

Investigação sorológica para leptospirose em cães errantes na cidade de Salvador – Bahia. *Serological leptospira investigation in errantry dogs in Salvador - Bahia.*

VIEGAS, S.A .R. de A. ; TAVARES, C. H. T. ; OLIVEIRA, E. M. de D. ; DIAS, A. R.; MENDONÇA, F. F.; SANTOS, M. de F. P.

Departamento de Medicina Veterinária Preventiva da EMV-UFBA

RESUMO: Foram investigadas 120 amostras de hemossoro de cães errantes provenientes de vários Distritos Sanitários de Salvador-Ba, obtendo-se 85% de reagentes positivos. Os sorotipos mais freqüentes foram: *L. autumnalis*, *L. canicola*, *L. icterohaemorrhagiae* e *L. australis*.

PALAVRAS CHAVE: Leptospirose, diagnóstico sorológico, cães errantes.

SUMMARY : Blood serum from 120 errantry dogs was investigated and 85% of tested results showed positive for antileptospira agglutinin. The most frequent serum types were *L. autumnalis*, *L. canicola*, *L. icterohaemorrhagiae* and *L. australis*.

KEYWORDS: Leptospirosis, serology, errantry dogs.

Rev. Bras. Saúde Prod. An. 2(1):21- 30, 2001.
Publicação Online da EMV - UFBA

INTRODUÇÃO

Datam dos primórdios do século, os conhecimentos de que os cães, poderiam ser infectados pelo agente da moléstia de *Weil*, com conseqüente desenvolvimento de um quadro mórbido semelhante ao do homem (KOGIKA *et al.* 1990).

A leptospirose afeta várias espécies de animais domésticos, silvestres e entre os roedores, o rato (*Rattus norvegicus*), representa o mais importante reservatório da *Leptospira*, tendo o cão, grande importância na epidemiologia da doença por sua estreita relação com o homem (FARRINGTON & SULZER 1982).

Os cães domiciliados podem adquirir a leptospirose pela convivência com outros cães e ratos que urinam em áreas comuns. Animais que vivem em áreas urbanas periféricas, cujas condições sanitárias e de infraestrutura são precárias, junto a lixões, esgoto a céu aberto, depósitos de materiais descartados, restos alimentares e promiscuidade com outras espécies animais, se constituem particularmente em populações de risco (GENOVEZ 1996).

Leptospira canicola e *L. icterohaemorrhagiae* são os sorotipos mais comumente associados com a leptospirose canina. Contudo, infecções por sorotipos *L. grippotyphosa*, *L. bratislava*, *L. ballum*, *L. pomona* e *L. tarassovi* tem sido

reportadas (MURPHY *et al.* 1958; MACKINTOSH *et al.*; THOMAS 1980 ; COLE *et al.*1982; NIELSEN *et al.*1991; VAN DEN BROEK *et al.*1991).

O sorotipo *L.canicola*, para os cães urbanos, tem seu reservatório nos próprios cães. O cão infectado sofre a doença, porém pode não apresentá-la clinicamente. O agente localiza-se nos rins, ocorrendo leptospirúria contínua ou intermitente por um ou dois meses ou por períodos ainda maiores (FUKUDA 1982).

O rato (*Rattus norvegicus*) é o hospedeiro de manutenção da *L. copenhageni* (ELLISON & HILBINK 1990) juntamente com o sorotipo *L.icterohaemorrhagiae* pertencentes ao Sorogruppo *Icterohaemorrhagiae*, que produz severa doença com icterícia. Cães recuperados continuam a excretar leptospira pela urina e atua como fonte de infecção (VENKA TARAMAN *et al.* 1993).

Segundo BROWN *et al.* (1996) a ocorrência dos sorotipos *L. Canicola* e *L.icterohaemorrhagiae* tem diminuído, enquanto tem se observado o aumento do número de casos associados a *L. grippotyphosa*, *L. pomona* e *L. bratislava* (SCANZIANI *et al.* 1994 ; MURPHY *et al.* 1958).

Entretanto RIM *et al.* (1991) obtiveram em 435 amostras de soro de cães 5,5% de positividade sendo 48,2% para *L. canicola*.

