

## CONTRIBUIÇÃO AO CONHECIMENTO DA EPIDEMIOLOGIA DA LEPTOSPIROSE HUMANA, COM ESPECIAL REFERÊNCIA AO GRANDE RIO, BRASIL, NO PERÍODO DE 1970 A 1982

JARBAS ANDRADE & ANGELA PIRES BRANDÃO

Instituto Oswaldo Cruz, Departamento de Bacteriologia, Caixa Postal 926, 20001, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

**Contribution to the knowledge of the epidemiology of human leptospirosis with special reference to greater Rio de Janeiro, Brazil, in the period 1970 to 1982** – From 1970 to 1982, 884 cases of human leptospirosis were serologically diagnosed at the Leptospirosis Laboratory, Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ, by means of the microscopic agglutination test. Of these patients, 775 were hospitalized in the city of Rio de Janeiro, and 109 were reported by other Brazilian cities. *Icterohaemorrhagiae* was the presumptive infecting serogroup most commonly encountered in greater Rio patients (76.4%) and in the others (41.3%). During this 13-year period, two *Icterohaemorrhagiae* strains were isolated. In greater Rio the illness predominated between January and April (53.7%), the male sex accounted for 89.9% of the cases, and patients ranging from 16 to 45 year-olds were the most affected (74.9%).

Key words: human leptospirosis – epidemiological data – Rio de Janeiro, Brazil – 1970/1982

A leptospirose, zoonose na qual o homem figura como elemento acidental da cadeia epidemiológica, tem preocupado epidemiologistas e clínicos, tanto pela dificuldade de sua erradicação, devida a complexos aspectos epidemiológicos, sociais e econômicos a que está vinculada, bem como pela elevada taxa de mortalidade que provoca (Silva et al., 1974; Gonçalves et al., 1981).

Infecção causada por vários sorovares de microrganismos pertencentes ao gênero *Leptospira*, tem despertado também a atenção de pesquisadores, em diferentes regiões do Brasil, no sentido de elucidar quais os sorovares circulantes em nosso meio, além de determinar a sua prevalência (Magaldi, 1963; Corrêa, 1973; 1975).

Estudos dessa natureza, principalmente no que se refere à leptospirose humana, são ainda relativamente escassos no Rio de Janeiro, onde a infecção começou a ser observada com maior frequência após pequenos surtos epidêmicos, ocasionados pelas enchentes de 1966 e 1967. Atualmente, a leptospirose é endêmica não só nesta cidade e municípios vizinhos que constituem o Grande Rio, como também em outros grandes centros urbanos brasileiros (Silva et al., 1968; Silva et al., 1974; Gonçalves et al., 1981; 1983).

Com o objetivo de contribuir para o conhecimento da leptospirose humana no Grande Rio, este estudo retrospectivo avalia algumas variáveis epidemiológicas do total de casos exa-

minados na FIOCRUZ, a partir de 1970 – quando o Laboratório de Leptospirose passou a executar, de forma sistemática, métodos específicos para o diagnóstico laboratorial desta infecção – até o ano de 1982.

### CASUÍSTICA E MÉTODOS

Constataram desta investigação os casos de leptospirose ocorridos entre janeiro de 1970 a dezembro de 1982, cujos soros se mostraram reagentes para esta infecção.

A casuística constituiu-se por um total de 884 pacientes, sendo que, destes, 775 estiveram internados em hospitais da cidade do Rio de Janeiro, que normalmente atendem os habitantes dos diversos municípios que compõem o Grande Rio. Dentre as instituições que remeteram regularmente material para exame, destacam-se o Hospital Estadual São Sebastião (444 casos), Hospital Universitário Pedro Ernesto (114 casos), Hospital dos Servidores do Estado (59 pacientes) e, a partir de 1977, o Hospital Universitário da Universidade Federal do Rio de Janeiro (61 casos). Os 97 pacientes restantes estiveram internados em diversas casas de saúde e hospitais da cidade do Rio.

Representando exames esporádicos feitos pelo laboratório, constam, ainda, 109 pacientes originários de outros municípios do Rio de Janeiro e, também, da Bahia, Distrito Federal, Espírito Santo, Minas Gerais e Rio Grande do Sul. Os soros da Bahia foram enviados pela Fundação de Saúde do Estado da Bahia (FUSEB); os do Espírito Santo, pela Secretaria de Estado da Saúde (SESA/ES); e os demais, por hospitais locais.

O diagnóstico sorológico foi realizado através do método da soroaglutinação microscópica, de acordo com a recomendação da OMS (1967) e as descrições de Sulzer & Jones (1982) e Myers (1985). Como antígenos, utilizaram-se 23 culturas vivas de 22 sorovares, pertencentes a 18 sorogrupos de *Leptospira*, cuja relação consta da Tabela I. As culturas, com quatro a 14 dias de incubação a 28°C em meio líquido de Stuart ou de albumina bovina-polissorbito 80-EMJH (Myers, 1985), eram diluídas em salina tamponada com fosfatos (Myers, 1985), de forma a se obter cerca de 400 a 800 leptospiras por campo de 160x. Consideraram-se significativas de infecção, as reações positivas com título mínimo de 1:100.

Para a interpretação dos dados sorológicos, admitiu-se como provável sorovar infectante, aquele com o qual o soro exibiu o seu título mais elevado. Sempre que se examinou mais de um soro por paciente, utilizou-se o resultado da última colheita, aquela em que devem estar reduzidas as reações paradoxais (CDC, 1979).

Para o isolamento da bactéria, através de cultivo, semeavam-se três tubos de meio semi-sólido de Fletcher (Myers, 1985), respectivamente com uma, duas e três gotas do sangue colhido adequadamente durante a primeira semana de doença. O isolamento era considerado negativo se não fossem observadas leptospiras nos tubos semeados e incubados a 28°C durante dois me-

ses (Myers, 1985). As cepas isoladas foram identificadas a nível de sorogrupo através do método da microaglutinação cruzada (Sulzer & Jones, 1982).

Os pacientes do Grande Rio foram analisados, sempre que possível, quanto às variáveis sexo, idade, distribuição mensal, ocupação e provável fonte de infecção.

Para se estabelecer correlação entre a distribuição mensal de casos e a participação pluviométrica, calculou-se a média dos índices mensais das oito estações meteorológicas existentes no Grande Rio, cujos valores foram gentilmente fornecidos pelo 6º Distrito de Meteorologia do Rio de Janeiro.

