DE LA FIEBRE AFTOSA Y OTRAS ZOONOSIS, 8º, Guatemala, 1975. Washington, Organizacion Panamericana de la Salud, 1976. p.160-8. (OPAS - Publ. cient., 316).

15. BRANCO, A.M. A preservação dos recursos hídricos do Estado de São Paulo, S.Paulo, 1982.
16. BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Serviços de Saúde Pública. Controle de roedores. Rio de Janeiro, 1975. v.1.
17. BROOM, J.C. Leptospirosis in England and Wales. Brit. med. J., London, 2:689-97, 1951.
18. BUNNAG, T.; POTH, V.; THIRACHANDRA, S. & IMPAND, P. Leptospirosis in man and rodents in north and northeast Thailand. Southeast Asian J. Trop. Med. publ. Hlth, Thailand, 14(4):481-7, 1983.
19. CACCIAPUOTI, B.; NUTI, M.; PINTO, A. & SABRIE, A.M. Human leptospirosis in Somalia: a serological survey. Trans roy. Soc. trop. Med. Hyg., London, 76(2):178-82, 1982.
20. CALDAS, E.M. Leptospiroses na cidade de Salvador: estudo epidemiológico, com alguns aspectos sorológicos, clínicos e laboratoriais. Salvador, 1976. (Dissertação de mestrado - Curso de Saúde Comunitária, UFBA).
21. CALDAS, E.M.; SAMPAIO, M.B.; COSTA, E. & TISHCHENKO, L.M. Patoc 1 and Rufino strains of *Leptospira biflexa*, as screening antigens in the diagnosis of leptospirosis. Int. J. Zoonoses, Taipei, 5:91-6, 1978.
22. CAMARGO, M.C.C.; FIGUEIREDO, G.M.; VENEZIANI, P. & OKI, S. Leptospirose. Rev. paul. med., S.Paulo, 101(2):74-6, 1983.

23. CARROL, R.E. & Le CLAIR, R.A. Isolation of leptospiral serotype *patoc* from cattle in Southern California. Amer. J. vet. Res., Chicago, 30:2231-2, 1969.
24. CASTRO, A.F.P. de; ROSA, C.A.S.; ALMEIDA, W.F. de & TROISI C. Pesquisa de aglutininas anti-leptospira entre margarefes em alguns municípios do Estado de São Paulo. Rev. Inst. Med. trop. S.Paulo, 8(6):287-90, 1966.
25. CASTRO, R.M. & CORRÊA, M.O.A. Inquérito sorológico sobre leptospiroses realizado no Vale do Cariri, Estado do Ceará. Rev. med. S.Paulo, 47(1):190-2, 1963.
26. CHERNUKHA, Y.G.; SHISHKINA, Z.S.; BARYSHEV, P.M. & KOKOVIN, I.L. The dynamics of IgM and IgG: antibodies in leptospiral infection in man. Zbl. Bakt. I. Abt. Orig Stuttgart, 236:336-43, 1976.
27. CONTI, J.B. Crescimento urbano e mudanças climáticas. O Estado de São Paulo, São Paulo, 9 set. 1979. Suplemento Cultural, p.3-4.
28. CONTI, J.B. São Paulo cresce e altera até o clima. USP Informações, São Paulo, (105):2, 1981.
29. CORDEIRO, F.; SULZER, C.R.; ALMEIDA RAMOS, A. de *Leptospira interrogans* in several wildlife species in Southeast Brazil. Pesq. vet. bras., Rio de Janeiro, 1(1):19-29, 1981.

