

**ANÁLISE SOROLÓGICA DE *LEPTOSPIRA* spp. EM CÃES ERRANTES NO
MUNICÍPIO DE ARACAJU**

João Pereira LEMOS^{1*}

Clênio Bezerra de MELO^{1 2}

Simone Assis Rosas de Aquino VIEGAS³

¹Faculdade Pio Décimo-Medicina Veterinária / Aracaju-SE

CEP: 49046-050, Aracaju-SE, Brasil

²Professor Disciplina Microbiologia e Imunologia

³Departamento Medicina Veterinária Preventiva EMV-UFBA

*Autor para correspondência

joao-lemos@uol.com.br



Resumo

A leptospirose é uma zoonose que afeta tanto o homem como animais, provocando diversos sintomas e sinais clínicos. O objetivo deste trabalho foi de avaliar os principais sorovares por *leptospira* spp. durante o período de outubro de 2006 a janeiro de 2007 em cães errantes no município de Aracaju-SE. Foram coletadas 100 amostras de soro que foram testados em 24 sorotipos representativos dos 18 sorogrupos de antígenos vivos. A titulação e frequência dos sorovares mais predominantes foram: *Autumnalis*, seguido por *Andamana*, *Hardjo*, *Icterohaemorrhagiae*, *Pyrogenes Grippotyphosa*, *Shermani*, *Tarassovi* e *Bataviae*, num total de 37% de positividade para as amostras analisadas.

Unitermos: cães, contaminação, *Leptospirose*, sorovares.

Abstract

Serological analysis of *Leptospira* spp. in stray dogs in the city of Aracaju. Leptospirosis is a zoonosis that affects both humans and animals causing different clinical signs. The objective of this work was of evaluating the main sorovares for *leptospira* spp., during the period of October of 2006 to January of 2007 in wandering dogs in the municipal district of Aracaju her. They were collected 100 serum samples that were tested in 24 representative sorotipos of the 18 sorogrupos of alive antigens. The titulação and frequency of the most predominant sorovares were: *Autumnalis*, following for *Andamana*, *Hardjo*, *Icterohaemorrhagiae*, *Pyrogenes Grippotyphosa*, *Shermani*, *Tarassovi* and *Bataviae*, in a total of 37% of assertiveness for the analyzed samples.

Key words: contamination, dogs, *Leptospirose*, sorogrupos.

Titulo abreviado: Análises sorológicas de *Leptospira* em cães.



Introdução

A leptospirose é uma enfermidade aguda e endêmica de caráter sistêmico que acomete o homem, animais silvestres e domésticos em grande parte do mundo, transmitida por bactérias da espécie *Leptospira*. Além dos condicionantes sócio-econômicos a distribuição geográfica da leptospirose é também fortemente favorecida pelas condições ambientais das regiões de clima tropical e subtropical.

Aracaju é a capital do estado de Sergipe localizado na Região Nordeste, com uma população estimada de 520.303 habitantes, ocupando uma área de 174 km², o clima é quente e úmido, com temperatura média mensal superior a 26°C, precipitação pluviométrica de 1590 mm. (IBGE, 2008).

Estudos realizados sobre possíveis transmissões de leptospirose são de grande importância, por ser comum entre o homem e os animais, o ciclo de transmissão envolve a interação entre reservatórios animais, um ambiente favorável e grupos susceptíveis. A infecção ocorre através de contato da pele lesada ou mucosa com materiais contaminados como água, alimentos ou urina de animais.

Os cães podem adquirir a doença através de contato com outros cães, com restos de alimentos contaminados, por ratos que podem urinar nos comedouros ou pelo contato direto com roedores contaminados. Os animais de vida livre adquirem o hábito de se alimentar de restos de comida e beber água poluída ficando expostos a agentes infecciosos, por isso os cães podem ser considerados uma das principais fontes de infecção da leptospirose humana, disseminando a bactéria pela urina durante meses sem apresentar sinais clínicos.

Os sorovares mais conhecidos da causa da leptospirose canina são a *canicola* e a *icterohaemorrhagiae* podendo também ser encontrado outros sorovares que podem causar a infecção. (Murphy et al., 1958).