Trabalhos realizados por BROD (1996), concluem que cães confinados em pátio tem menores probabilidades de contrair a doença do que cães que vivem soltos nas ruas (261,0%) bem como aqueles que podem entrar em contato com pessoas e valetas (198,0%).

COSTA *et al.* (1985), determinaram o ciclo epidemiológico da leptospirose em humanos, por *L. australis* a partir de um cão que apresentou á sorologia, título aglutinante de 1:800.

Estudos realizados em diversas espécies animais demonstram que o cão foi a Sexta espécie de maior índice com 59,5% de positividade, representando a *L. icterohaemorrhagiae* 15,6%, *L. autumnalis* e *L. canicola* 15,3%. CALDAS *et al.* (1995/96).

ROSADO *et al.* (1996) analisando 462 soros encontraram 142 (30,47%) reagentes positivos com título igual ou maior que 1:100. Os sorotipos mais freqüentes foram *L. icterohaemorrhagiae* (19,1%), *L. copenhageni* (11,27%), enquanto os sorotipos *L. canicola* e *L. andamana* alcançaram o índice de 2,11% e *L. autumnalis* e *L. castelonis* (1,40%). Os títulos aglutinantes variaram entre 1:100 e 1:1.600. As diluições 1:100 representaram 29,67% das reações, 1:200 e 1:400 representaram 25,42%, 1:800 (14,41%) e 1:1600 (5,08%).

Em 260 amostras de soros de cães BROD (1996) encontrou uma prevalência de 28,9% com maior freqüência dos sorotipos *L. canicola* (49,0%), *L. icterohaemorrhagiae* (32,0%), *L. andamana* (12,0%), *L. pyrogenes* (5,0%) e *L. autumnalis* (2,0%) com títulos que variaram de 1:100 a 1:1.600.

Segundo ABUCHAIM & RODRIGUES (1982/83), a identificação de cães portadores é assunto de interesse tanto para o profissional que exerce a clínica, como para o que atua na

área de Saúde Pública. Desta maneira objetivou-se determinar a freqüência de aglutininas anti-leptospiras em cães errantes da Cidade de Salvador e identificar as áreas de maior risco.

MATERIAL E MÉTODOS

Coleta do material

As amostras de sangue foram obtidas de cães errantes capturados semanalmente pelo Grupo de Controle da Raiva do Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) e proveniente dos bairros da Cidade de Salvador divididos em distritos sanitários.

As amostras foram colhidas em frascos do tipo “penicilina” devidamente identificados, no período compreendido entre 10/06/97 a 22/09/97. Após a retração do coágulo e separação dos soros, foram submetidos à centrifugação e mantidos a 20°C pelo prazo do experimento.

Preparo dos antígenos

Nas reações de Soroaglutinação Microscópica (SAM) com antígenos patogênicos foram utilizadas cultura de 16 sorotipos de leptospiras vivas, representativas dos sorogrupos de *Leptospira interrogans* (ver quadro 1).

Os antígenos usados em todas as reações foram preparados em meio líquido de STUART MEDIUM BASE – DIFCO, acrescido com 10% de soro estéril de coelho, ligeiramente hemolisado, livre de anticorpos antileptospira inativado a 56°C por uma hora, durante dois dias consecutivos e cultivados á 28°C durante 5 a 7 dias. Utilizaram-se apenas antígenos puros, isentos de contaminação, de autoaglutinação e, densidade em torno de 100 leptospiras por campo microscópico com aumento de 320 vezes. Quando o cultivo apresentava excessiva densidade diluía-se com o mesmo meio empregado, a fim de evitar-se a baixa sensibilidade. De modo inverso, os cultivos pobres não eram utilizados, pelo fato de mostrarem sensibilidade aumentada.

Metodologia

A reação de SAM foi realizada segundo as recomendações do Centro Panamericano de Zoonoses. Os soros foram inicialmente diluídos a 1/50 com solução estéril de cloreto de sódio a 0,85%, tamponada com Sorensen a pH 7,5 (0,1 ml de soro + 4,9 ml de solução salina tamponada). Desta diluição, alíquotas de 0,2 ml foram distribuídas em tubos 13 x 100 mm num total de 16 para cada soro. A cada um desses tubos, adicionou-se 0,2 ml de antígeno representativo dos sorogrupos utilizados, obtendo-se, assim, uma diluição final de 1/100. Após ligeira agitação, os tubos contendo a mistura soro-antígeno foram incubados a 28°C durante três horas.