O tratamento estatístico dos dados foi feito através do teste do qui-quadrado, estabelecendo-se hipóteses nulas ( $H_0$ ), testadas nos níveis de significância de 0,05 e 0,01 e, quando indicado, pelo coeficiente de correlação linear entre duas variáveis, segundo  $Y = a + bX$ .

## RESULTADOS

Os dados dos pacientes de outras regiões que não o Grande Rio estão distribuídos na Tabela II, segundo o estado de origem e os diferentes sorogrupos de *Leptospira* infectantes, definidos por sorologia. Do total de 109, 45 reagiram com Icterohaemorrhagiae, correspondendo a 41,3% dos casos. Em um percentual relativa-

TABELA I  
Sorovares e correspondentes sorogrupos de *Leptospira* utilizados como antígenos na reação de microaglutinação

Sorogrupo*	Sorovar	Cepa
Andamana	<i>andamana</i>	Corrêa
Australis	<i>australis</i>	Ballico
Autumnalis	<i>autumnalis</i>	Akiyami A
Ballum	<i>castellonis</i>	Castellón 3
Bataviae	<i>bataviae</i>	Swart
Canicola	<i>canicola</i>	Hond Utrecht IV
Cynopteri	<i>cynopteri</i>	3522 c
Djasiman	<i>djasiman</i>	Djasiman
	<i>sentot</i>	Sentot
Grippotyphosa	<i>grippotyphosa</i>	Moskva V
Hebdomadis	<i>hebdomadis</i>	Pasteur
Icterohaemorrhagiae	<i>copenhageni</i>	M 20
	<i>icterohaemorrhagiae</i>	RGA
		3294
Javanica	<i>javanica</i>	Veldrat Batavia 46
Panama	<i>panama</i>	Cz 214 K
Pomona	<i>pomona</i>	Pomona
Pyrogenes	<i>pyrogenes</i>	Salinem
Sejroe	<i>saxkoebing</i>	Mus 24
	<i>sejroe</i>	M 84
	<i>wolffi</i>	Horto
Semarang	<i>patoc</i>	Patoc I
Tarassovi	<i>tarassovi</i>	Mitis Johnson

\* As alterações na classificação de alguns sorogrupos, embora ainda não confirmadas pelo Subcomitê sobre Taxonomia de *Leptospira*, obedecem ao exposto por Faine (1982) e Myers (1985).

TABELA II

Distribuição dos casos de leptospirose humana diagnosticados na FIOCRUZ, 1970-1982, segundo o estado de origem e o provável sorogrupo infectante

Provável sorogrupo infectante*	Número de casos por Estado						Total	
	Bahia	Distrito Federal	Espírito Santo	Minas Gerais	Rio Grande do Sul	Rio de Janeiro ***	Nº	%
Andamana	1	—	—	—	—	—	1	0,9
Australis	1	—	3	—	—	—	4	3,7
Autumnalis	2	—	—	—	—	—	2	1,8
Ballum	—	—	—	—	—	2	2	1,8
Canicola	—	—	—	—	1	—	1	0,9
Cynopteri	—	—	—	—	1	—	1	0,9
Djasiman	7	—	1	1	1	5	15	13,8
Grippotyphosa	—	1	—	—	—	1	2	1,8
Hebdomadis	1	—	—	—	—	—	1	0,9
Icterohaemorrhagiae	25	5	4	1	2	8	45	41,3
Panama	1	—	—	—	—	1	2	1,8
Sejroe	1	—	—	—	—	—	1	0,9
Tarassovi	1	—	—	—	—	—	1	0,9
Indeterminado**	19	2	4	—	—	6	31	28,4
Total por Estado	59	8	12	2	5	23	109	99,8

\*sorogrupo ao qual pertence o sorovar aglutinado em título mais elevado.

\*\*casos em que sorovares de sorogrupos distintos reagiram em títulos iguais e mais elevados.

\*\*\*não incluídos os pacientes do Grande Rio.

TABELA III

Distribuição anual dos casos de leptospirose humana no Grande Rio, diagnosticados na FIOCRUZ, 1970-1982, segundo o provável sorogrupo infectante

Provável sorogrupo infectante*	Número de casos por ano													Total	
	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	Nº	%
Andamana	—	—	—	1	—	—	1	1	—	—	1	—	—	4	0,5
Australis	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	0,1
Autumnalis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2	0,3
Ballum	—	—	—	—	—	—	6	1	—	—	1	—	—	8	1,0
Canicola	1	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	3	0,4
Cynopteri	2	—	—	1	—	—	—	2	2	2	4	1	4	18	2,3
Djasiman	—	—	1	—	—	—	—	3	—	2	1	5	4	16	2,1
Grippotyphosa	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	2	—	1	7	0,9
Icterohaemorrhagiae	43	105	74	33	11	19	52	37	41	23	29	36	89	592	76,4
Javanica	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—	—	1	—	4	0,5
Panama	—	1	—	—	—	—	—	1	2	—	1	—	—	5	0,6
Pomona	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	0,4
Pyrogenes	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	4	0,5
Sejroe	1	1	—	—	—	—	—	1	1	—	1	1	—	6	0,8
Tarassovi	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	2	0,3
Inconclusivos { indeterminado**	1	4	6	5	2	3	12	8	7	5	14	15	13	95	12,3
Inconclusivos { Semaranga ***	—	—	—	1	—	1	—	—	1	—	1	1	—	5	0,6
Total anual	51	113	83	43	13	23	74	56	55	32	55	63	114	775	100,0

\* sorogrupo ao qual pertence o sorovar aglutinado em título mais elevado.

\*\*casos em que sorovares de sorogrupos distintos reagiram em títulos iguais e mais elevados.

\*\*\*casos em que houve reação apenas com o sorovar *patoc*.

mente elevado dos soros, 28,4%, não se determinou o possível sorogrupo infectante.