A primeira observação de uma doença humana caracterizada por febre, icterícia, hemorragias e petéquias, sendo sugestiva para leptospirose, foi realizada no Cairo por Larrey em 1800, cujos estudos seguiram-se por Landouzy, na França em 1883, observando manifestação clínica semelhante em dois pacientes, associada ao contato com esgotos. Hofer, em 1850, descreveu em cães uma enfermidade que mais tarde foi considerada como similar à doença humana que foi descrita por Weil na



Alemanha em 1886, como uma doença humana com entidade clínica específica, que mais tarde foi reconhecida como leptospirose (Brasil, 1997).

No Brasil, os primeiros trabalhos sobre a leptospirose foram realizados em 1818, no Rio de Janeiro por Aragão e em São Paulo por Carini. Em 1930, foi identificado o primeiro caso de leptospirose humana ocorrido na cidade de São Paulo. Em 1940, no Rio de Janeiro, cães com manifestações clínicas compatíveis com leptospirose foram submetidos à necropsia para confirmar a presença do agente causador da leptospirose em cães no Brasil.

Em 1942, houve a descrição de surtos epidêmicos em Porto Alegre por Costa e colaboradores, e no Paraná, em 1946 por Miranda. A partir de 1947, Guida, no Instituto Biológico de São Paulo investigando as leptospiroses animais, possibilitou o levantamento de diferentes espécies como possíveis fontes de infecção, reavaliando também sua importância na patologia humana.

Em 1954, descreveu-se um caso de febre canícola humana, relacionando o sorovar canícola ao contato com os cães, que seriam frequentemente infectados por esse agente (Brasil, 1997; Versonese, 1985; Brod et al., 2005)

A leptospirose é classificada como uma antroponose direta que ocorre de forma endêmica mundialmente. Ela é causada por espiroquetas do gênero *Leptospira* e tem sido considerada nos últimos 10 anos como uma doença emergente que afeta humanos e diversas espécies de animais domésticos e silvestres (McBride et al., 2005).

No Brasil, foram reconhecidos alguns surtos epidêmicos de consideráveis proporções, como as ocorridas em Recife nos anos de 1970 (Corrêa et al., 1972) e 1975 (Oliveira et al., 1977); São Paulo em 1991 e 1995, Santa Catarina em 1995 e Rio de Janeiro em 1996 (Brasil, 1997). O ambiente urbano onde ocorreram esses surtos epidêmicos caracterizou-se propício à proliferação de roedores e os fatores hídricos. As altas precipitações pluviométricas estiveram sempre ligadas à origem das epidemias de leptospirose.

Os microrganismos causadores da leptospirose são membros da família *Spirochaetaceae*, da ordem *Spirochaetales*, do gênero *Leptospira*, com espécies patogênicas pertencentes ao grupo denominado *Leptospira interrogans*, enquanto outras, saprófitas, encontradas nas águas, em vida livre, são enquadradas no grupo denominado *Leptospira biflexa* (Guerreiro et al., 1984).



O interesse no controle da leptospirose deve-se a sua ocorrência como epidemia, tanto em países de clima tropical, subtropical ou temperado, desenvolvidos ou em desenvolvimento (Bharadwaj, 2004). O Brasil e a China são os países em que a leptospirose é tida como um dos maiores problemas de saúde pública (McBride et al., 2005).

No Brasil as relações entre sorovar de leptospira e os hospedeiros preferenciais mais freqüentes variam segundo a região, no entanto de uma forma geral os registros predominantes são: roedor sinantrópico: *icterohaemorrhagiae* e *copenhageni*; marsupiais, *grippotyphosa*; bovídeos: *hardjo*, *wolffi*, *hebdomadis*; suínos: *pomona*, *icterohaemorrhagiae*; eqüídeos: *icterohaemorrhagiae*; cães: *canícola*, *icterohaemorrhagiae* e *copenhageni*; ovinos e caprinos *icterohaemorrhagiae* (Vasconcelos, 1997, Fávero et al.2001; Fávero et al.2002).

Segundo Brown et al. (1996) a ocorrência dos sorotipos *L. Canícola* e *L. Icterohaemorrhagiae* tem diminuído, enquanto tem se observado o aumento do número de casos associados a *L. grippotyphosa*, *L. pomona* e *L. Bratislava* (Scanzini et al. 1994; Murphy et al. 1958).

