

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

R. Mascoll¹, S.R. Pinheiro, S.A. Vasconcellos, F. Ferreira, Z.M. Morais, C.O. Pinto, M.C.A. Sucupira, R.A. Dias, F. Miraglia, A. Cortez, S. Silveira da Costa, R. Tabata, A.G. Marcondes

¹Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, Av. Prof. Dr. Orlando Marques de Paiva, 87, CEP 05508-900, São Paulo, SP, Brasil.

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o potencial zoonótico da população canina do Município de Santana de Parnaíba, São Paulo, com relação à leptospirose. O experimento foi conduzido durante a campanha de vacinação anti-rábica animal de 1999, com a colheita de 410 amostras de soro canino e o preenchimento de um questionário pelos proprietários dos animais, para traçar um perfil epidemiológico da população e proceder à análise estatística dos fatores de risco. A leptospirose foi determinada através da técnica de soroaglutinação microscópica, utilizando uma coleção de 22 variantes sorológicas. Foi encontrada positividade de 15%, com maior frequência das variantes copenhageni (24%), canícola (16%) e hardjo (16%). A análise estatística do questionário apontou significância na correlação entre a idade do animal e a ocorrência de soropositivos.

PALAVRAS-CHAVE: Perfil epidemiológico, cães, leptospirose.

ABSTRACT

A DOG SEROLOGIC STUDY OF LEPTOSPIROSIS IN THE CITY OF SANTANA DE PARNAÍBA, STATE OF SÃO PAULO, DURING THE 1999 RABIES VACCINATION CAMPAIGN. This work aimed to evaluate the zoonotic potential of the canine population in the City of Santana de Parnaíba, State of São Paulo, related to leptospirosis. This study was held during the 1999 rabies vaccination campaign, when 410 serum samples were collected and a questionnaire was applied to the dogs' owners to describe an epidemiologic profile of this population and conduce the statistical analysis, to assess the risk factors. The diagnostic method run for leptospiroses was the microtechnique of microscopic agglutination using a batch of 22 leptospiral serovars. The results obtained indicated 15% positive serum samples and the most frequent reactant serovars were copenhageni (24%), canícola (16%) and hardjo (16%). The statistical analysis of the questionnaire showed significant correlation between animal age and positive serum samples for leptospirosis.

KEY WORDS: Epidemiologic profile, dogs, leptospirosis.

INTRODUÇÃO

O estudo das populações caninas visa o conhecimento do potencial desempenhado por estes animais como reservatórios de zoonoses, uma vez que o cão é fonte de infecção de inúmeras doenças transmissíveis (JOUGLARD, 1999). Dentre estas doenças, temos a leptospirose largamente disseminada e com alto índice de infectividade entre animais domésticos e silvestres, assumindo considerável importância como problema econômico e de saúde pública. 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 os seres humanos e os cães (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 1967).

A doença tem um forte significado sócio-econômico-cultural, e é difundida por fatores como o crescimento desordenado de grandes centros urbanos, as migrações, as deficiências nas condições de saneamento básico e o acúmulo desordenado de lixo, que promove a expansão da população de roedores. A persistência do agente na natureza e o elevado potencial de infecção são assegurados pela diversidade de identidades sorológicas, a multiplicidade de espécies hospedeiras e o relativo grau de sobrevivência no ambiente sem parasitismo (em condições de alto grau de umidade, proteção contra raios solares, temperatu-

ras adequadas e pH neutro ou levemente alcalino), ainda que as leptospiros patogênicas não se multipliquem fora do organismo dos hospedeiros (CÔRTEZ, 1993).

Dentre as modalidades de fonte de infecção dos animais acometidos, da maior relevância é o papel dos portadores (convalescentes e sadios), excretadores de leptospiros a quem se atribui a maior parcela de culpa pela persistência de focos da doença. Devido à longa duração desta condição e ampla facilidade de deslocamento, por não manifestar sinais de infecção, eles se tornam os reservatórios de manutenção do agente no ambiente (VASCONCELLOS, 1993).

Os sorovares mais comumente associados e conhecidos da leptospirose canina clássica são o icterohaemorrhagiae e o canícola. (SCANZIANI *et al.*, 1994). Alguns dos sorovares que têm sido encontrados, inclusive no Brasil, infectando cães e causando quadros mórbidos ou infecções benignas são: pomona, castellonis, pyogenes, e copenhageni (DICKESON & LOVE, 1993; BRIHUEGA & HUTTER, 1994). A prevalência encontrada em populações caninas brasileiras tem variado entre 10 a 22% (ALVES *et al.*, 2000).

