

# LEPTOSPIROSES EM SERVIDORES DA SUPERINTENDÊNCIA DE ÁGUA E ESGOTOS DA CAPITAL (SAEC — São Paulo)

JENNER CRUZ (1), SABURÔ HYAKUTAKO (2), HÉLIO LÔBO (3),  
RUTH CRISLA FRIEDERICH CAMARA (4), PLÍNIO LITIERI (4)  
e JOÃO DA COSTA MUNIZ (4)

Leptospirose é um termo genérico que engloba uma série de doenças agudas e febris causadas por espiroquetas patogênicas do Gênero *Leptospira*, que são encontrados endemicamente em todos os continentes e às vezes em forma de epidemia. (7)

A *Leptospira* já foi tida como um protozoário (Shaudinn). Para alguns é uma bactéria e para outros uma alga.

Para Dobell, a *Leptospira*, juntamente com os demais espiroquetídios formaria um grupo especial que êle denominou *Spirochaetoidea*, porém a tendência moderna é incluí-la entre as bactérias. (5)

Pelo «Manual of Determination Bacteriology» (6.ª edição) de Bergey seria uma bactéria da Classe dos Schizomycetes, 5.ª ordem *Spirochaetales*, 2.ª Família *Treponemataceae* Schaudinn, 3.º Gênero *Leptospira* (Noguchi, 1917).

O Gênero *Leptospira* é comumente colocado em uma espécie (6), *L. interrogans* (Stimson, 1907; Noguchi, 1928) e dois complexos denomi-

nados *interrogans* e *biflexa*. A sub comissão de taxonomia das Leptospiroses, reunida em 1962 dividiu o Gênero *Leptospira* em duas espécies: *L. biflexa* (constituída principalmente de cepas saprófitas) e *L. interrogans* (compreendendo a maioria das cepas patogênicas e parasíticas). (5, 7)

As duas espécies diferem entre si em seus caracteres biológicos e fisiológicos, bem como em alguns de seus conteúdos antigênicos. Através de estudos com aglutinação cruzada e adsorção de aglutinina cruzada, com antíseros preparados em coelhos, dividiu-se estas espécies em sorogrupos e êstes em sorotipos. O Código Internacional de Nomenclatura de Bactérias encarou o sorotipo como uma forma infrasubspecífica ou categoria e como não é sinônimo de espécie, a *Leptospira* não pode ser designada pela convenção binomial: *L. canicola*, reservada, pelas regras do Código, para designar espécies. (6)

A Organização Mundial de Saúde, em 1967, reconheceu a existência de 127 sorotipos, organizados em 16 sorogrupos, da espécie *L. interrogans*. Os sorogrupos, com o total respectivo de sorotipos são: *icterchaemorrhagiae* (13), *javanica* (6), *celledoni* (2), *canicola* (11), *ballum* (3), *pyrogenes* (9), *cynopteri* (3), *autumnalis* (13), *australis* (10), *pomona* (6), *grippotyphosa* (2), *hebdomadis* (28), *bataviae* (8), *Tarassovi* (sin. *hyos*) (10), *panama* (2) e *shermani* (1). (6)

Estas leptospiroses além de diferirem nas suas propriedades antigênicas diferem na sua virulência para homens e animais, embora sejam morfológicamente idênticas. (1) Um mesmo sorotipo pode causar quadros clínicos diversos e um mesmo sintoma (meningite asséptica) pode ser causado por vários sorotipos. (2)

- (1) Médico Chefe da Seção de Assistência Social da SAEC e Assistente da Unidade de Ensino de Nefrologia do Departamento de Medicina do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
- (2) Chefe da Seção de Parasitoses Sistêmicas do Instituto Adolfo Lutz e Professor Assistente Doutor do Departamento de Parasitologia do Instituto Biomédico da Universidade de São Paulo.
- (3) Médico da SAEC e Assistente de Neurologia do Hospital do Servidor Público Estadual «Francisco Morato de Oliveira».
- (4) Enfermeiros da SAEC.