A patogenia da Leptospirose inclui a penetração ativa dos microrganismos através de mucosas (ocular, digestiva, respiratória e gênito-urinária), da pele escarificada e inclusive da pele íntegra, em condições especiais que favoreçam a dilatação dos poros, como ocorre quando da permanência por tempo prolongado em coleções de água contaminada (Blenden, 1976)

A leptospira é eliminada para o meio ambiente através da urina de animais infectados. O período de incubação é em media de 7 a 14 dias, podendo variar de 1 a 20 dias. O período de transmissão dura, teoricamente, enquanto a leptospira estiver presente na urina (leptospiúria), geralmente na 2ª a 5ª semana da doença. Os animais convalescentes podem eliminar o agente através da urina durante meses e até anos (Brasil, 1997).

É transmitida de animal a animal e de animal ao homem, sendo rara a transmissão homem a homem. A transmissão ocorre diretamente por contato com urina, sangue, tecidos ou órgãos de reservatórios, ou indiretamente, através do contato com água, solo úmido ou vegetação contaminada com urina de animais infectados, sendo essa a forma mais freqüente de transmissão humana (Faine, 1982).



A leptospira 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 e Sulzer 1982).

A leptospirose é uma das principais zoonoses com distribuição mundial, tendo sido descrita em todos os tipos de vertebrados de sangue quente. Os cães desempenham um papel importante na epidemiologia da leptospirose humana, sendo considerados a principal fonte de infecção devido à proximidade aos seres humanos (Weekes et al., 1977), já que podem eliminar leptospiras vivas através da urina durante vários meses, mesmo sem apresentar nenhum sinal clínico característico, disseminando-as para outras espécies (Babudieri, 1958).

Deve-se considerar ainda, que os animais domésticos em muitos casos constituem também, a maior fonte de leptospiras dos sorovares *pomona*, *tarassovi*, *hardjo* e *canicola*, com poder de infecção para o homem (Guerreiro et al., 1984).

Os ratos são os hospedeiros do sorovar *ictehohaemorrhagie*, mas os cães são freqüentemente hospedeiros acidentais desse agente (Torten, 1979), e pelo fato do cão viver em contato direto com o homem, os sorovares *canicola* e *ictehohaemorrhagie* são os mais importantes associados à espécie canina (Alves et al., 2000; Caldas et al., 1997).

É uma importante doença infecciosa de cães, caracterizada por quadros febris com sintomatologia variável desde gastroentérica, hepática e renal, até neurológica (Wohl, 1996). Em cães, a infecção por *Leptospira* spp. também assume importância na saúde pública, decorrente da possibilidade de infecção em humanos (Acha e Szyfres, 2001).

A leptospirose canina constitui um sério problema sanitário, não só pela gravidade de sua patogenia, mas também como elemento potencial de contágio ao homem, devido à grande proximidade estabelecida entre seres humanos e os cães (Organização Mundial da Saúde, 1967).

O diagnóstico da leptospirose pela reação de micro-aglutinação (MAT), embora seja uma forma indireta, é o método de referência para a detecção da infecção em homens e animais. São utilizados 26 sorovares de leptospiras sob a forma de antígenos vivos, escolhidos de acordo com o conhecimento da prevalência regional.



Esta reação é mais informativa, quando as amostras de soro são pareadas, sendo obviamente um diagnóstico retrospectivo e não havendo resultados seguros na primeira semana da doença (Faine, 1982).

Soroaglutinação Microscópica (MAT) é a técnica de referência indicada pela Organização Mundial da Saúde para leptospirose humana ou animal. Devem-se analisar pelo menos duas amostras de soro, sendo a primeira na fase aguda e a segunda após 10 a 15 dias da coleta da primeira amostra.

O sorovar *canicola*, para os cães urbanos, tem seu reservatório nos próprios cães. O cão infectado sofre a doença, ou não a apresenta clinicamente, mas o agente vai localizar-se nos rins, fazendo leptospirúria contínua ou intermitente por um a dois meses, ou período ainda maiores. Nesses animais, a leptospirúria parece ser mais freqüente para o sorovar *canicola* que para *ictehohaemorrhagie* (Corrêa e Corrêa, 1992).

A infecção do cão por outros sorovares está na dependência da existência do portador natural nas proximidades, em quantidade suficiente para contaminar o meio ambiente. Por exemplo, cães que adquirem a infecção pelo sorovar *grippothyphosa* são os cães de caça ou que residem em áreas suburbanas, onde podem ser encontrados os roedores e outros mamíferos silvestres (Hagiwara, 2003).