Para a leitura, uma gota da mistura soro-antígeno, era colocada sobre uma lâmina de vidro e observada em microscópio de campo escuro, com aumento de 100 a 120 vezes. O

grau de aglutinação era lido e avaliado com base no seguinte critério: 1+ quando pelo menos 15% das leptospiros estavam aglutinadas no campo microscópico; 2+ quando 50% delas aglutinavam; 3+ quando cerca de 75% se achavam aglutinadas e 4+ quando aglutinavam de 75 a 100%.

Segundo o Comitê de Peritos em Leptospirose da OMS/FAO, considera-se o ponto final de uma reação positiva como “a mais alta diluição do soro, na mistura soro-antígeno, na qual 50% ou mais de leptospiros são aglutinadas”. Esta percentagem é tomada como referência ao tubo controle ou testemunha de cada antígeno. Deste modo, os soros apresentando aglutinação igual ou superior a 2+ nesta diluição inicial de 1:100, foram separados e titulados, utilizando-se diluições maiores, em proporção geométrica de razão dois, determinando-se, assim, o título final.

QUADRO 1. Relação das leptospiros patogênicas utilizadas como antígeno na reação de soroglutinação Microscópica (SAM) em campo escuro.

Sorogrupo	Sorotipo	Amostra
Sejroe	<i>Wolffi</i>	3705
Pyrogenes	<i>Pyrogenes</i>	Salinem
Ballum	<i>Castellonis</i>	Castellón 3
Grippotyphosa	<i>Grippotyphosa</i>	Moskva V
Canicola	<i>Canicola</i>	Hond Utrecht IV
Autumnalis	<i>Autumnalis</i>	Akiyami A
Icterohaemorrhagiae	<i>Icterohaemorrhagiae</i>	RGA
Tarassovi	<i>Tarassovi</i>	Perepelicin
Bataviae	<i>Bataviae</i>	Van Tienen
Panama	<i>Panama</i>	CZ 214 K
Pomona	<i>Pomona</i>	Pomona
Celledoni	<i>Celledoni</i>	Celledoni
Australis	<i>Australis</i>	Ballico
Javanica	<i>Javanica</i>	Veldrat Bataviae 46
Butembo	<i>Butembo</i>	Butembo
Shermani	<i>Shermani</i>	LT 821

em 120 amostras de soro de cães errantes, capturados pelo Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) da Prefeitura Municipal de Salvador e encaminhadas ao Laboratório de Zoonoses da UFBA..

Na análise da Tab.1, verifica-se o total de soros trabalhados, bem como o percentual de positividade por distritos. O maior percentual

sete (100%), não se observando casos negativos. O distrito de Castelo Branco concentrou o maior número com 20 casos (90,9%). Os distritos com maior número de negativos foram Valéria, seis (24,0%) seguido pelo Subúrbio Ferroviário, quatro (21,0%) e Itapuã, três (20,0%). O percentual de positividade total foi maior do que o percentual de negatividade.

TABELA 1. Resultados da soroaglutinação microscópica (SAM) para diagnóstico de leptospirose canina realizada em cães errantes, originários de diversos distritos sanitários de Salvador – Ba, 1997.

DISTRITOS SANITÁRIOS	TOTAL	POSITIVOS		NEGATIVOS	
		Nº	%	Nº	%
Itapuã	15	12	80,0	03	20,0
Canabrava	07	07	100,0	-	-
Castelo Branco	22	20	90,9	02	9,1
Paripe	16	15	93,75	01	6,25
Cajazeiras	08	07	87,5	01	12,5
Subúrbio Ferroviário	19	15	79,0	04	21,0
Valéria	25	19	76,0	06	24,0
Roma	08	07	87,5	01	12,5
Total	120	102	85,0	18	15,0

Na Tab. 2, comprova-se que os sorotipos de maior ocorrência encontrados nos distritos sanitários foram *L. autumnalis*, *L. canicola*, *L. icterohaemorrhagiae* e *L. australis*.