30. CORRÊA, M.O.A. Leptospiroses em São Paulo. Rev. Inst. Adolfo Lutz, S.Paulo, 29/30:29-37, 1969/70.
31. CORRÊA, M.O.A. Panorama atual das leptospiroses humanas no Brasil. Rev. Inst. Adolfo Lutz, S.Paulo, 33: 55-72, 1973.
32. CORRÊA, M.O.A.; AMATO NETO, V.; VERONESI, R. & BRANDÃO, C.H. Inquérito sorológico para o diagnóstico de leptospiroses entre lavradores de arrozais do Vale do Paraíba. Rev. Inst. Adolfo Lutz, S.Paulo, 14(1): 33-7, 1954.
33. CORRÊA, M.O.A.; HYAKUTAKE, S.; OLIVEIRA, L.; MARTINS, J. C.E. & AMATO NETO, V. Inquérito sorológico sobre leptospirose entre trabalhadores de limpeza pública na cidade de São Paulo. Rev. paul. med., S.Paulo, 70 (5):102, 1967.
34. CORRÊA, M.O.A.; NATALE, V.; SADATSUNE, J. & FLEURY, G.C. Valor prático do uso da *Leptospira semaranga* Patoc I no diagnóstico das leptospiroses humanas. Rev. Inst. Med. trop., S.Paulo, 12(4):284-7, 1970.
35. CORRÊA, M.O.A.; VERONESI, R.; BRITO, T. de; HYAKUTAKE, S.; SANTA ROSA, C.A. & EDELWEISS, E.L. Leptospiroses In: VERONESI, R. Doenças infecciosas e parasitárias. 6.ed. São Paulo, Guanabara-Koogan, 1976. p.787-803.

36. COSTA, C.A.; REZENDE, M. & LINS, Z. Leptospiroses no Estado do Pará e Território Federal do Amapá. Rev.Inst. Adolfo Lutz, S.Paulo, 29/30:1-4, 1969/70.
37. COSTA, E.A. Considerações epidemiológicas sobre leptospiroses. Gaz. med. Bahia, Salvador, 70(2):75-104, 1970.
38. COSTA, V. Enchentes e epidemias. Rev. Fund. SESP, Rio de Janeiro, 21(1):7-34, 1976.
39. CRUZ, J.; TREVISAN, S.; MUNIZ, J.C.; LITIERI, P. & CÂMARA, R.U.F. Leptospiroses em trabalhadores da rede de esgotos da cidade de São Paulo. Rev. DAE, S.Paulo, 29(74):77-80, 1969.
40. DACORSO FILHO, P. Leptospirose canina. O Hospital, Rio de Janeiro, 18:797-809, 1940.
41. DEBARBAT, F.; MOLLARET, H.H. & MAILLOUX, M. Leptospirose a la reunion: II - Leptospiroses animales. Bull.Soc Path. exot., Paris, 76:736-43, 1983.
42. DEMERS, R.Y.; THIERMANN, A.; DEMERS, P. & FRANK, R. Exposure to *Leptospira icterohaemorrhagiae* in Inner City and suburban children: a serologic comparison. J. Fam. Pract., New York, 17(6):1007-11, 1983.
43. EDELWEISS, E.L. Leptospiroses humanas: contribuição ao seu estudo. Porto Alegre, 1962. [Tese de Livre-docência - Faculdade de Medicina da URGs].

44. ENRIETTI, M.A. Contribuição ao conhecimento da incidência de leptospiras em murídeos, caninos e suínos no paranã. Arq. Biol. Tecnol., Curitiba, 9(3):21-73, 1954.
45. FAINES, S. Guidelines for the control of leptospirosis. Geneva, World Health Organization, 1982. (WHO - Offset Publ., 67).
46. FÁVERO, L.M. Controle de leptospirose. Bol. inf. mens. Contr. Zoon. urb., S.Paulo, 6(4):220-32, 1983.
47. FEIGIN, R.D. & ANDERSON, D.C. Human leptospirosis. CRC crit. Rev. Diagn. Imaging, Cleveland, 5:413-67, 1975.
48. FERREIRA, A.B.H. Novo dicionário de língua portuguesa. Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 1980. p.1443.
49. FOCACCIA, R.; BAZONE, J.R.C.; HYAKUTAKE, S.; MAZZA, C.C.; FELDMAN, C. & VERONESI, R. Leptospirose: estudo sorológico entre habitantes de ilhas do litoral sul do Estado de São Paulo. Rev. Inst. Adolfo Lutz, S.Paulo, 39(1):17-23, 1979.
50. FUNDAÇÃO IBGE. Carta do Brasil: Santos. Rio de Janeiro, 1976. [Escala 1:250.000] .
51. GEISTFELD, J.G. Leptospirosis in the United States, 1971-1973. J. infect. Dis., Chicago, 131(6):743-8, 1975.