No que se refere aos pacientes do Grande Rio, cuja distribuição anual segundo os prováveis sorogrupos infectantes está exposta na Tabela III, chama a atenção o absoluto predomínio de Icterohaemorrhagiae em todos os anos,

ao qual corresponde uma positividade de 76,4% em todo o período estudado. Nenhum outro sorogrupo apresentou frequência significativa. Em 100 do total de 775 casos, não foi possível determinar, por sorologia, o sorogrupo infectante, já que em 95 deles (12,3%) o título maior coincidiu com mais de um sorovar de sorogrupos distintos, e em cinco ocasiões

TABELA IV

Distribuição de 675 soros de pacientes do Grande Rio, segundo os títulos de anticorpos para os prováveis sorogrupos de *Leptospira* infectantes (FIOCRUZ, 1970 a 1982)

Provável sorogrupo infectante*	Recíproca da diluição dos soros **													Total
	100	200	400	800	1600	3200	6400	12800	25600	51200	102400	204800	409600	
Andamana	-	-	1	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	4
Australis	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Autumnalis	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2
Ballum	2	1	1	2	-	-	1	1	-	-	-	-	-	8
Canicola	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Cynopteri	-	3	2	1	1	2	5	4	-	-	-	-	-	18
Djasiman	6	3	2	1	2	2	-	-	-	-	-	-	-	16
Grippotyphosa	-	-	1	1	1	3	-	-	1	-	-	-	-	7
Icterohaemorrhagiae***	9	12	19	28	47	87	156	102	69	49	2	6	6	592
Javanica	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Panama	1	1	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	5
Pomona	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	3
Pyrogenes	-	2	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	4
Sejroe	-	1	-	1	1	1	-	1	1	-	-	-	-	6
Tarassovi	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>27</b>	<b>36</b>	<b>55</b>	<b>100</b>	<b>164</b>	<b>109</b>	<b>71</b>	<b>49</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>675</b>

\*sorogrupo ao qual pertence o sorovar aglutinado em título mais elevado.

\*\*as reações com títulos de 1:100 e 1:200 ocorreram com sorovares de um único sorogrupo ou com estes e Semaranga, em títulos iguais ou muito próximos.

\*\*\*não incluído o caso com cultura positiva, cujo soro aglutinou somente o sorovar *patoc*.

(0,6%) esteve implicado apenas o sorovar *patoc*. Entre estes últimos isolou-se uma cepa de *Icterohaemorrhagiae*.

Dentre os 95 casos, cujos títulos máximos coincidiram com mais de um sorovar, *Icterohaemorrhagiae* compartilhou o maior título em 66 ocasiões. Este dado eleva para 658 o número de pacientes positivos para este sorogrupo, cuja frequência, sob este ângulo de análise, passa a ser de 84,9%, como pode ser deduzido da Fig. 1.

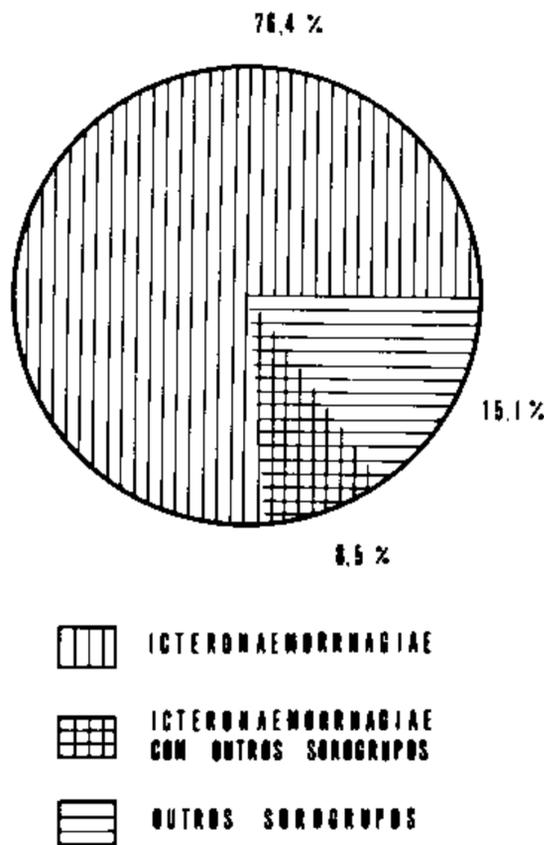


Fig. 1: frequência de *Icterohaemorrhagiae* em comparação com outros sorogrupos de *Leptospira* em 775 pacientes do Grande Rio (FIOCRUZ, 1970 a 1982).

Os títulos aglutinantes obtidos com os 675 soros do Grande Rio e sua distribuição segundo o provável sorogrupo de *Leptospira* infectante, estão discriminados na Tabela IV. Observa-se que foram baixos os títulos máximos encontrados para Australis (1:200), Javanica (1:200) e Canicola (1:800), e que apenas Grippotyphosa, *Icterohaemorrhagiae* e Sejroe foram aglutinados por diluições séricas superiores a 1:12.800. O máximo encontrado, 1:409.600, ocorreu com *Icterohaemorrhagiae* em seis oportunidades. Em termos numéricos, independentemente de sorogrupo, a maioria das reações apresentou títulos entre 1:3.200 (100 soros), 1:6.400 (164 soros) e 1:12.800 (109 soros).

A Tabela V mostra a distribuição mensal da leptospirose no Grande Rio, discriminada ano por ano do período estudado. Verifica-se que o maior número de doentes, em cada ano, incidiu sobre os meses de janeiro a abril, exceto em 1981, quando este ocorreu em dezembro. A análise estatística dos dados obtidos nos 13 anos demonstra existir diferença significativa em relação à distribuição mensal ( $p < 0,01$ ).

O número mensal de casos de leptospirose e a precipitação pluviométrica média no Grande Rio, no período de 1970 a 1982, constam da Fig. 2, em projeção gráfica semelhante à elaborada por Costa et al. (1970) e Silva et al. (1974). Não se evidenciou correlação linear entre o número mensal de casos e a chuva ( $r = + 0,32$ ;  $p < 0,2$ ). Contudo, resultados estatisticamente significantes ( $r = + 0,61$ ;  $p < 0,025$ ) foram obtidos ao se comparar o número médio de pacientes nos quatro primeiros meses de cada ano

TABELA V

Distribuição mensal dos casos de leptospirose humana do Grande Rio, diagnosticadas na FIOCRUZ, no período de 1970 a 1982

Mês	Número de Casos por Ano													Total	
	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	Nº	%
Janeiro	6	5	16	2	3	3	8	11	9	2	4	6	25	100	12,9
Fevereiro	9	3	8	10	3	2	2	4	8	6	11	7	10	83	10,7
Março	11	58	9	1	1	8	13	2	9	3	5	6	11	137	17,7
Abril	5	15	10	3	-	3	11	11	3	1	10	9	15	96	12,4
Maió	2	2	6	4	1	2	6	7	4	5	6	5	7	57	7,4
Junho	2	5	6	2	-	1	8	4	3	1	1	4	5	42	5,4
Julho	3	8	2	8	1	2	5	4	2	2	5	2	8	52	6,7
Agosto	2	1	3	5	1	-	5	3	2	4	1	2	6	35	4,5
Setembro	3	4	3	-	-	-	6	2	2	3	-	5	6	34	4,4
Outubro	2	2	5	3	1	2	6	2	3	3	6	3	3	41	5,3
Novembro	5	5	7	3	2	-	2	3	7	2	5	2	7	50	6,4
Dezembro	1	5	8	2	-	-	2	3	3	-	1	12	11	48	6,2
Total	51	113	83	43	13	23	74	56	55	32	55	63	114	775	100,0