A prevalência da leptospirose em cães é influenciada por vários fatores, dentre eles os índices pluviométricos e a presença de roedores, e depende de um animal portador que é o disseminador da contaminação. A persistência de focos de leptospirose se deve aos animais infectados, convalescentes e assintomáticos, que servem como fonte contínua de contaminação ambiental (Faine, 1999).

Na região nordeste numa pesquisa realizada em cães errantes na cidade de Salvador, provenientes de vários distritos sanitários, foram investigadas 120 amostras de hemossoro de cães, obtendo-se 85% de regentes positivos. Os sorotipos mais freqüentes foram *L. autummalis*, *L. canicola*, *L. ictehohaemorrhagie* e *L. australis* (Viegas et al. 2001).

No município de Patos, na Paraíba, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal da Paraíba, encontraram diferentes sorovares: *australis*, *ictehohaemorrhagie*, *pyrogenes*, *autumnalis*, *butembo*, *cynopteri*, *grippotyphosa*, *hardjo*, *panamá*, *pomona* e *wolffi*, e concluíram que os maiores índices de animais



positivos foram provenientes de animais da periferia, associados com deficiências sanitárias e de saneamento básico.

Em outros estados, Masculli et al., (2002) com o objetivo de avaliar o potencial zoonótico da população canina do município de Santana de Parnaíba, em São Paulo, utilizando a campanha de vacinação anti-rábica do ano de 1999, constataram que o sorovar *copenhageni*, seguido de *canicola* e *hardjo* foram os mais prevalentes.

Na Cidade de Itapema, em Santa Catarina, coletando amostra de soro de cães de rua obteve como os sorovares mais freqüentes *pyrogenes*, *canicola*, *ictehohaemorrhagie* e *copenhageni*.

Os riscos à saúde são provavelmente decorrentes de uma combinação entre variáveis sociais, ambientais e individuais, diversas delas localizáveis no espaço. Estas doenças são resultados de condições domiciliares como o abastecimento de água, esgotamento sanitário e disposição de lixo, hábitos de comportamento, condições ecológicas e presença de reservatórios e hospedeiros (Heller, 1997).

A exposição humana aos fatores de risco para leptospirose, como contato com água, lama de enchente, esgoto, lixo ou outros materiais passíveis de contaminação com urina de roedores, proximidade com criação de animais, contato com água de córregos ou rios deve servir como alerta para suspeitar da doença (Brasil, 1997).

Dentre os animais domésticos, além dos resultados sorológicos é importante avaliar os fatores de risco aos quais os cães estão expostos, que justificam sua importância como reservatório e fonte de infecção para o homem. Os fatores de riscos que favorecem a disseminação da enfermidade são: contato com a urina de outros cães e de ratos infectados, promiscuidade com outras espécies animais, condições sanitárias e de infra-estrutura precárias como lixões, esgoto a céu aberto, depósitos de materiais descartados e restos alimentares, associados ao clima úmido (Viegas et al., 2001)

Materiais e Métodos

Foram utilizadas 100 amostras de soros coletados de cães errantes do Município de Aracaju, capturados pelo Centro de Controle de Zoonoses (CCZ), no período de outubro de 2006 a janeiro de 2007. De cada animal foi colhida uma amostra de 10 ml de sangue em tubo de vidro estéril de 15 ml, pela punção da veia cefálica, encaminhada em seguida ao laboratório de Patologia Clínica da Faculdade Pio Décimo,



onde foram centrifugados, a 3.000 rpm, separando o soro e acondicionando em tubos plásticos (ependorf) de 1,5 ml mantidos a uma temperatura de -20°C, até o momento do processamento da amostra.