52. GOLDBAUM, M. O problema das doenças tropicais e os movimentos migratórios no Brasil: situação em São Paulo. In: SEMINÁRIO SOBRE TRANSMISSÃO E CONTROLE DE DOENÇAS TROPICAIS NO PROCESSO DE MIGRAÇÃO HUMANA, Brasília, 1981. Anais: doenças e migração humana. Brasília, Centro de Documentação do Ministério da Saúde, 1982. p.33-7.
53. GOMES, M.C.O.; HYAKUTAKE, S. & CORRÊA, M.O.A. Investigação sobre a ocorrência de leptospiroses em trabalhadores de diversas profissões no distrito sede do município de Sorocaba. Rev. Inst. Adolfo Lutz, S.Paulo, 28: 19-26, 1968.
54. GONÇALVES, A.J.R.; FAÇANHA, M.C.; SANTOS, J.R. P. dos ; SANTOS, J.W.; LIMA, J.M. de C. & ANDRADE, J. Leptospirose: formas graves - uma emergência em doenças infecciosas. Arq. bras. Med., Rio de Janeiro, 58(5):320-3, 1984.
55. HYAKUTAKE, S. & BARBOSA, W. Inquérito sorológico para leptospirose em Goiânia - Goiás (1972): contribuição para o estudo epidemiológico de leptospirose em Goiás. Rev. Pat. trop., Goiânia, 3(4):347-54, 1974.
56. HYAKUTAKE, S.; CORRÊA, M.O.A.; NATALE, V.; COUTO, M. da COSTA; MAZZARI, R. & PACHECO, A. Inquérito sorológico para o diagnóstico de leptospirose entre cortadores de cana-de-açúcar de alguns municípios do Estado de São Paulo. Rev. Inst. Adolfo Lutz, S.Paulo, 25/27: 111-14, 1965/67.

57. HYAKUTAKE, S.; SANT'ANNA, I.F.A.B.; LIMA, D.P.C. Investigação sorológica sobre leptospiroses em um grupo populacional do Rio Grande do Norte, Brasil. Rev.Inst. Adolfo Lutz, S.Paulo, 38(1):3-8, 1978.
58. INSTITUTO DE ENGENHARIA. Sugestões e recomendações para o futuro governo do Estado de São Paulo. S.Paulo, 1982.
59. JOHNSON, R.C. & FAINE, S. Family II: leptospiraceae Havind - Hougen, 1979, 245^{AL}. In: KRIEG, N.R. & HOLT, J.G. Bergey's manual of sistematic bacteriology. Baltimore, Williams & Wilkins, 1984. v.1, p.62-7.
60. LARSSON, C.E. Estudo epidemiológico da leptospirose felina. São Paulo, 1981. [Tese de doutoramento - Faculdade de Saúde Pública da USF].
61. LEPTOSPIROSIS in man, British Isles, 1982. Brit. med. J., London, 287:1365-6, nov., 1983.
62. LESSA, I.; ALMEIDA, F.A.A.; ALVES, J.F.A.; SOUZA, M.E.B.; JESUS, M.F.S. & CARICCHIO, R. Prevalência de doenças crônicas em um bairro de Salvador, Bahia, Brasil. Bol. Ofic. sanit. panamer., Washington, 93(4):376-87, 1982.
63. LIMA, D.P.C. & SANTA ROSA, C.A. Inquérito sorológico para leptospirose no Rio Grande do Norte. Rev. Inst. Med. trop. S.Paulo, 16(5):259-64, 1974.