Na Tab. 3, estão expostos os números de reações negativas para os diversos sorotipos avaliados. Observando-se que alguns sorotipos comportaram-se como não-reagentes. Os maiores percentuais de negatividade em todos os distritos foram para os sorotipos *L. javanica*, *L. celledoni* e *L. butembo*.

47 (23,5%) com títulos de 1:100 a 1:1.600; *canicola* 33 (16,5%) 1:100 a 1:800 e 1:3.200; *icterohaemorrhagiae* 28 (14%) com titulação de 1:100 a 1:400 observando-se, que os títulos aglutinantes na sua maioria, situam-se na faixa de 1:100 a 1:800. (Tabela 4).

Na Tab. 5, encontram-se títulos aglutinantes dos sorotipos reagentes para cada distrito sanitário pesquisado. Observa-se que em Itapuã, o maior título foi de 1:1.600 para *L. autumnalis*; em Canabrava, 1:400 para *L. shermani*; em Castelo Branco, 1:800 para *L. autumnalis*; em Paripe, 1:800 para *L. autumnalis*; em Cajazeiras, 1:800 para *L. canicola*; em Valéria, 1:800 para *L. icterohaemorrhagiae*; em Subúrbio

Dos 120 hemo-soros de cães testados, 99 (82,5%) reagiram positivamente com 200

TABELA 2. Resultados positivos da prova de soroglutinação microscópica (SAM) para leptospirose, utilizando leptospiras patogênicas como antígenos em soros de cães errantes, obedecendo o distrito sanitário onde foi realizada a coleta de sangue. Salvador – Ba, 1997

Dist. Sanitário Sorotipo	Itapuçã	Canabrava	Castelo Branco		Paripicó	Cajazeiras	Subúrbio Ferroviário	Valéria	Roma	Totais
			4/22	5/16						
Icterohaemorrhagiae	4/15	2/7	4/22	5/16	1/8	5/19*	7/25	0/8	28/120 (23,3%)	
Javanica	0/15	0/7	0/22	0/16	0/8	0/19	0/25	0/8	0/120 (-)	
Celledoni	0/15	0/7	0/22	0/16	0/8	0/19	0/25	0/8	0/120 (-)	
Canicola	4/15	0/7	5/22	6/16	3/8	7/19	4/25	4/8	30/120 (25,0%)	
Castellonis	3/15	1/7	0/22	2/16	1/8	3/19	2/25	2/8	14/120 (11,6%)	
Pyrogenes	1/15	0/7	2/22	4/16	1/8	4/19	2/25	1/8	15/120 (12,5%)	
Butembo	0/15	0/7	0/22	0/16	0/8	0/19	0/25	0/8	0/120 (-)	
Autumnalis	6/15	3/7	9/22	9/16	5/8	8/19*	7/25	2/8	42/120 (35,0%)	
Australis	2/15	2/7	2/22	4/16	2/8	1/19	2/25	2/8	17/120 (14,1%)	
Pomona	0/15	1/7	0/22	1/16	0/8	0/19	0/25	0/8	2/120 (1,66%)	
Grippotyphosa	1/15	0/7	2/22	3/16	0/8	3/19	1/25	2/8	12/120 (10,0%)	
Wolffi	0/15	1/7	0/22	0/16	0/8	0/19	0/25	0/8	1/120 (0,83%)	
Bataviae	0/15	3/7	2/22	1/16	0/8	0/19	0/25	0/8	6/120 (5,0%)	
Tarassovi	0/15	0/7	0/22	3/16	2/8	4/19	4/25	1/8	14/120 (11,6%)	
Panamá	0/15	3/7	2/22	3/16	0/8	0/19	0/25	0/8	9/120 (7,5%)	
Shermani	0/15	1/7	0/22	0/16	0/8	0/19	0/25	0/8	1/120 (0,83%)	