Para a identificação dos sorovares foi realizada a técnica de soroaglutinação microscópica (SAM), no Laboratório da Universidade Federal da Bahia, Departamento de Medicina Veterinária Preventiva da EMV-UFBA, sob a responsabilidade da Dr^a Simone A. Viegas. Na análise foi empregando um total de 24 sorotipos representativos dos 18 sorogrupos de antígenos vivos, representados por *Icterohaemorrhagiae*, *Canicola*, *Bratislava*, *Andamana*, *Patoc*, *Australis*, *Grippothyphosa*, *Panama*, *Hardjo* (*hardjoprajitno*), *Hardjo* (*hardjobovis*) *Ppomona*, *Pyrogenes*, *Bataviae*, *Butembo*, *Javanica*, *Hebdomadis*, *Autumnalis*, *Castellonis*, *Cynopteri*, *Copenhageni*, *Wolffiy*, *Shermani*, *Sentoti* e *Tarassovi*. Para realização da técnica no diagnóstico da leptospirose foi realizado em duas etapas: Triagem (diluição 1/100) e Titulação (1/200 até 1/3200).

Na triagem, foram adicionados em tubos 16x160, 4,9 ml de salina fisiológica e 0,1 ml do soro a ser testado (diluição 1/50), sob agitação em seguida distribuído 0,2 ml dessa diluição em 24 tubos 12x100, onde cada tubo corresponde a um sorotipo, em seguida foi acrescentado em cada tubo 0,2ml de cada um dos antígenos a serem testados (diluição 1/100), em seguida agitado e levado à estufa na temperatura de 30°C por 3 horas.

Para realização da leitura foi observado o número de leptospiras livres em comparação ao número de aglutinação. Ocorrendo no mínimo de 50% de leptospiras aglutinadas o resultado foi considerado positivo.

A titulação foi realizada com os soros que obtiveram resultados positivos durante a triagem. Os mesmos foram colocados em tubos 16x160, onde foram adicionados 4,9ml de salina fisiológica e 0,1ml do soro a ser testado (diluição 1/50). Depois foi distribuído em 5 tubos 12x100 com cada sorotipo reagente de cada soro testado. Cada tubo corresponde a uma diluição de: 1/200, 1/400, 1/800, 1/1600 e 1/3600. Em cada bateria de 5 tubos foi distribuído 0,2 ml de salina e 0,2 ml do soro diluído a 1/50, que foi misturado, retirado 0,2 ml e passado para o tubo seguinte sucessivamente até o quinto tubo. Depois foram colocados 0,2 ml do antígeno correspondente aos resultados positivos obtidos na triagem em cada diluição.



Para realização da leitura foi observado o número de leptospiras livres em comparação ao número de aglutinação. Onde houve no mínimo 50% de leptospiras aglutinadas o resultado foi considerado positivo.

A ausência de informações relacionadas à frequência de distribuição de casos em animais, principalmente em cães, foi um aspecto motivador para a realização desta pesquisa justamente pela afinidade existente entre o homem e este animal; sendo assim um problema sanitário que tem como elemento de contágio essa proximidade. Diante dessas informações foi realizada uma análise dos casos confirmados em humanos para leptospirose com o objetivo de identificar as áreas de risco delimitando por bairros. As informações foram obtidas através de registros de casos positivos para leptospirose em humanos fornecidos pela Secretaria Municipal de Saúde de Aracaju-SE, em tabela (Microsoft Excel, versão 2007) durante o período de 2001 a 2006.

Resultados e Discussão

A soropositividade das amostras analisadas para leptospirose em cães foi de 37%, considerando as reações positivas para os sorovares utilizados como antígeno, das 100 amostras analisadas positivas para vários soros com títulos igual ou maior que 1:100.

Podemos observar na Tabela 1 a maior frequência das amostras analisadas foi do sorovar *Autumnalis*, seguido da *Andamana*, *Hardjo* e *Icterohaemorrhagiae*. O sorovar *Autumnalis*, já foi observado no Brasil por Alves et al. (1999), como sendo o sorovar com mais prevalência. Em estudos também realizados em Campina Grande - Paraíba por Batista et al. (2005), estabeleceu a maior prevalência para o sorovar *autumnalis*.

TABELA 1: Frequência da positividade referente às amostras sorológicas.