\* $\chi^2 = 176,55; p < 0,01$ 

TABELA VI

Distribuição anual segundo o sexo dos pacientes do Grande Rio sorologicamente positivos para leptospirose (FIOCRUZ, 1970 a 1982)

Ano	Nº de casos por sexo				Total por ano
	Masculino		Feminino		
	Nº	%	Nº	%	
1970	45	88,2	6	11,8	51
1971	105	92,9	8	7,1	113
1972	76	91,6	7	8,4	83
1973	38	88,4	5	11,6	43
1974	11	84,7	2	15,3	13
1975	21	91,3	2	8,7	23
1976	65	87,8	9	12,2	74
1977	52	92,9	4	7,1	56
1978	50	90,9	5	9,1	55
1979	29	90,6	3	9,4	32
1980	48	87,3	7	12,7	55
1981	59	93,7	4	6,3	63
1982	98	86,0	16	14,0	114
Total	697	89,9	78	10,1	775

TABELA VII

Distribuição por faixa etária de 286 pacientes do Grande Rio sorologicamente positivos para leptospirose (FIOCRUZ, 1970 a 1982)

Faixa etária	Casos	
	Nº	%
6/10	4	1,4
11/15	8	2,8
16/25	74	25,9
26/35	62	21,7
36/45	78	27,3
46/55	38	13,3
56/65	13	4,5
Acima de 65	9	3,1

idade mediana = 34,3 anos

 $\chi^2 = 188,46; p < 0,01$

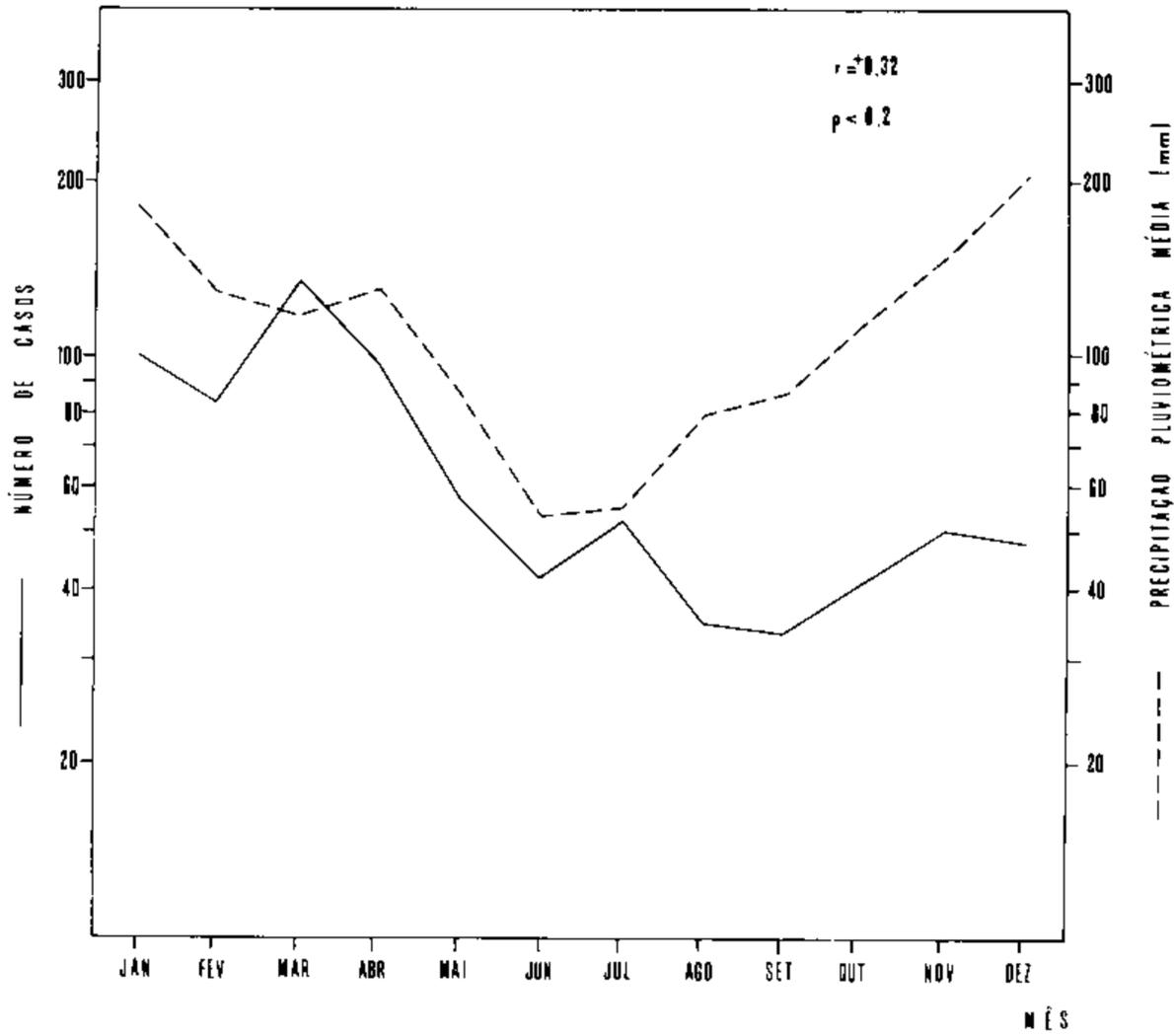


Fig. 2: número de casos mensais de leptospirose humana no Grande Rio, diagnosticados sorologicamente na FIOCRUZ, e a precipitação pluviométrica média no período de 1970 a 1982.