Número de soros reagentes / Total de soros examinados

* Material insuficiente para titulação

DIST. SANITÁRI O	ITAPUÁ	CANABRA	CASTELO VA	PARIPE BRANCO	CAJAZEIR AS	SUBURBI O FERROVIÁ RIO	VALÉRIA ROMA	TOTAIS
SOROTIPO								
Icterohaemo rrhagiae	11/15	5/7	18/22	11/16	7/8	14/19*	18/25	92/120 (76,6%)
Javanica	15/15	7/7	22/22	16/16	8/8	19/19	25/25	120/120 (100%)
Celledonis	15/15	7/7	22/22	16/16	8/8	19/19	25/25	120/120 (100%)
Canicola	11/15	7/7	17/22	10/16	5/8	12/19	21/25	87/120 (72,5%)
Castellonis	12/15	6/7	22/22	14/16	7/8	16/19	23/25	106/120 (88,3%)
Pyrogenes	14/15	7/7	20/22	12/16	7/8	15/19	23/25	105/120 (87,5%)
Butembo	15/15	7/7	22/22	16/16	8/8	19/19	25/25	120/120 (100%)
Autumnalis	9/15	4/7	13/22	7/16	3/8	11/19*	18/25	71/120 (59,1%)
Australis	13/15	5/7	20/22	12/16	6/8	18/19	23/25	103/120 (85,8%)
Pomona	15/15	6/7	22/22	15/16	8/8	19/19	25/25	118/120 (98,3%)
Grippotyppho sa	14/15	7/7	20/22	13/16	8/8	16/19	24/25	108/120 (90,0%)
Wolffi	15/15	6/7	22/22	16/16	8/8	19/19	25/25	119/120 (99,1%)
Bataviae	15/15	4/7	20/22	15/16	8/8	19/19	25/25	114/120 (95,0%)
Tarassovi	15/15	7/7	22/22	13/16	6/8	15/19	21/25	106/120 (88,3%)
Panama	15/15	4/7	20/22	13/16	8/8	19/19	25/25	112/120 (93,3%)
Shermani	15/15	6/7	22/22	16/16	8/8	19/19	25/25	119/120 (99,1%)

Número de soros negativos / total soros examinados

* Material insuficiente para titulação

TADELA 4. Frequencia de soros em caes errantes examinados pelo teste de sorogamação microscópica (SAM) para leptospirese segundo o sorotipo reagente e o título obtido. Salvador -Ba, 1997.

Sorotipos	Títulos							Total	%
	1:100	1:200	1:400	1:800	1:1600	1:13200			
<i>Icterohaemorrhagiae</i>	14	10	4	-	-	-	28	14,0	
<i>Javanica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Celledoni</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Canicola</i>	11	13	6	1	-	2	33	16,5	
<i>Castellonis</i>	5	5	4	-	-	-	14	7,0	
<i>Pyrogenes</i>	7	5	3	-	-	-	15	7,5	
<i>Butembo</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Autumnalis</i>	20	14	5	5	3	-	47	23,5	
<i>Australis</i>	10	3	3	-	-	-	16	8,0	
<i>Pomona</i>	1	1	-	-	-	-	2	1,0	
<i>Grippityphosa</i>	9	3	2	-	-	-	14	7,0	
<i>Wolffi</i>	1	-	-	-	-	-	1	0,5	
<i>Bataviae</i>	4	-	-	-	-	-	4	2,0	
<i>Tarassovi</i>	9	6	1	-	-	-	16	8,0	
<i>Panama</i>	4	1	2	1	1	-	9	4,5	
<i>Shermani</i>	-	-	1	-	-	-	1	0,5	
TOTAL	95	61	31	7	4	2	200	100	