Sorovare	1:100	1:200	1:400	1:800	Total	%Total
<i>Autumnalis</i>	6	5	1		12	32.4%
<i>Andamana</i>	3	4		1	8	21.6%
<i>Hardjo</i>	2	3			5	13.5%
<i>Icterohaemorrhagiae</i>	2		1	1	4	10.8%



<i>Pyrogenes</i>	2				2	5.4%
<i>Grippotyphosa</i>	1	1			2	5.4%
<i>Shermani</i>	1	1			2	5.4%
<i>Tarassovi</i>	1				1	2.7%
<i>Bataviae</i>	1				1	2.7%
Total	19	14	2	2	37	100.0%

Na Tabela 2 podemos observar que a maior incidência de infecção por *leptospira* spp. em humanos está situadas nas áreas periféricas, cujos alguns fatores devem ser levados em consideração como: a condição social da população, persistência de condições inadequadas de habitação, deficiência na drenagem ou ausência de infraestrutura, onde no período de chuvas ocorrem inundações em vários bairros da cidade, facilitando a cadeia de eventos necessários para a transmissão da doença.

Outros fatores como a ausência ou inexistência na coleta de lixo expõe a população e animais ao contágio da doença. A presença de cães errantes contribui para a disseminação da *leptospira*, sendo muitas vezes portadores assintomáticos por vários meses, disseminando a bactéria através da urina sujeitando a população e outros animais à contaminação, principalmente nos períodos de chuva.

TABELA 2: Frequência de casos confirmados leptospirose em humanos.

Bairro Resid	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total	%Total
18 DO FORTE				1		1	2	1.6%
AEROPORTO					1		1	0.8%
AMERICA	6				1	1	8	6.3%
ATALAIA	1	1	1			1	4	3.1%
BUGIO	4	1		3		1	9	7.1%
CENTRO	1	1					2	1.6%
CIDADE NOVA	4	2	1	1	2		10	7.9%
CIRURGIA	1						1	0.8%
COROA DO MEIO	2	1					3	2.4%
FAROLANDIA	1					1	2	1.6%
GETULIO VARGAS		1					1	0.8%
INACIO BARBOSA					1		1	0.8%



INDUSTRIAL	1		3		1	2	7	5.5%
JABOTIANA		2		1			3	2.4%
JOSE C. DE ARAUJO	2	1				1	4	3.1%
LAMARAO	1			1		1	3	2.4%
OLARIA	5		1	1		1	8	6.3%
PONTO NOVO	1						1	0.8%
PORTO DANTAS		2		2	1	1	6	4.7%
SANTA MARIA	3	2	2	1	5	5	18	14.2%
SANTO ANTONIO		1		1	1		3	2.4%
SANTOS DUMONT	4	3	1	2	3		13	10.2%
SÃO CONRADO		1	1	1		1	4	3.1%
SIQUEIRA CAMPOS	3	1			1	1	6	4.7%
SOLEDADE	2		1			2	5	3.9%
SUISSA		1		1			2	1.6%
Total	42	21	11	16	17	20	127	100.0%

Fonte: SINAN/SIMIS/SMS

A transmissão da leptospirose reflete principalmente a baixa qualidade de vida, e pelo fato de existir, em nosso município um número considerável de pessoas residindo em condições precárias.

Podemos observar que a distribuição dos casos em humanos está localizada em bairros geograficamente inseridos em regiões onde o saneamento básico é deficiente e a coleta de lixo nestes é inexistentes, ou precárias Figura 1.

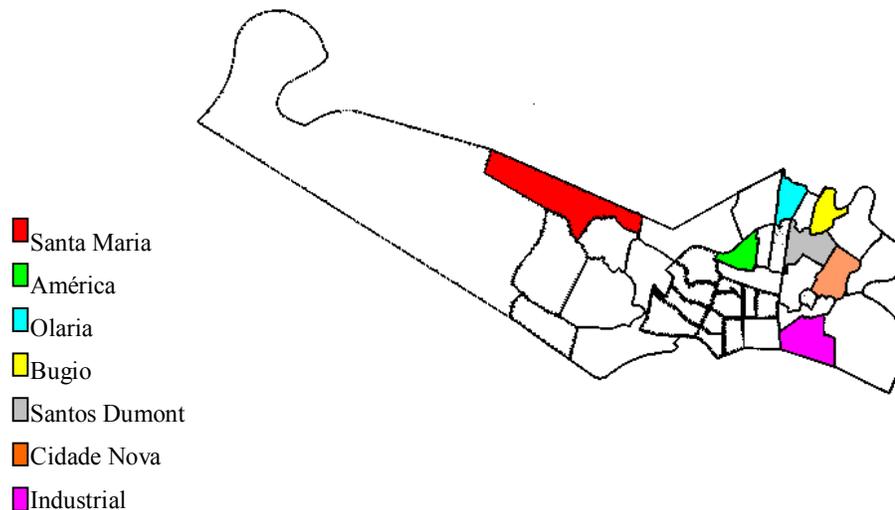
O bairro Santa Maria está localizado na zona sul de Aracaju sendo considerado um dos bairros mais carentes da capital, segundo este estudo é o maior índice de incidência para leptospirose humana, a presença de roedores nas ruas é freqüente criando um ciclo favorável para proliferação e disseminação da doença.