As leptospiros possuem a característica de parasitarem os rins de mamíferos, que são reservatórios naturais, e daí, através da urina, são eliminadas para o meio ambiente. Excretada pela urina ou fezes, a leptospira pode viver na água ou na lama, por períodos de tempo variáveis. Os seres humanos são contaminados por banhos, ingestão ou contato com água contaminada, por força do trabalho, entrando a bactéria pelas mucosas bucal, conjuntival, nasal ou gêni-to-anal ou por soluções de continuidade da pele. (5)

Certas condições de meio ambiente favorecem a sobrevivência de leptospiros virulentos fora do corpo de vertebrados: umidade, calor, pH do solo ou de superfícies aquosas em redor da neutralidade e os meses de outono ou verão. Ao contrário, certas condições impedem a sobrevivência das bactérias: maior salinidade, poluição química, detergentes, hipocloritos, secamento do solo e pH inferior a 6,2 ou superior a 8,0. (6)

Além da transmissão descrita acima, as leptospiros podem ser inoculadas por picadas de animais (rara, pois não há leptospira na saliva), através de relações sexuais, por via placentária (resultando em aborto, natimorto ou prole doentia, especialmente em criação de gado) e por picada de carrapato (de pequeno valor epidemiológico). No leite as leptospiros vivem pouco tempo e não resistem calor acima de 60°C. (6)

Leptospirose é uma zoonose (doença de animal transmissível ao homem) e desde 1934, em Londres, Fairley demonstrou ser uma doença profissional. (4)

A infecção, após um período de incubação de 7 a 12 dias (2 a 20), se caracteriza por duas fases que em parte se superpõem. A primeira, de leptospiremia, inicia-se durante o período de incubação e persiste até 7 a 8 dias após o início da doença. As leptospiros circulando no sangue podem atingir e afetar diferentes órgãos, dando quadro clínicos diversos. A segunda, de leptospirúria e imunidade, quando as leptospiros são removidas do sangue e tecidos por fagocitose e aumento de produção de anticorpos específicos. O rim é a exceção. Neste órgão as leptospiros podem se estabelecer e multiplicar, por determinado tempo, nos túbulos contorneados corticais, formando colônias, de onde são lançadas nas urinas e no meio ambiente. Este estado persiste por 1 a 2 meses, na maioria das infecções humanas, mas pode persistir por anos, sem detrimento do hospedeiro, que tornar-se-á importante reservatória da infecção. (6)

A severidade da infecção leptospirótica varia desde as formas subclínicas às fatais. As manifestações são muitas e variadas e nem sempre associadas à icterícia.

O principal sinal clínico é a prostração, seguida da congestão conjuntival. O liquor apresenta-se hipertenso, com aumento do número de células (inicialmente neutrófilos e após linfócitos), o conteúdo proteico está aumentado, mas a glicose e os cloretos estão normais. O escarro pode apresentar laivos de sangue. A hemossedimentação está muito aumentada. Os leucócitos estão normais ou diminuídos (abaixo de 5.000/mm<sup>3</sup>), mas a proporção de neutrófilos está aumentada (75 a 90%). Há proteinúria e aumento de eliminação de hemácias, leucócitos e cilindros (principalmente granuloso), pela urina. Quando ocorre icterícia, com febre, o prognóstico é pior. A leptospirose se acompanha de transaminase normal e a hepatite a vírus, que se acompanha de altos níveis de transaminase, se acompanha, em geral, de ausência de proteinúria. (6)

Dos sorotipos relatados o mais patogênico para o homem é o *icterohaemorrhagiae*, primeiro a ser descrito. Seu quadro clínico é variável e pode levar à morte por comprometimento hepático (Síndrome de Weil), renal ou ambos. (2) Embora os dois primeiros quadros clínicos da moléstia fossem descritos por Landouzy em 1883, em trabalhadores de esgôto de Paris, foi Weil, em 1886, que caracterizou a doença, estudando 4 pacientes com processo infeccioso acompanhado de icterícia, esplenomegalia e comprometimento renal. (4) É transmitida principalmente por ratos e sua incidência vem crescendo, constituindo grave problema de saúde pública.

Em trabalho anterior nós comprovamos o aumento progressivo da incidência de leptospiroses em trabalhadores da SAEC (3) e passamos a divulgar uma série de medidas profiláticas com o fim de diminuir e mesmo erradicar a zoonose.

No presente trabalho visamos avaliar a evolução da maioria dos casos anteriormente positivos, avaliar a contaminação dos casos anteriormente negativos, avaliar a contaminação de casos não examinados anteriormente e preconizar novas medidas de proteção individual e coletiva.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram recrutados 100 servidores, que trabalham ou já trabalharam em serviço de esgôto, sendo 31 do Distrito Regional do Centro, 29

do Distrito Regional de Santana, 20 do Distrito Regional da Penha, 15 do Distrito Regional da Lapa, 4 do Distrito Regional de Santo Amaro e 1 do Distrito Regional da Moóca.

Em todos foi retirado sangue, em jejum, em tubo esterilizado sem anticoagulante, para pesquisa de soroglutininas, correspondente a 20 sorotipos (Tabela I). Os soros foram diluídos inicialmente a 1/100 em solução fisiológica, após 1.200, 1.400, etc.