64. LIMA, M. de A. Controle sanitário dos fluxos migratórios. In: SEMINÁRIO SOBRE TRANSMISSÃO E CONTROLE DE DOENÇAS TROPICAIS NO PROCESSO DE MIGRAÇÃO HUMANA, Brasília, 1981. Anais: doenças e migração humana. Brasília, Centro de Documentação do Ministério da Saúde, 1982. p.5.
65. LINS, Z.C. & LOPES, M.L. Isolation of *Leptospira* from wild forest animals in Amazonian Brazil. Trans. roy. Soc. trop. Med. Hyg., London, 78(1):124-6, 1984.
66. LINS, Z.C. & SANTA ROSA, C.A. Investigações epidemiológicas preliminares sobre leptospiroses em Humboldt, Aripuanã, Mato Grosso. Acta amazon., Manaus, 6(4 Supl): 49-53, 1976.
67. MAGALDI, C. Contribuição à epidemiologia das leptospiroses. São Paulo, 1962. 114 p. [Tese de doutoramento - Faculdade de Medicina da USP].
68. MAGALHÃES, M. & VÉRAS, A. Aspectos sorológicos da leptospirose no Recife. Rev. Inst. Med. trop. S.Paulo, 12(2):112-4, 1970.
69. MAILLOUX, M. Utilité de l'antigène *Leptospira biflexa* Patoc dans les sérodiagnostics de leptospires. Ann. Inst. Pasteur, Paris, 112(4301):121-5, 1967.
70. MAILLOUX, M.; DEBARBAT, F.; MOLLARET, H.H. Leptospiroses a la reunion: I - leptospiroses humaines. Bull. Soc. Path. exot., Paris, 76:729-35, 1983.

71. MARTINE, G. Evolução e perspectivas da migração interna no Brasil. In: SEMINÁRIO SOBRE TRANSMISSÃO E CONTROLE DE DOENÇAS TROPICAIS NO PROCESSO DE MIGRAÇÃO HUMANA, Brasília, 1981. Anais: doença e migração humana. Brasília, Centro de Documentação do Ministério da Saúde, 1982. p.7-15.
72. McCLAIN, J.B.L.; BALLOU, W.R.; HARRISON, S.M. & STEINWEG, D.L. Doxycycline therapy for leptospirosis. Ann. intern. Med., Philadelphia, 100(5):696-8, 1984.
73. MEIRA, D.A. & SANTA ROSA, C.A. Estudo epidemiológico e clínico da leptospirose em detentos de São Paulo. Rev. Hosp. Clin. Fac. Med. S.Paulo, 19:163-72, 1964.
74. MOLLARET, H.H.; MAILLOUX, M. & DEBARBAT, F. Leptospiroses a la reunion: III - Etude epidemiologique. Bull. Soc. Path. exot., Paris, 76:744-9, 1983.
75. MYERS, D.M. Serological studies and isolations of serotype *hardjo* and *Leptospira biflexa* strains from horses of Argentina. J. clin. Microbiol., Washington, 3(6): 548-55, 1976.
76. NOHMI, N. Contribuição à epidemiologia das leptospiroses: investigação em trabalhadores da Rede de Águas e Esgotos, Armazéns, Restaurantes e Feiras Livres da cidade de Belo Horizonte, M.G. O Hospital, Rio de Janeiro, 65(3):617-29, 1964.