Santana de Parnaíba, o município em estudo neste trabalho, se localiza na região oeste da Grande São Paulo, com uma população humana estimada em 60.000 habitantes em 1998 (IBGE, 1998). A cidade possui uma área total de 179 quilômetros quadrados com grandes contrastes e diversidade de ambientes: bairros desestruturados com uma população muito carente próximos a condomínios com ampla infraestrutura e população de alto poder aquisitivo; áreas totalmente urbanizadas se contrapondo a locais com características rurais e rodeados por áreas verdes preservadas.

Por estar localizado entre as rodovias Castelo Branco e Anhanguera, o município serve como corredor de ligação entre as duas estradas, situação que propicia o trânsito diário de inúmeros caminhões e favorece a introdução e disseminação de doenças e vetores (BRASIL, 1999). A cidade não possui um Centro de Controle de Zoonoses e o serviço relacionado a este setor é desenvolvido por profissionais do departamento de Vigilância em Saúde da Secretaria da Saúde. No período de 1996 a 1999 não foram notificados casos de leptospirose, mas no ano de 2000 foram confirmados 02 casos humanos nos bairros de Colinas do Anhanguera e Jardim Isaura, sendo que neste último o paciente veio a óbito.

A localização geográfica do município, com trânsito intenso de veículos cortando a cidade e proximidade ao ambiente silvestre, indica o monitoramento de doenças de caráter zoonótico emergentes e já registradas, como a leptospirose. Desta forma, ao desenvolver atividades de vigilância epidemiológica temos como objetivo proporcionar informação para conhecer, detectar ou prever qualquer mudança que

possa ocorrer nos fatores condicionantes do processo saúde-doença, com a finalidade de recomendar as medidas indicadas que levem à sua prevenção e controle (CÔRTEZ, 1992).

O presente trabalho teve como objetivo a realização de um inquérito sorológico para leptospirose em cães da cidade de Santana de Parnaíba, aproveitando como momento estratégico a execução da campanha anual de vacinação anti-rábica, na qual a população canina (domiciliada ou semi-domiciliada) é mobilizada. Buscou-se avaliar o potencial zoonótico da população canina investigando a ocorrência de leptospirose, identificando as variantes sorológicas mais freqüentes e determinando os fatores de risco associados, caracterizando-os de acordo com parâmetros de importância para saúde pública.

MATERIAL E MÉTODOS

Dados oficiais de campanhas de vacinação anti-rábica animal realizadas na cidade nos anos anteriores demonstravam cobertura vacinal de aproximadamente 97%. Este fato viabilizou a utilização dos postos fixos de vacinação como locais de colheita de sangue dos cães, para a obtenção de uma amostragem que representasse a realidade dos vários bairros do município. Para tanto, a colheita acompanhou o cronograma utilizado na campanha de vacinação, que passa por todos os bairros da cidade (Fig. 1).

A amostra colhida foi calculada com base na população total de cães do município estimada a partir da população humana de 60.000 habitantes. Para o cálculo da proporção cão/homem foi utilizada a relação de 1:6, que redundou em um total de 10.000 animais. Para o cálculo da amostra considerou-se um nível de confiança de 95% e a possibilidade de detecção de doenças de 0,8%, resultando no *n* amostral de 336, ampliado para 410 amostras por motivos de segurança (THRUSFIELD, 1995).

Em cada posto de vacinação o número de amostras colhidas foi previamente determinado por sorteio probabilístico aleatório de acordo com a ordem cronológica, até perfazer o total de 410 amostras. Assim sendo, postos com maior número de animais tiveram maior número de amostras colhidas. A colheita foi realizada após a aplicação da vacina anti-rábica nos cães sorteados, independente de raça, sexo, tamanho, cor ou idade (foram excluídos apenas animais com menos de 6 meses). Os proprietários dos cães que tiveram o sangue colhido responderam a um questionário que serviu de parâmetro para as análises estatísticas. O questionário abordou dados referentes a idade, sexo, raça, história de contato com carrapatos, ratos, enchentes, tipo de confinamento, viagens e abortos no caso das fêmeas.