**TABELA I**

**Relação dos Sorotipos Pesquisados**

N.º	Leptospira-Sorotipo	Cepa
4	<i>L. icterohaemorrhagiae</i>	N 3294 IAL 1962
8	<i>L. copenhageni</i>	M 20
9	<i>L. grippotyphosa</i>	Moshva
10	<i>L. canicola</i>	Hond-Utrecht IV
11	<i>L. pomona</i>	Pomona
12	<i>L. bataviae</i>	Swart
13	<i>L. australis A</i>	Ballico
15	<i>L. pyrogenes</i>	Sallinem
16	<i>L. Tarassovi</i>	Mitis Johnson
17	<i>L. saxkoebing</i>	Mus 24-Washington
20	<i>L. andamana</i>	IAL
21	<i>L. autumnalis AB</i>	Akiami A
22	<i>L. djasimani</i>	Djasiman
24	<i>L. wolffi</i>	Divaldo
25	<i>L. javanica</i>	Veldrat Bat. 46
26	<i>L. hebdomadis</i>	Pasteur
31	<i>L. Ballum</i>	Castelon 3
45	<i>L. Cynopteri</i>	3522 c.
54	<i>L. biflexa</i>	Patoc I
55	<i>L. panama</i>	C Z 214

**RESULTADOS**

Dos 100 servidores que colheram sangue 14 obtiveram reação positiva para um só sorotipo e 2 obtiveram reação duvidosa, por hemólise, aguardando repetição. (Tabela II)

Foram encontradas reações positivas para 4 sorotipos em 20 pesquisados. (Tabela II)

**TABELA II**

**Incidência e Títulos dos Sorotipos Testados (100 servidores em 1971)**

<b><i>L. icterohaemorrhagiae</i></b>	8 pos.	1 — 1/400
		4 — 1/200
		3 — 1/100
<b><i>L. grippotyphosa</i></b>	2 pos.	1 — 1/400
		1 — 1/100
<b><i>L. panama</i></b>	2 pos.	2 — 1/200
	<b><i>L. bataviae</i></b>	2 pos.
a serem repetidos		

Dêstes a sorologia foi positiva para ***L. icterohaemorrhagiae*** em 8 vezes (57,1% em relação ao total de positivos e 8% em relação aos 100 servidores). Em 1 atingiu o título de 1/400, em 4 de 1/200 e em 3 de 1/100. Reações positivas para ***L. panama***, ***L. bataviae*** e ***L. grippotyphosa*** foram encontradas 2 vezes cada. As duas primeiras tinham título 1/200 e a última títulos 1/400 e 1/100. (Tabela II)

Dos 100 pesquisados, 32 (32%) tinham feito o mesmo exame há 2 ano (3). Dêstes 12 tinham sido sua pesquisa anterior positiva (37,5%) (9 foram positivos para um sorotipo, 2 para 2 sorotipos e 1 para 3). (Tabela III)

**TABELA III**

**Incidência e Títulos dos Sorotipos Testados (32 servidores em 1969)**

<b><i>L. icterohaemorrhagiae</i></b>	6 pos.	2 — 1/800
		1 — 1/200
		3 — 1/100
<b><i>L. panama</i></b>	2 pos.	1 — 1/200
		1 — 1/100
<b><i>L. bataviae</i></b>	2 pos.	2 — 1/100
	<b><i>L. pyrogenes</i></b>	2 pos.
<b><i>L. saxkoebing</i></b>		2 pos.
	<b><i>L. canicola</i></b>	1 pos.
<b><i>L. wolffi</i></b>		1 pos.

Estes 32 apresentam atualmente 7 positivos somente (21,8%). Tabela IV).

**TABELA IV**

**Incidência e Títulos dos Sorotipos Testados (32 servidores em 1971)**

<b><i>L. icterohaemorrhagiae</i></b>	5 pos.	1 — 1/400
		2 — 1/200
		2 — 1/100
<b><i>L. panama</i></b>	1 pos.	1 — 1/200
	<b><i>L. bataviae</i></b>	1 pos.
A ser repetido		

Considerando-se os 68, que ainda não tinham sido pesquisados, a porcentagem de positivos foi de 10,2% (7 servidores). (Tabela V)

TABELA V

Incidência a Títulos dos Sorotipos Testados  
(68 servidores em 1971)

<b>L. icterohaemorrhagiae</b>	3 pos.	2 — 1/200
		1 — 1/100
<b>L. grippotyphosa</b>	2 pos.	1 — 1/400
		1 — 1/100
<b>L. panama</b>	1 pos.	1 — 1/200
<b>L. bataviae</b>	1 pos.	1 — 1/200
A ser repetido		