77. NOHMI, N.; HYAKUTAKE, S.; SADATSUNE, T. Toxoplasmose e leptospiroses: I - inquérito sobre a incidência de toxoplosmose e das leptospiroses entre contribuintes do Instituto de Previdência dos Servidores do Estado de Minas Gerais em amostra colhida ao acaso. Rev. Med. Inst. Prev. Serv. Est. M. Gerais, Belo Horizonte, 1(1):31-9, 1970.
78. NOHMI, N.; SAMPAIO, C.E.; ROQUETE, J.C.V.; FLORA, V.; BARBOSA, M.; CORRÊA, M.O.A. Leptospiroses: considerações sobre inquéritos sorológicos realizados em Minas Gerais - Brasil. Rev. Ass. med. Minas Gerais, Belo Horizonte, 32(1/4):35-7, 1981.
79. OLIVEIRA, M.C. de & FIGUEIRÔA, S.F. de M. Enchentes em São Paulo, um problema do século passado. Rev. I.G., S.Paulo, 5(1/2), 1985. [no prelo].
80. 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, S.Paulo, 37:33-6, 1977.
81. ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ. Groupe d'Étude sur le Diagnostic de la Leptospirose et Typage des Leptospirés Genève, 1955. Rapport. Genève, 1956. (Ser. Rapp. téchn., 113).

82. 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].
83. PETRONE, P. São Paulo no séc. XX. In: AZEVEDO, Aroldo. A cidade de São Paulo: estudos de geografia urbana. S. Paulo, Nacional, 1958. v.2, p.101-65.
84. RAM, P.; MATAIKA, J.U.; METCALFE, R.V. & BETTELHEIM, K. A. Antibody levels to *Brucella abortus*, *Toxoplasma gondii*, and *Leptospira* serogroups in sera collected from healthy people in Fiji. Comp. Immun. Microbiol. infect. Dis., London, 5(4):397-403, 1982.
85. RAMOS FILHO, C.F.; VIEIRA, W. & MARTINS, F.S.V. Leptopirose. Ars Cvrandi, Rio de Janeiro, 17(8):129-39, 1984.
86. RATNAM, S.; SUNDARARAJ, T. & SUBRAMANIAN, S. Serological evidence of leptospirosis in a human population following an outbreak of the diagnose in cattle. Trans. roy. Soc. trop. Med. Hyg., London, 77(1):94-8, 1983.
87. RATNAM, S.; MADANAGOPALAN, N.; JAYANTHI, V. Humoral and cell-mediated immune responses to leptospires in different human cases. Trans. roy. Soc. trop. Med. Hyg., London, 78(4):539-42, 1984.

88. RIBEIRO, M.A.; CAVALCANTE, Z.M. de O.; LOPES, D.M.; PIRES, R.B.R.; MELHEM, M.S.C.; GODANO, A.; KAWARABAYASHI, M. & VIANA, T.H.S. Avaliação da prova de hemaglutinação passiva no diagnóstico da leptospirose humana em diversos estágios evolutivos da doença. Rev. Inst. Adolfo Lutz, S.Paulo, 45, 1985. [no prelo] .
89. RIBEIRO, M.A.; KAWARABAYASHI, M.; TAKEDA, A.K. Imunodiagnóstico da leptospirose humana: 1 - antígeno polissacarídico para a prova de hemaglutinação passiva. Rev. Inst. Adolfo Lutz, S.Paulo, 41(2):127-33, 1981.
90. RIBEIRO, M.A.; YAMADA, L.K.; TAKEDA, A.K.; CORRÊA, M.O. A. Imunodiagnóstico da leptospirose humana: 2 - estudo comparativo das reações de soroaglutinação microscópica, hemaglutinação passiva e imunofluorescência indireta. Rev. Inst. Adolfo Lutz, S.Paulo, 41(2):135-43, 1981.
91. ROMANHOLI, J.A. apud FOCACCIA, R.; BAZONE, J.R.C.; HYAKUTAKE, S.; MAZZA, C.C.; FELDMAN, C.; VERONESI, R. Leptospirose: estudo sorológico entre habitantes de ilhas do litoral sul do Estado de São Paulo. Rev. Inst. Adolfo Lutz, S.Paulo, 39(1):17-23, 1979.
92. SANTA ROSA, C.A. Estudo comparativo de algumas estirpes de leptospiros apatogênicas para o diagnóstico de leptospirose animal. São Paulo, 1977. (Tese de Livre-Docência - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootécnia da USP).