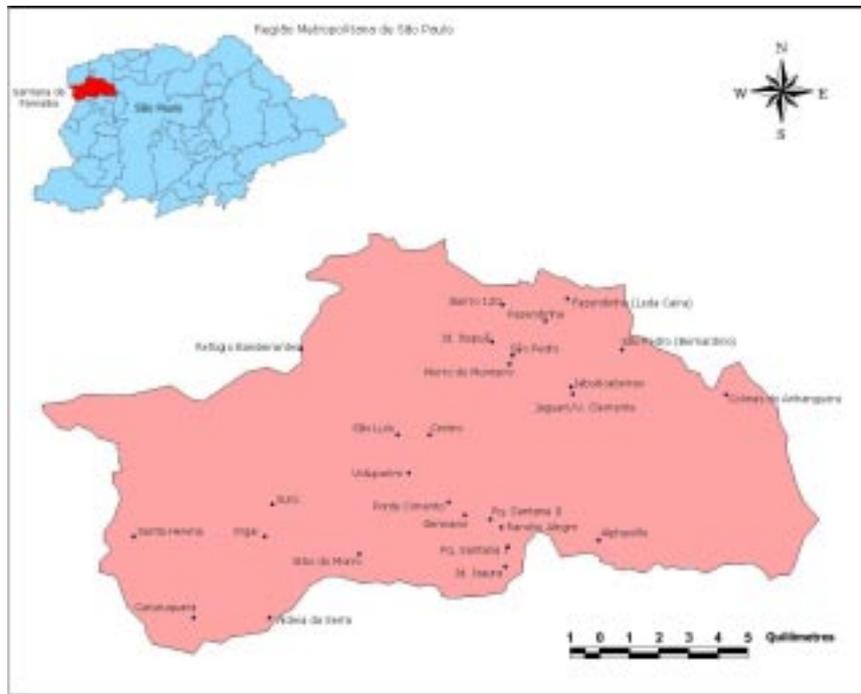


Fig. 1 - Localização dos postos da campanha de vacinação anti-rábica animal do Município de Santana de Parnaíba, SP – 2001.

Foi empregada a microtécnica de soroaglutinação microscópica (SAM) com antígenos vivos, descrita por COLE *et al.* (1983), para a detecção de anticorpos anti-leptospira nos soros. Foram utilizados sorotipos de leptospirosas vivas com 5 a 8 dias de cultivo no meio de Ellinghausen, Mac Cullough, Johnson, Harris (EMJH), modificado e enriquecido com soro de coelho, asparagina, cloreto de cálcio e magnésio (ALVES *et al.*, 1996). Foi utilizada uma coleção de antígenos vivos com 24 variantes sorológicas de leptospirosas vivas: 22 patogênicas e 2 saprófitas.

Para análise estatística foi utilizado teste não-paramétrico, de metodologia de “RISCO RELATIVO” (RR). O resultado foi significativo quando o intervalo de confiança não incluía o valor 1 (um). Foram feitos testes para identificar a relação entre as variáveis isoladas e leptospirose, considerando-se significativa correlação maior ou igual a 95%, ou seja, $P < 0,05$.

RESULTADOS

Os resultados obtidos a partir das amostras de soro canino submetidas à técnica de SAM aplicada a leptospirose apresentaram 85% de negatividade (350/410) e 15% de positividade (60/410). Com relação aos postos trabalhados observamos as frequências:

- As maiores porcentagens de amostras positivas foram obtidas em 07 postos, com as seguintes prevalências: 38% (6/16); 36% (5/14); 33% (2/6);

29% (2/7) e 25% (4/16). Nos postos Colinas do Anhanguera e Jardim Isaura, aonde já foram observados casos humanos de leptospirose, a positividade foi de 21% (5/24 e 6/28 respectivamente).

- Seis postos não apresentaram amostras positivas, ou seja 100% de negatividade.

Foram observados casos de coaglutinação em que mais de uma variante sorológica apresentou titulação para uma mesma amostra de sangue, um forte indicativo de reações cruzadas. Dessa forma, estas reações foram excluídas e considerou-se apenas os resultados com titulação mais alta para a obtenção das variantes sorológicas mais prováveis por posto. O resultado pode ser observado na Figura 2.

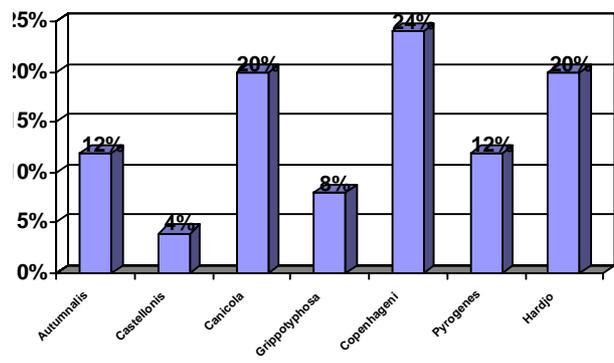


Fig. 2 - Porcentagens das variantes sorológicas obtidas na prova de SAM aplicada à leptospirose, em amostras provenientes de Santana de Parnaíba, SP – 2001.