Comparando-se os resultados obtidos nas 2 pesquisas (1969 e 1971), considerando-se somente os 32 servidores que repetiram a mesma, obtemos:

17 que eram negativos continuaram negativos, um que era negativo aguarda repetição do exame, dois que eram negativos tornaram-se positivos, 7 que eram positivos tornaram-se negativos, dois que eram positivos apresentaram diminuição de seus títulos, dois que eram positivos para 2 sorotipos tiveram negatificação de um deles e aumento discreto do outro e um que era positivo para **L. bataviae** 1/100, tornou-se positivo para **L. panama**. (Tabela VI)

TABELA VI

Comparação entre as Tabelas III e IV — 1969 e 1971

1969	1971
17 negativos	17 negativos
2 positivos	2 positivos
	( <b>L. icteroh.</b> — 1/100)
1 negativo	a ser repetido
7 pos. <b>L. panama</b> (2)	7 negativos
<b>L. icteroh.</b> (3)	
<b>L. Wolffi</b> (1)	
<b>L. pyrog. + saxk.</b> (1)	
2 pos. <b>L. icteroh.</b> 1/800	<b>L. icteroh.</b> — 1/200
<b>L. ict + canic.</b>	<b>L. icteroh.</b> — 1/400
1/800 1/200	
2 pos. <b>L. icteroh.</b> 1/100+	<b>L. icteroh.</b> — 1/200
<b>L. saxk.</b> 1/200+	
<b>L. pyrog.</b> 1/100	
<b>L. batav.</b> 1/100	<b>L. bataviae</b> --- 1/200
1 pos. <b>L. batav.</b> 1/100	<b>L. panama</b> — 1/200

## DISCUSSÃO

Em 1954, em um inquérito não publicado (7) entre trabalhadores de esgoto da Cidade de São Paulo, Veronesi e col. estudando a positividade sorológica para a **L. icterohaemorrhagiae** encontraram 2 reações positivas em 52 servidores (3,84%). Em 1962 a Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cecília Magaldi, na ocasião médica do Departamento de Águas e Esgotos (atual SAEC), usando 15 sorotipos diferentes, encontrou 28,50% de reações positivas, em 200 servidores, para 12,50% de um grupo controle (80 servidores do D.A.E., de igual nível social, mas sem contato com águas poluídas, por profissão). Pela primeira vez foram encontradas em nosso meio reações positivas para **L. saxkoebing**, **L. mini**, **L. hyos**, **L. australis**, **L. pomona**, **L. bataviae** e **L. poi**. (4)

Em 1969, Cruz e col. encontraram 28 positivos em 79 pesquisadores (35,44%), considerando 22 sorotipos testados e 21 positivos (26,58%), considerando apenas a incidência de **L. ictero-**

**haemorrhagiae**. Portanto estava-se provando o aumento progressivo da incidência da espiroquetose em nosso meio, como já fora referido por Anderson de 1953. (1)

Em 1.º de outubro de 1968 a leptospirose tornou-se moléstia de notificação obrigatória na Inglaterra e País de Gales (6) pois naquele país também constatou-se que a doença, até então de diagnóstico raro estava se tornando um problema de saúde pública.

Comprovado o aumento a administração da SAEC através da Secção de Assistência Social e da Comissão de Prevenção de Acidentes, passou a divulgar uma série de medidas visando dar maior proteção aos servidores que tinham contato com esgotos. Os servidores que tiveram reações positivas, mesmo na ausência de sintomas, receberam 250 mg de Fenitilina Potássica, duas vezes por dia, durante dez dias. Procurou-se dar medicação idêntica a todos servidores acidentados em esgoto e proibir o trabalho para

servidores com feridas recentes; bem como divulgar o hábito de limpeza e desinfecção imediata de qualquer ferimento.

Terminamos o trabalho anterior com as seguintes palavras: «Com a introdução destas medidas protetoras espera-se diminuir o aumento da incidência da espiroquetose e talvez anulá-lo. Com o estudo sorológico repetido no mesmo indivíduo, espera-se provar o acerto destas medidas.»

E como foi previsto as medidas, embora não cumpridas na totalidade **ainda**, foram de pleno sucesso. Considerando todos os sorotipos a incidência reduziu de 35,44% para 14,00% e só a **icterohaemorrhagiae** de 26,58% para 8,00% (Tabelas VII e VIII).