93. SANTA ROSA, C.A.; COSCINA, A.L.; CASTRO, A.F.P.; SILVA, A.S.; QUEIROZ, J.C. Pesquisa de aglutininas anti-leptospirose em soros de trabalhadores de diversas profissões. Rev. Microbiol., S.Paulo, 1:19-24, 1970.
94. SANTA ROSA, C.A.; KIPNIS, J.; OSELKA, G.W.; TCHERNIACOVSKI, I.; AMATO NETO, V. Verificação de reações de soroglutinação para o diagnóstico de leptospirose positiva entre doadores do banco de sangue de São Paulo. Rev. Soc. bras. Med. trop., Rio de Janeiro, 3(1):31, 1969.
95. SÃO PAULO (Cidade). Secretaria de Higiene e Saúde. Controle de roedores: conclusões do Seminário realizado de 12 a 14 de junho de 1976. S.Paulo, S.d.
96. SÃO PAULO (Cidade). Secretaria de Higiene e Saúde. Divisão de Controle de Zoonoses. Serviços de Controle de Zoonoses. Leptospirose. Bol. inf. mens. Contr. Zoon. urb., S.Paulo, 2(12 supl.):286-93, 1979.
97. SÃO 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.
98. SÃO 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, 4(4 supl.):43-52, 1981.

99. SÃO 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., S.Paulo, 6(1):17-32, 1983.
100. SÃO 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., S.Paulo, 6(2):135-8, 1983.
101. SÃO 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., S.Paulo, 6(3):190-1, 1983.
102. SÃO 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., S.Paulo, 6(4):30, 1983.
103. SÃO PAULO (Cidade). Secretaria do Planejamento. Diagnóstico da cidade em seus aspectos físicos, sociais e econômicos - Pré-debate. São Paulo, 1985.

104. SÃO PAULO (Estado). Secretaria do 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] .
105. SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado da Saúde. Centro de Informações de Saúde. Diagrama de Controle do Índice Pluviométrico - Município de São Paulo , 1982. São Paulo, 1982. p.12. [mimeografado] .
106. SÃO 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.
107. 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.
108. STUART, R.D. Leptospirosis in dogs and other animals. Can. J. comp. Med., Ottawa, 16:257-9, 1952.
109. SZYFRES, B. La leptospirosis como problema de salud humana y animal en América Latina y el area del Caribe. In: REUNION INTERAMERICANA SOBRE EL CONTROLE DE LA FIEBRE AFTOSA Y OTRAS ZOONOSIS, 8º, Guatemala, 1975. Washington, Organizacion Panamericana de la Salud, 1976. p.125-41. (OPAS - Publ. cient., 316).

110. TAYLOR, L.C.J. & GOYLE, A.N. Leptospirosis in the Andamans.
Indian med. Res. mem., Punjab, (20):95-101, 1931.
111. THIERMANN, A.B. Incidence of leptospirosis in the Detroit rat population. Amer. J. trop. Med. Hyg., Lawrence, 26(5):970-4, 1977.
112. TISHCHENKO, L.M. Leptospirose humana em Salvador, Bahia: aspectos sócio ambientais. Salvador, 1980. 91 p.
[Dissertação de mestrado - Curso de Saúde Comunitária, UFBA].
113. TURNER, L.H. Leptospirosis - II: serology. Trans. roy. Soc. trop. Med. Hyg., London, 62(6):880-99, 1968.
114. VELÁZQUEZ, J.Z.; CANTARELL, J.P.; CASTILLO, M.F. & CENTENO, A.G.D. La leptospirosis en Yucatán: estudio sorológico en humanos y animales. Salud publ. Mexico, 26(3):234-9, 1984.
115. WOLF, J.W. & RUYS, A.C. Changes in the frequency of Weil's disease in Amsterdam during the last eighteen years. Docum. Med. geogr. trop., Amsterdam, 5: 247-52, 1953.
116. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Expert Consultation on Some Problems of Veterinary Public Health, Rome, 1977.
Actionsto reduce human health hazards arising from animals. WHO Chron., 32:307-10, 1978.