Tabela 1 – Resultados obtidos a partir dos questionários aplicados aos proprietários dos cães, oriundos do Município de Santana de Parnaíba, SP, que participaram do experimento – São Paulo – 2001.

Variáveis		Número de cães	Porcentagem	Significância estatística Leptospirose
Sexo	Masc	238	58,0%	NS
	Fem	172	42,0%	
Total		410		p > 0,05
Raça	SRD	299	72,9%	NS
	CRD	111	27,1%	
Total		410		p > 0,05
Presença de Carrapato	Sim	81	19,8%	NS
	Não	329	80,2%	
Total		410		p > 0,05
Presença de Roedores	Sim	209	51,0%	NS
	Não	201	49,0%	
Total		410		p > 0,05
Enchente	Sim	16	3,9%	NS
	Não	394	96,1%	
Total		410		p > 0,05
Manejo	Dom	266	64,9%	NS
	Semi	127	31,0%	
	Solto	17	4,1%	
Total		410		p > 0,05
Viagem	Sim	26	6,3%	NS
	Não	384	93,7%	
Total		410		p > 0,05
Aborto 100%fêmeas	Sim	27	15,7%	NS
	Não	145	84,3%	
Total		172		p > 0,05
Idade (meses)	até 12	137	33%	SF
	de 13 a 60	198	48%	
	de 61 a 120	56	14%	
	> 121	7	2%	
	não sabe	12	3%	
Total		410		p < 0,05

Masc = masculino SRD = sem raça definida Dom = domiciliado NS = não houve significância
Fem = feminino CRD = com raça definida Semi = semi-domiciliado SF = houve significância

A variante que aparece com maior frequência é a copenhageni com 24% de positividade, seguida pela canícola e hardjo, ambas com 20%. Também foram encontradas pyrogenes e autumnalis (12%), grippotyphosa (8%) e castellonis (4%).

Os resultados sorológicos positivos para a leptospirose foram confrontados com os parâmetros levantados a partir de fichas respondidas pelos proprietários dos cães e foram submetidos a uma análise estatística. Cada uma das variáveis obtidas nos questionários (sexo, idade, raça, etc) foi tratada como um fator de risco para a doença, sendo considerada estatisticamente significativa se $p \leq 0,05$, sugerindo haver correlação entre causa e efeito. Dessa forma, foi traçado um perfil do grupo de animais examinados, que está condensando Tabela 1.

De acordo com os resultados estatísticos, o único parâmetro associado com a ocorrência de soropositivos para leptospirose foi a idade dos animais. Ao separar os cães em grupos de diferentes faixas etárias, verificou-se correlação significativa ($p > 0,05$) nos animais com idade entre 1 e 4 anos, que concentrou 71% dos casos positivos, apesar do grande número de animais com idade inferior a 01 ano (137/410)

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Os resultados obtidos a partir da prova de SAM para leptospirose apontaram prevalência de 15% (60/410), que coincide com os resultados encontra-

dos em populações caninas no Brasil e varia entre 10 e 22% (ALVES *et al.*, 2000; VASCONCELLOS, 2000). Alguns autores que observaram prevalências em populações caninas muito próximas às descritas neste estudo foram SANTA ROSA *et al.* (1969/70) com 14% e CICERONI *et al.* (1997) com 17,2%.

As variantes sorológicas encontradas com maior frequência no município estudado foram: copenhageni (24%), canicola e hardjo (ambas com 20%) e autumnalis (14%). Dados similares foram apresentados na Austrália por DICKESON & LOVE (1993), que também encontraram o sorovar copenhageni como o mais prevalente (32,65%). Relatos semelhantes foram feitos por BRIHUEGA *et al.* (1995) na cidade de Rosario, Argentina, com o predomínio do sorovar canicola seguido pelo copenhageni e por AVILA *et al.* (1998) que relataram em Pelotas, Rio Grande do Sul, maior prevalência do canicola, seguido pelo icterohaemorrhagiae e o copenhageni. JOUGLARD, 1999 encontrou os sorogrupos Icterohaemorrhagiae (com os sorovares icterohaemorrhagiae e copenhageni), Canicola e Australis, em seu estudo realizado em Pelotas.