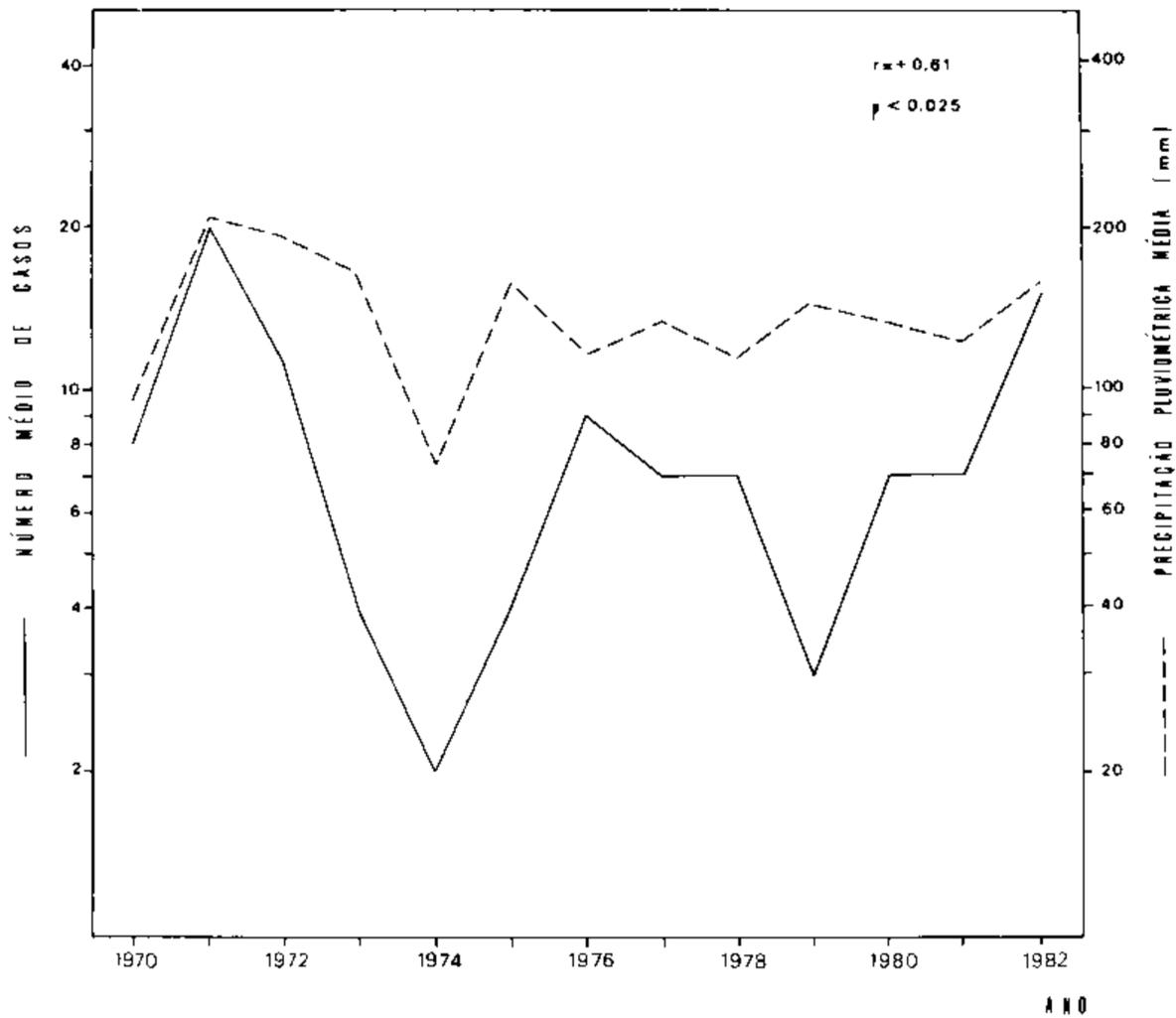


Fig. 3: média dos casos de leptospirose humana diagnosticados na FIOCRUZ e a precipitação pluviométrica média nos meses de janeiro a abril, de 1970 a 1982.

TABELA VIII

Ocupação principal de 209 indivíduos do Grande Rio sorologicamente positivos para leptospirose (FIOCRUZ, 1970 a 1982).

Grupo ocupacional	Casos	
	Nº	%
Aposentados e/ou sem ocupação definida	36	17,2
Atividades domiciliares	17	8,1
Empregados do comércio	29	13,9
Empregados da indústria e construção civil	95	45,5
Empregados de transportes terrestres e marítimos	11	5,3
Empregados em contato com o campo e com animais	5	2,4
Estudantes e menores de 10 anos	14	6,7
Militares	2	0,9

com a média da precipitação pluviométrica no mesmo período (Fig. 3).

Com relação ao sexo dos pacientes do Grande Rio, cuja distribuição anual está discriminada na Tabela VI, é bem evidente a maior frequência da infecção entre os homens, em todos os anos, correspondendo a 89,9% do total de casos do período de 13 anos.

Os dados relativos à idade, ocupação principal e história epidemiológica referem-se apenas a uma parcela dos pacientes, uma vez que o próprio aspecto retrospectivo deste estudo dificultou o acesso às informações pertinentes de toda a casuística.

A frequência da leptospirose segundo a idade de 286 pacientes do Grande Rio encontra-se na Tabela VII. O número de doentes foi pequeno nos grupos mais jovens, até 15 anos, e também nos de idade mais avançada, acima de 56 anos. Os mais atingidos encontram-se nas faixas dos 16 a 45 anos, com frequências semelhantes de 25,9% (16 a 25 anos); 21,7% (26 a 35 anos); e 27,3% (36 a 45 anos). A idade mediana foi de 34,3 anos.

No que se refere à ocupação principal, estabeleceram-se nove grupos, discriminados na Tabela VIII. Na amostra analisada, 209 casos, os empregados da indústria e construção civil formaram o maior grupo ocupacional, com frequência de 45,5%, seguidos pelos aposentados e/ou sem ocupação definida (17,2%).

Os dados dos 128 pacientes com história epidemiológica revelam o contato com água de rios (9,4%), chuvas (17,2%), esgotos, fossas e poços (15,6%); contato com o solo e valas (10,2%); e com ratos (47,6%), seja no domicílio (23,4%), no trabalho (6,3%) ou em local indeterminado (17,9%).

Ao longo destes 13 anos foram isoladas duas cepas, ambas pertencentes ao sorogrupo Icterohaemorrhagiae. A primeira foi isolada em

março de 1970, de um paciente do Hospital Estadual São Sebastião, e a sua identificação, executada pelo "Centers for Disease Control", EUA, mostrou que pertence ao sorovar *icterohaemorrhagiae*. O exame sorológico só se revelou positivo nas amostras de sangue colhidas aos 13, 52 e 62 dias após a primeira colheita. Nos três exames ocorreram reações de coagulação, com título maior para Icterohaemorrhagiae. A segunda cepa foi isolada de paciente do Hospital Universitário Pedro Ernesto, que faleceu em janeiro de 1978. A única amostra de soro obtida, aglutinou somente o sorovar *patoc*, em título de 1:400.