117. YASUDA, P.H. Leptospirose em cães errantes da cidade de São Paulo. São Paulo, 1979. 92p. [Tese de doutoramento - Instituto de Ciências Biomédicas, USP].

ANEXOS

Ficha de Investigação Epidemiológica

LEPTOSPIROSE

N.º		Data da notificação	
1. Identificação			
DRS	DS	CS	
Nome do doente			
Data do nascimento		Idade	Sexo
Endereço		N.º	
Bairro	Distrito/subdistrito	Município	
Pontos de referência			
Ocupação	Local de trabalho		
Local onde está			
2. Hospitalização		Data de internação ou atendimento ambulatorial	
☐ Sim ☐ Não			
Nome do hospital		Nome do ambulatório	
3. Manifestações clínicas (sinais e sintomas)		Data dos primeiros sintomas	
☐ Febre ☐ Calafrios ☐ Mialgias ☐ Cefaléia ☐ Icterícia			
☐ Hiperemia de conjuntiva ☐ Poliúria ☐ Oligúria ☐ Hemorragias			
4. Dados laboratoriais (leia atentamente as instruções antes de preencher este item)			
Soroglutinação A - 1ª amostra		Data	Resultado
☐ Não ☐ Sim			
		(sorotipo)	(título)
		(sorotipo)	(título)
		(sorotipo)	(título)
B - A amostra seguinte cujo resultado tenha sido positivo			
		(sorotipo)	(título)
		(sorotipo)	(título)
		(sorotipo)	(título)
Dosagem da ureia			
☐ Não ☐ Sim			
Dosagem da creatinina			
☐ Não ☐ Sim			
Dosagem de potássio (K)			
☐ Não ☐ Sim			
Dosagem de transaminases			
☐ Não ☐ Sim		TGO	TGP
Contagem de plaquetas			
☐ Não ☐ Sim			
Outros exames			
☐ Não ☐ Sim			
Especificar			
Laboratório			
☐ IAL ☐ Outro - Especificar			
5. Evolução do caso			
Submetido a diálise		☐ Sim ☐ Não ☐ Ignorado	
Alta por			
☐ cura ☐ óbito ☐ transferência para			
Data da alta ou transferência			
6. Diagnóstico definitivo			
Leptospirose ☐ Sim ☐ Não - Neste caso especificar o outro diagnóstico			
Critério de confirmação utilizado			
☐ laboratorial ☐ clínico ☐ clínico epidemiológico			
7. Presença de animais nos locais frequentados nos 10 dias que antecederam os sintomas			
☐ cães ☐ ratos no local de trabalho ☐ ignorado			
☐ rato no domicílio ☐ rato nas proximidades do domicílio ☐ outro			

8. Situações ocorridas nos 20 dias que antecederam os primeiros sintomas

Local provável de infecção	Data	Localização (rua, nº, bairro)
☐ Contacto com enchente no domicílio ou proximidades	___/___/___	_____
☐ Contacto com enchente em outro local que não domicílio ou proximidades Especificar: _____	___/___/___	_____
☐ Lazer em áreas inundadas Especificar: _____	___/___/___	_____
☐ Contacto com fossas, esgotos, águas servidas, etc. Especificar: _____	___/___/___	_____
☐ Contacto com rios, córregos, lagoas, represas para atividades recreativas Especificar: _____	___/___/___	_____
☐ Contacto com rios, córregos, lagoas, represas para atividades <u>não</u> recreativas Especificar: _____	___/___/___	_____
☐ Atividade profissional que envolve risco de infecção Especificar: _____	___/___/___	_____