SAKATA *et al.* (1992) relataram que os sorovares isolados de pacientes humanos hospitalizados com leptospirose no Estado de São Paulo, durante o período de 1986 a 1989, foram o copenhageni como mais prevalente (77,78%) e o canicola (11,11%). Estes achados, vêm de encontro ao presente estudo, e sugerem que as variantes que circulam entre a população de humanos e cães são as mesmas, uma vez que sua proximidade leva a exposição aos mesmos fatores de risco. Entretanto, a maioria dos trabalhos realizados em cães no Brasil e exterior, descrevem um predomínio das variantes icterohaemorrhagiae e canicola ao invés sorovar copenhageni (SCANZIANI *et al.*, 1994).

A prevalência do copenhageni aponta a importância da população de roedores na transmissão da doença e reforça a necessidade de programas de controle de roedores, adotando além das medidas ofensivas (desratização), normalmente as únicas utilizadas, a inclusão de modificações ambientais como medidas preventivas (anti-ratização) e educação em saúde. Os ratos e em especial as ratazanas são tidos como os maiores portadores são universais das leptospirosas e considerados um dos principais responsáveis pela transmissão da doença ao homem (CORRÊA *et al.*, 1982). No Brasil o sorovar copenhageni já foi isolado de animais de companhia (VASCONCELLOS, 2000).

O sorovar canicola alerta para o fato do cão constituir uma importante fonte de infecção da doença para o homem. O cão é o principal hospedeiro deste sorovar, que apresenta uma adaptação ao tecido renal canino, podendo ser eliminado pelo portador por um longo período de tempo. O sorovar canicola é citado como o mais encontrado em cães (FURTADO *et al.*, 1997).

O aparecimento do sorovar hardjo, que normalmente circula na população de bovinos, como a segunda variante mais prevalente junto ao canicola na população de cães de Santana de Parnaíba, indica proximidade entre estas populações canina e bovina, o que ocorre com frequência em vários bairros da cidade. Boa parte dos moradores do município possui pequenas criações de bovinos, de 4 a 10 animais, inclusive nos bairros urbanizados, e são acompanhados pelos cães no trato destas criações. A presença de bovinos foi confirmada por MURHEKAR *et al.* (1998) como fator de risco para leptospirose em famílias rurais, o que poderia ser extrapolado para a população canina em questão. MOREIRA (1994) isolou o sorovar hardjo de animais domésticos e de companhia no Brasil (VASCONCELLOS, 2000). RUBEL *et al.* (1997), em Buenos Aires, Argentina e ALVES *et al.* (2000) na Paraíba, Brasil, também obtiveram resultados sorológicos com hardjo em cães. Para BOLIN (1996), a prevalência de diferentes sorovares de leptospira está associada a hospedeiros mantenedores em regiões particulares. O contato com estes hospedeiros ou áreas contaminadas com a sua urina pode causar infecções em outras espécies, o que poderia sugerir que a população bovina atua como fonte de infecção da população canina em questão.

A análise dos resultados dos sorovares de leptospirosas revelou a ocorrência de casos de coaglutinação sorológica, em que mais de uma variante apresentou titulação para um mesmo soro, o que é um forte indicativo de reações cruzadas. De acordo com os parâmetros adotados no estudo, o sorovar com título mais elevado foi considerado o agente infectante mais provável (BOLIN, 1996). A ocorrência de coaglutinação é citada por RUBEL *et al.* (1997) e BRIHUEGA *et al.* (1995), que também utilizaram apenas os sorovares com maior título aglutinante, devido à alta frequência com que um mesmo soro foi capaz de aglutinar mais de um sorovar. Títulos contra um único sorovar ou títulos considerados baixos, de 100 e 200, podem ser encontrados em amostras de indivíduos convalescentes como título residual de infecção prévia ou em casos de infecção recém-instalada e podem ser significantes em animais não vacinados (FURTADO *et al.*, 1997). Ressalte-se ainda que a prova pode ser negativa durante a primeira semana da infecção.