O bairro América (zona oeste) e os bairros Olaria, Bugio, Santos Dumont, Cidade Nova e Industrial, localizados na zona norte, enfrentam as mesmas dificuldades na coleta de lixo, o que constitui um foco de proliferação, vetores e transmissão para a leptospirose. A ocorrência desses depósitos dá-se geralmente em áreas mais pobres, aumentando os riscos à saúde pública nesses locais. Os moradores dessas regiões acabam despejando seu lixo onde lhes for convenientes, ficando de fácil acesso para os cães e roedores. O mau acondicionamento desses resíduos causa problemas no sistema de drenagem por obstruir galerias e canais provocando inundações nos períodos de



chuva, onde o escoamento das águas entre os bairros são inter dependentes o que cria condições favoráveis para a disseminação da leptospirose.

FIGURA 1: Bairros mais acometidos.



Os resultados obtidos através das análises realizadas em cães, mostra que esta população está exposta a vários sorovares de *Leptospira* spp., que pode está relacionada ao hábito de alimentação, devido ao contato com os lixões, esgotos e feiras livres, fazendo com que o acúmulo de restos de alimentos atraia roedores e cães errantes aumentando assim o perigo de contágio para os seres humanos.

Referências

- Acha, P.N.; Szyfres, B. 1986. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre e a los animales. **Organización Panamericana de la Salud**. 2 ed. Washinton.
- Alves, C.J.; Andrade, J.S.L.; Vasconcellos, S.A. et al. 2000. Avaliação dos níveis de aglutininas anti-leptospira em cães no município de Patos – PB, Brasil. **Rev. Bras. Ciênc. Vet.**, v.7.
- Aragão, MB. 1988. A epidemiologia paisagística no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.1, n. 4.



- Babudieri, B. 1958. Animal reservoirs of leptospirosis. **Annals New York Academy Science**. N. 70.
- Bharadwaj, R. 2004. Leptospirosis - a Reemerging Disease? **Indian Journal of Medical Research**.
- Blenden, D.C. 1975. Aspectos epidemiológicos de la leptospirosis. In: Reunion Interamericana Sobre el Controle de la Fiebre Aftosa y Otras Zoonosis, 8., Guatemala. Washington, **Organizacion Panamericana de La Salud**, 1976,(Publicacion Científica, 316).
- Brasil. 1997. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Centro Nacional de Epidemiologia. Coordenação de Controle de Zoonoses e Animais Peçonhentos. **Manual de Leptospirose**. 3. ed. Brasília.
- Brasil. 1994. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia de Vigilância Epidemiológica**, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. 3. ed. Brasília.
- Brod, C.S.; Aleixo, J.A.G.; Jouglard, S.D.D.; Fernandes, C.P.H.; Teixeira, J.L.R.; Dellagostin, O.A. 2005. Evidência do cão como reservatório da leptospirose humana: isolamento de um sorovar, caracterização molecular e utilização em inquérito sorológico. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. V. 38, n 4.
- Brown, C.A.; Roberts, A. W. et al. 1996. *Leptospira interrogans* serovar *grippotuphosa* infection in: dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, n. 7.
- Caldas, E.M.; Doria, J.D.; Martins, M.A. 1997. **Imunological inquiry for the epidemiology of leptosporosis in canis familiares in Salvador, Bahia**, Brasil. *International Journal Zoonosis*, v 4.
- Corrêa, W.M.; Corrêa C.N.M. 1992. Leptospiroses. Im: **Enfermidades Infecciosas dos Mamíferos Domésticos**. 2. ed. Rio de Janeiro. Medica e Cientifica.
- Corrêa, M.O.A.; Hyakutake, S.; Azevedo, R. 1972. Considerações sobre novo surto epidêmico de leptospirose na cidade do Recife em 1970. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**. V. 32.
- Faine, S. 1999. **Leptospira and Leptospirosis**. 3 ed. Melbourne: MedSei.
- Faine, S. 1982. Guidelines for the contrl of leptospirosis. **World Health Organization**. **Geneva**, n. 67.