Preencher os itens 9 e 10 somente se o local (ou um dos locais prováveis de infecção) for o domicílio ou proximidades

9. O domicílio do paciente fica próximo a:

Rios, córregos	☐ Sim	☐ Não	☐ Ignorado
Depósitos de lixo	☐ Sim	☐ Não	☐ Ignorado
Terreno baldio	☐ Sim	☐ Não	☐ Ignorado

10. Saneamento básico na área do domicílio

Disposição do lixo

Coleta Pública ☐ Não ☐ Sim - Nº de vezes por semana _____

Utiliza o serviço de coleta pública de lixo ☐ Sim ☐ Não - esclareça o motivo _____

Outras disposições do lixo: ☐ Queima ☐ Terreno baldio ☐ Enterra ☐ Córrego
☐ Outro - Especificar _____

Existe acúmulo de lixo nas redondezas ☐ Sim ☐ Não ☐ Ignora

Água ☐ Abastecimento público ☐ Poço ☐ Outro _____

Destino dos dejetos ☐ Rede pública de esgoto ☐ Fossa seca ☐ A céu aberto
☐ Fossa negra ☐ Outro _____

11. Medidas tomadas

Foi comunicado ao órgão municipal responsável pelas medidas de controle

☐ Não ☐ Sim - Data ___/___/___ Local: _____

Pessoa que recebeu o comunicado: _____

12. Outras medidas tomadas:**Observações:**

Visita ao caso (item 1 a 8) realizada por:	
Nome	Assinatura
Cargo ou função	
Data / /	
Comunicação para visita a residência e/ou local provável de infecção enviada para:	
CS	DS
Visita a residência e/ou local provável de infecção (itens 1, 7 a 11) realizada por:	
Nome	Assinatura
Cargo ou função	
Data / /	
Nome do responsável	Assinatura

frente

FICHA FAMÍLIA Nº _____
(Nº da ficha de notificação)

Nº de ordem —

REFERÊNCIA

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

verso

DORMITÓRIOS: Nº () Nº de pessoas/dormit. ()

URBANIZAÇÃO: asfalto () rua de terra () iluminação pública ()

instalação elétrica () transporte coletivo ()

ANEXO II

FICHA INDIVIDUAL Nº _____

1. Nome do caso _____ Ficha de notificação Nº _____

Endereço _____ AR _____

2. Identificação do contato

Nome _____ Sexo _____

Data de nascimento _____ Relação com o caso _____

Naturalidade _____ Grau de instrução _____

Profissão/ocupação _____

Local onde trabalha: Rua _____

Local onde estuda: Rua _____

3. Contato com fontes comuns de infecção

Data _____ Localização (rua,nº,bairro) _____

Contacto com enchente no domicílio ou proximidades _____ / / _____

Contacto com enchentes em outro local que não domicílio ou proximidades _____

Especificar: _____ / / _____

Lazer em áreas inundadas _____

Especificar: _____ / / _____

Contacto com fossas, esgotos, águas servidas, etc. _____

Especificar: _____ / / _____

Contacto com rios, córregos, lagoas, represas para atividades recreativas _____

Especificar: _____ / / _____

Contacto com rios, córregos, lagoas, represas para atividades não recreativas _____

Especificar: _____ / / _____

Atividade profissional que envolve risco de infecção _____

Especificar: _____ / / _____

4. Doenças

Agudas _____ Época: _____

Crônicas _____

Antibioticoterapia (tipo, época, duração) _____

5. Dados laboratoriais

Sangue colhido em _____ enviado ao laboratório em _____

Soroaglutinação realizada em _____ Resultado: _____

(Sorotipo)

(título)

(Sorotipo)

(título)

(Sorotipo)

(título)

(Sorotipo)

(título)