A primeira medida, na ocasião tido como inexecutável, vem se tornando possível, graças ao uso e abuso de detergentes e outros produtos químicos, lançados no esgoto, que vem tornando este líquido inóspito às leptospiras e outras bactérias. (6)

#### PREVENÇÃO

a) **Higiene e cuidados pessoais:** roupas protetoras (luvas e botas), não beber água não tratada, facilidade e obrigatoriedade em tomar banho após o serviço e curativo imediato se houver acidente.

b) **Higiene ambiente:** lavar o material protetor regularmente com solução de hipoclorito 1:4.000 ou com detergentes.

**TABELA VII**

**Incidência de Positividade de Reações Sorológicas em Servidores da SAEC Segundo Diferentes Autores**

Pesquisadores	N.º de trabalhadores	N.º de sorotipos	Positivos	
			N.º	%
Veronesi e col. (1954)	52	1	2	3,8
C. Magaldi (1962)	200	15	57	28,5
Cruz e col. (1969)	79	22	28	35,4
Cruz e col. (1971)	100	20	14	14,0

**TABELA VIII**

**Incidência de Positividade de Reações Sorológicas para L. Icterohaemorrhagiae Segundo Diferentes Autores**

Pesquisadores	N.º de trabalhadores	Positivos	
		N.º	%
Veronesi e col. (1954)	52	2	3,8
C. Magaldi (1962)	200	31	15,5
Cruz e col. (1969)	79	21	26,5
Cruz e col. (1971)	100	8	8,0

Na ocasião, além das medidas de ordem individual, dissemos que a profilaxia poderia ser feita por: tratamento da água de esgoto (considerada inexecutável), destruição dos ratos do esgoto e por vacinação (não tínhamos vacinas polivalentes).

c) **Vacinação profilática:** não possuímos vacinas polivalentes.

d) **Tratamento abortivo:** quando um servidor tiver contato demorado com águas poluídas, especialmente se este contato for em suas

mucosas ou em feridas abertas ou recentes, este deve receber penicilina 2.400.000 U por dia, por 7 dias (6) ou Fenitilina Potássica 250 mg, duas vezes ao dia, por dez dias. Quando o risco é menor o tratamento pode ser feito após o aparecimento de febre (em 4 a 5 semanas) ou em tempo menor.

## RESUMO

Com a finalidade de estudar a evolução da incidência de leptospiroses em servidores da Superintendência de Água e Esgotos da Capital e de estabelecer medidas adequadas para reduzir, cada vez mais, a incidência desta zoonose, os autores realizaram reações sorológicas para determinação de 20 sorotipos de **Leptospira interrogans** em 100 déles. Constataram que as medidas profiláticas propostas há dois anos, para diminuir a incidência da moléstia trouxe os resultados esperados, havendo uma redução para índices anteriores a 1962, quer considerando-se todos os sorotipos pesquisados, quer só o da **L. icterohaemorrhagiae**.

Descreveu-se as medidas preventivas instituídas para diminuir ainda mais o aparecimento de novos casos, em sua maioria sub-clínicos.

Em 1969 foram constatados 9 sorotipos (**icterohaemorrhagiae, panama, pomona, bataviae, pyrogenes, saxkoebing, wolffi, canicola e autumnalis**). Em 1971 só 4, sendo um não encontrado anteriormente: (**icterohaemorrhagiae, panama, bataviae e grippotyphosa**).

## BIBLIOGRAFIA

1. ANDERSON, W. A. D. -- Pathology. 2.<sup>a</sup> ed. The C. V. Mosby Company, St. Louis, 1953.
2. BEESON, P. B. & McDERMOTT, W. -- Textbook of Medicine. 12.<sup>a</sup> ed. W. B. Saunders Company, Philadelphia and London, 1967.
3. CRUZ, J.; TREVISAN, S.; MUNIZ, J. C.; LITIERI, P. & CAMARA, R. U. F. -- Leptospiroses em trabalhadores da rede de esgotos da Cidade de São Paulo. Revista D.A.E. 29(74): 77-80, 1969.
4. MAGALDI, C. -- Contribuição à epidemiologia das Leptospiroses. Investigação em trabalhadores da rede de esgotos da Cidade de São Paulo. Tese de Doutorado. Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1962 (Publicada em resumo na Revista D.A.E. n.º 47).
5. PESSOA, S. B. -- Parasitologia médica. 7.<sup>a</sup> ed. Guanabara Koogan S.A., Rio de Janeiro, 1967.
6. TURNER, L. H. -- Leptospirosis. Brit. Med. J. 1:231-235, 1969.
7. VERONESI, R. -- Doenças infecciosas e parasitárias. 3.<sup>a</sup> ed. Ed. Guanabara Koogan S.A., Rio de Janeiro, 1964.