#### DISCUSSÃO

Os estudos epidemiológicos, baseados principalmente em prontuários de pacientes hospitalizados (Magaldi, 1963; Silva et al., 1968; Corrêa, 1969/70; Santa Rosa et al., 1969/70; Costa et al., 1970), em ocorrências de surtos epidêmicos (Azevedo & Corrêa, 1968; Corrêa et al., 1972; Caldas et al., 1979) e em inquéritos sorológicos de grupos populacionais (Costa, 1970; Santa Rosa et al., 1970; Cruz et al., 1971; Lima & Santa Rosa, 1974; Corrêa, 1975; Focaccia et al., 1979; Pereira, 1985), têm contribuído, incontestavelmente, para o conhecimento dos diversos sorovares de *Leptospira* patogênica e das suas prevalências no Brasil.

Ainda que um sorovar infectante só possa ser determinado, com segurança, através do seu isolamento e identificação, os resultados do método sorológico da microaglutinação podem ser interpretados como indicativos potenciais do sorogrupo infectante (Turner, 1968; CDC, 1979). Com base nesse parâmetro, diferentes autores demonstraram o predomínio de Icterohaemorrhagiae em regiões brasileiras diversas, como, por exemplo, Recife, Pernambuco (Azevedo & Corrêa, 1968); Salvador, Bahia (Costa et al., 1970; Caldas et al., 1979), Niterói (Silva et

al., 1968) e Grande Rio, Rio de Janeiro (Gonçalves et al., 1981; 1983), Grande São Paulo, São Paulo (Corrêa, 1969/70), e Porto Alegre, Rio Grande do Sul (Costa, 1970).

Em nossa experiência, *Icterohaemorrhagiae* também predominou como sorogrupo infectante presuntivo, tendo ocorrido em 76,4% dos casos do Grande Rio (Tabela III) e em 41,3% dos pacientes de outras regiões (Tabela II). Ainda em relação ao Grande Rio, o percentual eleva-se a 84,9% se considerarmos as reações em que *Icterohaemorrhagiae* compartilhou, com outros sorogrupos, o título mais alto das soroaglutinações (Fig. 1).

Dada a característica hospitalar da nossa casuística, é possível que os resultados não reflitam a real distribuição dos sorogrupos infectantes na região do Grande Rio, mas apenas a frequência daqueles capazes de provocar as formas mais completas da doença, as quais, segundo Gonçalves et al., (1981), são as mais frequentes entre os pacientes do Hospital Estadual São Sebastião, Rio de Janeiro. Por outro lado, é sabido que o desenvolvimento dos maiores centros urbanos brasileiros, como o Grande Rio, caracteriza-se por grandes aumentos populacionais e pelo estabelecimento de moradias inadequadas, criando extensas áreas com altas densidades demográficas e ausência de saneamento básico (Silva et al., 1974). Tal subprocesso de urbanização facilita a proliferação de ratos e cria condições para a transmissão da infecção ao homem (Silva et al., 1974). Sendo o rato o principal reservatório de *Icterohaemorrhagiae* (Babudieri, 1958) e o principal transmissor da leptospirose em centros urbanos com estas características, é razoável supor que este sorogrupo seja o de maior incidência na região urbana do Grande Rio. De fato, este roedor, por ser encontrado em todo o mundo, explica a difusão universal de *Icterohaemorrhagiae* e a sua grande importância em relação aos demais sorogrupos, tanto por sua frequência, como pelas formas graves de doença que costuma provocar (Babudieri, 1958).

Como evidência da circulação deste sorogrupo no Rio de Janeiro, destacamos os trabalhos de Andrade & Santos (1979) e de Pereira (1985), os quais identificaram como *Icterohaemorrhagiae* todas as cepas isoladas de roedores capturados nesse município. Salientamos, ainda, que entre os nossos casos, os dois isolamentos obtidos pertenceram a este subgrupo.

Com relação aos títulos de anticorpos encontrados (Tabela IV), novamente *Icterohaemorrhagiae* predominou, alcançando, em alguns casos, o valor de 1: 409.600. *Grippotyphosa* e *Sejroe* reagiram em títulos expressivos de 1: 25.600. Em diversos achados sorológicos

humanos no Brasil, *Grippotyphosa* ocupa posição de destaque (Santa Rosa et al., 1969/70; 1970; Cruz et al., 1971; Giorgi et al., 1981), tendo sido o mais frequente no surto epidêmico de Salvador, Bahia, em 1978 (Caldas et al., 1979) e em inquéritos sorológicos no Rio Grande do Norte (Lima & Santa Rosa, 1974) e Amazonas (Corrêa, 1975). O seu isolamento, a partir de caso humano, foi descrito em Recife (Corrêa et al., 1972).

Devem ser ressaltados dois dos casos aqui analisados, para os quais ocorreu conversão sorológica com *Grippotyphosa*. Um dos pacientes, lavrador, referiu contato com roedores e alegou trabalhar descalço. O outro, engenheiro elétrico, relatou ter pescado em açude, dez dias antes da sua internação. Embora nenhuma amostra tenha sido isolada desses casos e nem se possa assegurar a fonte de infecção, é relevante o fato de que o sorovar *grippotyphosa* tenha sido isolado de animais silvestres, como ratos d'água, em São Paulo, conforme citação de Magaldi (1963), e marsupiais, no Rio de Janeiro (Cordeiro et al., 1981) e São Paulo (Magaldi, 1963).

O sorogrupo *Sejroe* também tem sido relatado em casos humanos no Brasil, comparecendo em quinto lugar nas sorologias descritas por Corrêa (1969/70). Em inquérito sorológico de indivíduos de diversas profissões, o sorovar *sejroe* apresentou o maior título entre os trabalhadores rurais (Santa Rosa et al., 1970). O isolamento do sorovar *wolffi* foi relatado em São Paulo por Corrêa et al., (1965/67) a partir do homem e de roedores silvestres.

Tomando por base o mês da internação, a ocorrência da leptospirose foi observada em todos os meses do período estudado (Tabela V), o que denota o seu caráter endêmico. O aumento significativo do número de casos entre janeiro e abril (53,7%) concorda com as observações de outros autores quanto à maior incidência da doença em certos períodos do ano (Magaldi, 1963; Azevedo & Corrêa, 1968; Silva et al., 1968; Corrêa, 1969/70; Costa et al., 1970; Silva et al., 1974), frequentemente associada ao aumento da precipitação pluviométrica. Certamente, a proliferação de ratos e a ineficácia dos sistemas de drenagem de águas em áreas urbanas facilitam o contato com água contaminada (Silva et al., 1974), cuja importância na transmissão da leptospirose está bem estabelecida.