Favero, A .C.M.; Pinheiro, S. R.; Vasconcellos, S. A .; Morais, Z.M.; Ferreira, F.; Ferreira Neto, J.S. 2001. Leptospirose bovina – Variantes sorológicas predominantes em colheitas efetuadas no período de 1984 a 1997 em rebanhos de 21 Estados brasileiros. **Arquivos do Instituto Biológico de São Paulo**, v. 68, n.2.

Favero, A.C.M.; Pinheiro, S.R.; Vasconcellos, S.A.; Morais, Z.M.; Ferreira, F.; Ferreira Neto, J.S. 2002. Sorovares de leptospiras predominantes em exames sorológicos de bubalinos, ovinos, caprinos, eqüinos, suínos e cães de diversos Estados brasileiros. **Ciência Rural, Santa Maria**, v. 32, n.4, p.613-619.

Farrington, N.P.; Sulzer, K.R. 1982. Canine Leptospirosis in Puerto Rico. **Int. J. Zoon.**
Guerreiro, M.G.; Oliveira S.J.; Saraiva D.; Wiest J.M.; Knecht F.L. 1984. **Bacteriologia Especial com interesse em Saúde Animal e Saúde Pública**. 1 ed. Porto Alegre, Sulina.

Hagiwara, M.K. 2003. Leptospirose Canina. **Boletim Técnico**. Pfizer Saúde Animal.

Heller, L. 1997. Saneamento e Saúde. Brasília. **Organização Panamericana de Saúde. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística** - Disponível em: www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php, acessado em: 14 de janeiro de 2009.

Mascolli, R.; Pinheiro, S.R.; Vasconcellos, S.A. et al. 2002. **Inquérito sorológico para leptospirose em cães do Município de Santana de Parnaíba**, São Paulo, utilizando a campanha de vacinação anti-rábica do ano de 1999. *Arq. Inst. Biol.*, v.69.

Mcbride, A. J.; Athanazio, D. A.; Reis, M. G.; Ko, AI. 2005. **Leptospirosis. Current Opinion Infectious Disease**.

Murphy, L.C.; Evans, L.B. *et al.* 1958. 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.

Oliveira, S.J. 1977. Presença de aglutininas anti-leptospira em suínos e bovinos, com e sem sinais de infecção no Rio Grande do Sul. **Boletim Instituto de Pesquisas Veterinária Desidério Finamor**, v. 4.

Scanziani, E.; Calcaterra, S. et al. 1994. Serological findings in cases of acute leptospirosis in the dogs. **Journal of small Animal Practice**, v.35.

Secretaria Municipal de Saúde de Aracaju/SE, **Departamento de Epidemiologia**. Tabela Excel fornecida em 20 de junho de 2008.



Torten, M. 1979. **Leptospirosis**. In: **Stoenner** HE, Torten M. Kaplan w (eds) CRC handbook series in zoonoses section A: bacterial rickettsial and mycotic diseases CRC Press, Boca Roton, Florida.

Vasconcellos, S.A.; Barbarini Júnior, O.; Umehara, O.; Morais, Z.M.; Cortez, A.; Pinheiro, S.R.; Ferreira, F.; Fávero, A.C.M.; Ferreira Neto, J. S. 1997. Leptospirose bovina. Níveis de ocorrência e sorotipos predominantes em rebanhos dos Estados de Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro, Paraná, Rio Grande do Sul e Mato Grosso do Sul. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 64, n.2.

Veronesi, R. 1997. **Doença Infecciosa e Parasitárias**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 7 ed.

Viegas, S.S.; Tavares, C.H.T.; Oliveira, E.M.; Dias, A.R.; Mendonça, F.F.; Santos, M.F.O. 2001. Investigação sorológica para leptospirose em cães erantes na cidade de Salvador – Bahia. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**.

Weeks, C.C.; Everard, C.O.R.; Levett, P.N. 1997. Soroepidemiology of canine leptospirosis on the Island of Barados. **Veterinary Microbiology**. Amsterdam, v. 51.