Sorotipos	Ferroviário									
	1:200	1:100	1:200 (3)	1:400	1:100	1:100 (2)	1:100 (3)	-	1:400 (2)	1:200 (2)
Icterohaemorrhagiae	1:400 (2)	(2)*	1:100	1:100	1:100	1:200 (2)	1:200 (3)	1:400 (1)	1:200 (2)	1:200 (3)
Javanica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Celcedoni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Canicola	1:400	-	1:200 (3)	-	1:200	1:100 (4)	1:400	1:100	1:200	1:200
Castellonis	1:200	1:200	-	1:400	1:100	1:400 (2)	1:200	1:100	1:200	1:200
Pyrogenes	1:100	-	1:100	1:100 (2)	1:100	1:400	1:100	1:100	1:200	1:400
Butembo	-	-	-	1:200 (2)	-	-	-	-	-	-
Autumnalis	1:400	1:200 (2)	1:100 (6)	-	1:800	1:400 (2)	1:100 (2)	1:100	1:200	1:200
Australis	1:400	1:200 (2)	1:200	1:200 (3)	1:100	1:200	1:100 (2)	1:100	1:200	1:200
	1:1600 (2)	-	1:400	1:400 (4)	1:100 (3)	1:800	1:1600	-	-	-
	1:100 (2)	-	1:200	1:800 (2)	1:200	1:100 (3)	-	-	-	-
	1:100 (2)	-	1:200	1:200 (2)	1:200	1:100 (2)	-	-	-	-
	1:400	1:200 (2)	1:200	1:400 (2)	1:100 (2)	1:200	1:100 (2)	1:100	1:200	1:200
	1:100	-	1:100	1:400 (2)	(2)	1:400 (2)	1:100 (2)	1:200	1:200	1:200
	1:100 (2)	-	1:100 (2)	1:200 (2)	1:200 (2)	1:200 (2)	1:200 (2)	1:200 (2)	1:200 (2)	1:200 (2)

TABELA 5. Titulação dos sorotipos encontrados por distrito sanitário, no estudo da leptospirose em populações de cães errantes. Salvador-Ba, 1997. (continuação)

Dist.Sanitário	Sorotipos	Itapuí	Canabrava	C. Branco	Paripe	Cajazeiras	Subúrbio	Valéria	ROMA
Grippotyphosa	1:100	=	=	=	1:200 1:100 (2)	=	Ferroviário 1:400 (2) 1:100	1:100	1:100 (2)
Wolffi	=	1:100	=	=	=	=	=	=	=
Bataviae	=	1:100 (3)	=	=	1:100	=	=	=	=
Tarassovi	=	=	=	=	1:200	1:200	1:100 (2)	1:100 (3)	1:100
Panama	=	1:100	=	=	1:100 (2)	1:100	1:200 (2)	1:400	=
					1:400	=	=	=	=
					1:100	=	=	=	=

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Como relatado por GENOVEZ (1996); FARRINGTON & SULZER (1982), tanto o cão errante como o cão doméstico podem converter-se em importante fonte de infecção tendo participação na epidemiologia da doença

Infecções em cães por *L. icterohaemorrhagiae* assim como outros sorotipos foram relatados por (MURPHY 1958; MACKINTOSH *et al.* 1971; THOMAS 1980; COLE *et al.* 1982; NIELSEN *et al.* 1991; VAN DEN BROEK *et al.* 1991). No presente trabalho o sorotipo mais prevalente foi *L. autumnalis*, reforçando as observações feitas por BROWN *et al.* (1996) de que a ocorrência dos sorotipos *L. canicola* e *L. icterohaemorrhagiae* vem decrescendo.

Por ordem de frequência os sorotipos *L. canicola* e *L. icterohaemorrhagiae* vem logo após o *L. autumnalis*, ao contrário dos resultados encontrados por (FARRINGTON & SULZER 1982; RIM *et al.* 1991; BROD *et al.* 1996 ; ROSADO *et al.* 1996).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABUCHAIM, D.M. ; RODRIGUES, V.J.P. Relação entre o título aglutinante na prova microscópica e o isolamento no diagnóstico laboratorial da leptospirose em cães. **Arq. Fac. Vet. UFRGS**, Porto Alegre, v. 10/11, p. 21-24, dez., 1982/83.

BROD, C.S. Fatores de Risco à Leptospirose canina no município de Pelotas, RS. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 24, 1996, Rio Grande do Sul. **Anais ...** Rio Grande do Sul, Delcione Silveira, 1996. p. 137.

BROWN, C.A.; ROBERTS, A. W. *et al.* *Leptospira interrogans* serovar *grippotyphosa* infection in: dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, n. 7, p. 1265-1267, 1996.

CALDAS, E.M.; VIEGAS, E.A.; VIEGAS, S.A.R.A., *et al.* A glutininas antileptospira em hemo-soro de animais domésticos no Estado da Bahia, 1994-1996. **Arquivo da Escola de Medicina Veterinária UFBA., Salvador**, v. 18, n. 1, p. 269-281, 1995/96.