Dentre as prováveis hipóteses que possam explicar a ausência de correlação mais acentuada entre a precipitação pluviométrica e o número mensal de doentes (Fig. 2), destaca-se o fato de que o total de casos deste estudo não reflete a verdadeira incidência da doença no período em apreço. Ressalte-se que possuía-

mos apenas os dados dos pacientes cujos soros foram enviados para análise e, ainda, que a requisição de diagnóstico laboratorial não parece ser prática comum entre os clínicos. Estes fatores, aliados a outros como o próprio polimorfismo das manifestações clínicas, que dificultam o diagnóstico, impedem que se avalie corretamente a incidência e a magnitude da doença.

Outro aspecto que merece atenção, é o de que o risco da infecção é multifatorial e, portanto, não depende apenas dos fenômenos meteorológicos. A princípio, nossos resultados falam mais em favor de um padrão endêmico da doença no Grande Rio.

A predominância de indivíduos do sexo masculino com leptospirose é observação constante nos estudos epidemiológicos consultados, com positividade entre 80 a 90% (Magaldi, 1963; Azevedo & Corrêa, 1968; Silva et al., 1968; Costa et al., 1970; Silva et al., 1974; Caldas et al., 1979; CDC, 1979; Gonçalves et al., 1981). Percentual semelhante, 89,9%, foi encontrado neste estudo (Tabela VI). Uma vez que ambos os sexos são igualmente suscetíveis à infecção, como demonstrou Pereira (1985), outros fatores, que não fisiológicos, devem estar associados à maior frequência da doença nos pacientes do sexo masculino. Acredita-se que este fenômeno decorra da maior participação dos homens em situações ou práticas que facilitem o contato com as fontes de infecção (Silva et al., 1974).

A doença foi constatada em crianças e adultos, com positividade de 74,9% entre os 16 e 45 anos (Tabela VII). Estes resultados de 286 pacientes não diferem daqueles relatados por diversos autores (Magaldi, 1963; Azevedo & Corrêa, 1968; Silva et al., 1968; Costa et al., 1970; Silva et al., 1974; Caldas et al., 1979; CDC, 1979; Gonçalves et al., 1981), e demonstram que a frequência da leptospirose é maior na faixa etária mais produtiva da população. Tal fato pode ser explicado pela maior exposição do adulto jovem aos fatores de risco da infecção (Silva et al., 1974; Caldas et al., 1979).

Em toda a bibliografia brasileira consultada, que analisa a ocupação dos pacientes, verifica-se o predomínio de profissões de mão-de-obra não qualificada e mal remunerada (Azevedo & Corrêa, 1968; Silva et al., 1968; Costa et al., 1970; Silva et al., 1974; Caldas et al., 1979; Gonçalves et al., 1981). Nossa amostra de 209 casos não fugiu a esse comportamento (Tabela VIII). Dos 36 pacientes do grupo dos aposentados e/ou sem ocupação definida, 28 sequer tinham qualificação profissional, vivendo de diferentes atividades que chamam de "biscates". No grupo dos 95 empregados da indústria e construção civil, 91 exerciam as funções de bombeiro hidráulico, carpinteiro, eletricista,

pedreiro, pintor e servente. De uma forma geral, à exceção de dois militares e um engenheiro, todas as ocupações são de nível econômico muito baixo.

Considerada doença profissional e reconhecida como tal pela legislação trabalhista (Azevedo & Corrêa, 1968; Silva et al., 1974), em nosso meio a leptospirose parece estar vinculada a um baixo nível sócio-econômico, o qual, através de subcondições de habitação, educação, emprego e saúde, acaba por expor a população envolvida, aos principais fatores de risco da leptospirose.

Entre os 128 pacientes a que tivemos acesso à história epidemiológica, as mais prováveis fontes de infecção foram ratos (47,6%); esgotos, fossas, poços, valas, terrenos baldios (25,8%); água de chuvas e enchentes (17,2%); e água de rios (9,4%). Apesar de serem dados de caráter subjetivo, eles sugerem, fortemente, a importância da veiculação hídrica na transmissão da infecção e a importância do rato como elemento transmissor e mantenedor da leptospirose no Grande Rio. Em trabalho recente, Pereira (1985) determinou um elevado percentual de infecção, da ordem de 39,42%, entre roedores capturados em área favelada da cidade do Rio de Janeiro.

Citamos, para finalizar, a lúcida observação feita por Gonçalves et al., (1981), a propósito da leptospirose no Rio de Janeiro, de que "este tipo de infecção é atualmente ameaçador em nossa cidade e cercanias da mesma, e merece mais atenção por parte da Saúde Pública na maioria dos grandes centros urbanos brasileiros".

#### RESUMO

Com o intuito de fornecer dados ao estudo da leptospirose humana, foram analisados 884 pacientes diagnosticados sorologicamente no Laboratório de Leptospirose da Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ, no período de 1970 a 1982. Deste total, 775 estiveram internados em hospitais da cidade do Rio de Janeiro e 109 eram oriundos de outras cidades do Brasil. Sorologicamente, *Icterohaemorrhagiae* foi o sorogrupo mais frequente, tanto para os pacientes do Grande Rio (76,4%), como para os demais (41,3%). No decorrer dos 13 anos, foram isoladas duas cepas de *Icterohaemorrhagiae*. Com relação ao Grande Rio, observou-se uma frequência maior da doença entre janeiro e abril (53,7%); o sexo masculino concorreu para 89,9% dos casos; e a faixa etária mais atingida compôs-se de indivíduos entre 16 e 45 anos (74,9%).

Palavras-chave: leptospirose humana – dados epidemiológicos – Rio de Janeiro, Brasil – 1970 a 1982

## AGRADECIMENTOS

Ao Sr. Antonio José Alves, Sra. Carmem Luiza Cabral Marinho, Sra. Regina Rodrigues do Passo, auxiliares e estagiários do Laboratório de Leptospirose, pela valiosa colaboração na execução das técnicas laboratoriais. Às instituições e clínicos que enviaram material para exame ao longo do período analisado. A colega Martha Maria Pereira pelas críticas e sugestões durante a redação deste artigo.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, J. & SANTOS, M. G. S., 1979. Infecção por leptospira em *Rattus norvegicus* capturados no município do Rio de Janeiro. Resumo. X Congresso Brasileiro de Microbiologia, Rio de Janeiro.
- AZEVEDO, R. & CORRÊA, M. O. A., 1968. Considerações em torno da epidemia de leptospirose na cidade de Recife em 1966. Aspectos epidemiológicos, laboratoriais e clínicos. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 28: 85-111.
- 3ABUDIERI, B., 1958. Animal reservoirs of leptospires. *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, 70: 393-413.
- CALDAS, E. M.; SAMPAIO, M. B.; COSTA, E. & MIRANDA, G., 1979. Estudo epidemiológico de surto de leptospirose ocorrido na cidade de Salvador, Bahia, em maio e junho de 1978. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 39: 85-94.
- CDC (Centers for Disease Control), 1979. Leptospirosis surveillance. Annual summary 1977. Georgia (USA), HEW Publ. No. (CDC) 79-8260.
- CORDEIRO, F.; SULZER, C. R. & RAMOS, A. A., 1981. *Leptospira interrogans* em diversas espécies de animais silvestres na região sudeste do Brasil. *Pesq. Vet. Bras.*, 1: 19-29.
- CORRÊA, M. O. A., 1969/70. Leptospiroses em São Paulo. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 29/30: 29-37.
- CORRÊA, M. O. A., 1973. Panorama atual das leptospiroses humanas no Brasil. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 33: 7-11.
- CORRÊA, M. O. A., 1975. Human leptospirosis in Brazil. *Int. J. Zoon.*, 2: 1-9.
- CORRÊA, M. O. A.; HYAKUTAKE, S. & AZEVEDO, R., 1972. Considerações sobre novo surto epidêmico de leptospirose na cidade do Recife em 1970. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 32: 83-87.
- CORRÊA, M. O. A.; HYAKUTAKE, S.; NATALE, V.; GALVÃO, P. A. A. & AGUIAR, H. A., 1965/67. Estudo sobre a leptospira Wolffi em São Paulo. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 25/27: 11-25.
- COSTA, E. A., 1970. Considerações epidemiológicas sobre leptospiroses. (A propósito de inquérito sorológico em trabalhadores do Departamento Municipal de Água e Esgotos de Porto Alegre). *Gaz. Méd. Bahia*, 70: 75-104.
- COSTA, E. A. et al., 1970. Aspectos epidemiológicos da leptospirose em Salvador, Bahia. *Bol. Epidemiol.*, 2: 57, 61, 64-68.
- CRUZ, J.; HYAKUTAKE, S.; LÔBO, H.; CAMARA, R. V. F.; LITIERI, P. & MUNIZ, J. C., 1971. Leptospiroses em servidores da Superintendência de Água e Esgotos da Capital (SAEC-São Paulo). *Rev. D.A.E.*, 31: 61-66.
- FAINE, S. (ed.), 1982. Guidelines for the control of leptospirosis. Geneva, WHO Offset Publ. No. 67.
- FOCACCIA, R.; BAZONE, J. R. C.; HYAKUTAKE, S.; MAZZA, C. C.; FELDMAN, C. & VERONESI, R., 1979. Leptospiroses. Estudo sorológico entre habitantes de ilhas do litoral sul do Estado de São Paulo. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 39: 7-23.
- GIORGI, W.; TERUYA, J. M.; SILVA, A. S. & GENOVEZ, M. E., 1981. Leptospirose: resultados das soro-aglutinações realizadas no Instituto Biológico de São Paulo, durante os anos de 1974/1980. *Biológico (São Paulo)*, 47: 299-309.
- GONÇALVES, A. J. R.; LAZERA, M.; PINTO, A. M. M. & ANDRADE, J., 1983. Leptospiroses: visão das formas graves. Estudo de 38 casos, numa série de 124 do Hospital Estadual São Sebastião. *Arq. Bras. Med.*, 57: 213-216.
- GONÇALVES, A. J. R.; LAZERA, M. S.; PINTO, A. M. M.; MELO, J. C. P.; TEIXEIRA, C. R. V.; COSTA, I. C.; ANDRADE, J.; SANTOS, A. R.; VERAS, F. M. F. & DUARTE, F., 1981. Leptospiroses - revisão de 90 pacientes internados no Hospital Estadual São Sebastião (Rio de Janeiro) no período de janeiro/76 a dezembro/77. *Folha Médica (Br)*, 82: 93-102.
- LIMA, D. P. C. & SANTA ROSA, C. A., 1974. Inquérito sorológico para leptospirose no Rio Grande do Norte. *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo*, 16: 259-264.
- MAGALDI, C., 1963. Incidência, prevalência e distribuição das leptospiroses no Brasil. *Arq. Hig. & Saúde Pública*, 28: 187-197.
- MYERS, D. M., 1985. Manual de métodos, para el diagnóstico de laboratorio de la leptospirosis. OPAS, Centro Panamericano de Zoonosis, nota técnica nº 30.
- OMS, 1967. Problèmes actuels des recherches sur la leptospirose. Rapport d'un groupe d'experts de l'OMS. OMS, Sér. Rap. Techn., 380.
- PEREIRA, M. M., 1985. Leptospirose em área urbana do município do Rio de Janeiro. Tese de Mestrado em Biologia Parasitária. Instituto Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro.
- SANTA ROSA, C. A.; CASTRO, A. F. P.; SILVA, A. S. & TERUYA, J. M., 1969/70. Nove anos de leptospirose no Instituto Biológico de São Paulo. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 29/30: 19-27.
- SANTA ROSA, C. A.; COSCINA, A. L.; CASTRO, A. F. P.; SILVA, A. S. & QUEIROZ, J. C., 1970. Pesquisa de aglutininas anti-leptospira em soros de trabalhadores de diversas profissões. *Rev. Microbiol.*, 1: 19-24.
- SILVA, A. R. M. B.; QUADRA, A. A. F.; QUADRA, J. A. F. & CORDEIRO, H. A., 1974. Aspectos epidemiológicos das leptospiroses humanas no Grande Rio, Brasil. *Bol. Ofic. Sanit. Panamer.*, 77: 122-134.
- SILVA, J. J. P.; PAIVA, L. M.; SOUZA NETTO, B. A.; SILVA, J. B. G. & COURA, J. R., 1968. Estudo preliminar das leptospiroses no estado do Rio de Janeiro. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, 2: 317-337.
- SULZER, C. R. & JONES, W. L., 1982. Leptospirosis. Methods in laboratory diagnosis. Georgia (USA), HHS Publ. No. (CDC) 82 - 8275.
- TURNER, L. H., 1968. Leptospirosis. II. Serology. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 62: 880-899.