COLE, J.R. ; SULZER, C.R. *et al.* Infections with Encephalitozoon cuniculi and *Leptospira interrogans*, serovares *grippotyphosa* and *ballum*, in: a Kennel of foxhounds. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.180, p.435-437, 1982.

COSTA, P.D. *et al.* Leptospirose por *Leptospira australis* - determinação da cadeia epidemiológica. **Arq. Bras. Med. Rio de Janeiro**, v.59, n.5, p. 321-322, 1985.

O sorotipo *L. australis* obteve o quarto índice de positividade entre os distritos sanitários analisados. Este achado torna-se importante uma vez que COSTA *et al.* (1985) estabeleceu um diagnóstico de leptospirose humana a partir de um cão com sorologia positiva para *L. australis*.

A presença de reações positivas para *L. grippotyphosa*, *L. tarassovi*, *L. panama*, *L. pomona* e *L. castellanis* confirma o aumento de casos associados a outros sorotipos. (SCANZIANI *et al.* 1994; CALDAS *et al.* 1995/96).

Os resultados obtidos no presente trabalho permitem concluir que a ocorrência da leptospirose em cães errantes é alta e que mesmo com aumento na frequência de outros sorotipos na determinação da doença, *L. icterohaemorrhagiae* e *L. canicola* continuam com altos índices de prevalência..

THOMAS, S. Leptospirosis apparently due to *Leptospira bratislava* in a dog. **Veterinary Record**, v.106, p.178-179,1980.

ELLISON, R.S. ; HILBINK , F. Leptospiral infections in New Zeland dogs . **Surveillance**, v. 17, n.2, p. 45-46, 1990

FARRINGTON, N.P.; SULZER, K.R. Canine Leptospirosis in Puerto Rico. **Int. J. Zoon.**,p.45-50, 1982.

FUKUDA, T. Epidemiologia de la leptospirose canina. **Bol. Zoonosis**, v. 16, p. 115-119, 1974.

GENOVEZ, M. E. Leptospirose em cães. **Pet. Vet.** v.1 , n. 1, p. 6-9, março/abril, 1996

KOGIKA, M.M. *et al.* Alterações bioquímicas na leptospirose canina. **Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.**, São Paulo, v.27, n.2, p.177-182, 1990.

MACKINTOSH, C.G.; BLAKMORE, D.K. *et al.* Isolation of *Leptospira interrogans* serovares *tarassovi* and *pomona* from dogs. **New Zealand Veterinary Journal**, v.28, p.100, 1980.

MURPHY, L.C.; EVANS, L.B. *et al.* Prevalence of agglutinins in canine serums to serytypes other than *Leptospira canicola* and *Leptospira icterohaemorrhagiae*. Report of isolation of *Leptospira pomona* from a dog. **American Journal of Veterinary Research**, v.19, p. 145-151, 1958.

- NIELSEN, J.N.; COCHRAN, G.K. *et al.* Leptospira interrogans serovar bratislava infection in two dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 199, p.351-352, 1991.
- RIM, B.M. *et al.* Studies on the animal leptospirosis in Korea. In: CONGRESSO MUNDIAL DE VETERINÁRIA 24, 1991. Rio de Janeiro. **Anais** Rio de Janeiro: FINEP/CNPQ, 1991. 191p.
- ROSADO, R.L.I. ; FURTADO, L.R.I. *et al.* Aglutininas antileptospíricas, em cães na área de influência do CCZ - Pelotas, no ano de 1995. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA 24, 1996, Rio Grande do Sul. **Anais ...** Rio Grande do Sul: Delcione Silveira, 1996. 75 p.
- SCANZIANI, E.; CALCATERRA, S. *et al.* Serological findings in cases of acute leptospirosis in the dogs. **Journal of small Animal Practice**, v.35, p.257-260, 1994.
- VAN DEN BROEK, H.M. ; DOBBIE, G.R., *et al.* A serological and bacteriological survey of leptospiral infection in dogs in: Edinburgh and Glas gow. **Journal of Small Animal Practice**,v.32, p.118-124, 1991.
- VENKATARAMAN, E.S. *et al.* Experimental infection of dogs with Leptospira interrogans serovar, icterohaemorrhagiae. **Cheiron**, v. 22, n.4, p. 140-142, 1993.