As comparações entre os valores sorológicos positivos para leptospirose e os dados extraídos dos questionários aplicados, demonstraram significância com relação ao fator de risco idade. Apesar do grande número de animais concentrado na faixa etária de até 12 meses (33%), houve o aparecimento da doença de forma muito mais frequente em animais com idade superior a um ano ($p < 0,05$). Dos casos positivos 71% estão concentrados na faixa entre 1 e 4 anos ou 13 a 48 meses. Resultado semelhante foi obtido por RUBEL *et*

al. (1997) que verificou soroprevalência significativamente maior em animais com mais de 1 ano ($p < 0,01$). Concordam com estes achados BRIHUEGA & HUTTER (1994) que relataram maior incidência da doença partir dos 2 anos de idade e VENKATARAMAN & NEDUNCHELLIAN (1993) que verificaram maior número de soropositivos em cães com idade de 1 a 4 anos. Isso pode ser explicado pelo tempo de exposição à doença, uma vez que animais mais velhos tiveram mais tempo para entrar em contato com o agente etiológico. Além disso, filhotes normalmente são alvo de cuidados maiores por parte dos proprietários, permanecendo em ambientes mais protegidos, inclusive durante a noite, o que diminui seu contato com roedores (CÔRTEZ, 1993).

Com relação aos outros parâmetros analisados como fatores de risco, não se confirmou relação estatística de causa e efeito com variantes que normalmente estão associadas à ocorrência de casos da doença, como o tipo de confinamento do animal, a presença de roedores e ocorrência de enchentes.

De acordo com os resultados sorológicos em que o sorovar copenhageni foi o mais prevalente, a correlação entre presença de roedores e doença era esperada. Apesar disso, não foi verificada significância desta associação, mesmo com a maioria dos animais negativos concentrada no grupo onde não há presença de roedores (do total de 147 animais negativos 126 não tinham contato com roedores na residência). BERLITZ *et al.* (1993), encontraram essa associação entre a presença de roedores no domicílio e níveis endêmicos de leptospirose em população canina.

No tipo de confinamento, a correlação entre a doença e o livre acesso a rua também era esperado, uma vez que animais que andam soltos se expõem mais ao risco de contrair a leptospirose; entretanto, não foi verificada a associação. Discordando dos achados deste estudo, FURTADO *et al.* (1997) relataram diferença significativa com relação ao número de soropositivos e o tipo de confinamento, observando que cães não confinados teriam 2,61 vezes mais chances de adquirir a doença que animais confinados. JOUGLARD (1999) obteve resultados semelhantes aos aqui apresentados, não encontrando diferença estatística significativa relacionada ao sexo e tipo de confinamento. A ausência de correlação observada neste estudo pode ter ocorrido em decorrência ao pequeno número de casos positivos para leptospirose (60/410). Segundo SASAKI *et al.* (1993) "certos estudos podem perder poder estatístico quando a associação de um fator de risco suspeito com doença ocorre com muito baixa frequência; nestes casos o fator de risco poderá ser considerado como não adequadamente avaliado". Além disso, as respostas obtidas dos proprietários não são totalmente confiáveis, uma vez que as pessoas podem esquecer ou mesmo ocultar fatos

que consideram indesejáveis (como presença de roedores em casa), o que torna muitas vezes inconclusivas as informações obtidas junto aos questionários.

Com relação a ocorrência de enchentes, o município possui pouquíssimas áreas de alagamento. Apenas 16 dentre os 410 entrevistados confirmaram o fenômeno, o que não forneceu um número suficiente para a análise de correlação. A notificação da ocorrência de aborto, que pode ser uma manifestação da leptospirose, depende muito da observação do proprietário especialmente quando ocorre no início da gravidez e constatou-se que muitas vezes – em especial nos bairros mais carentes aonde costuma-se criar um grande número de animais – os proprietários não observavam seus animais mais atentamente. O sexo não foi apontado como um fator de risco para a doença, o que vai de encontro aos achados de BIRNBALM *et al.* (1998) e JOUGLARD (1999), que não observaram diferença significativa entre machos e fêmeas associada ao aparecimento da doença.

Os resultados obtidos validam a utilização de atividades do serviço público para a efetiva prática de monitoramento do potencial zoonótico de doenças de interesse econômico, social e emergentes. Foi possível traçar um perfil da população canina, caracterizando-a de acordo com parâmetros de importância para saúde pública e determinar fatores de risco para a leptospirose canina no Município de Santana de Parnaíba, a partir dos resultados sorológicos. A utilização da campanha de vacinação anti-rábica animal como instrumento para o monitoramento permite a associação entre o resultado observado e a área do município habitada pelo animal, desde que determinados cuidados sejam tomados no cálculo da amostragem e na formulação e aplicação dos questionários.

GERMANO *et al.* (1987) pesquisaram a prevalência de *Brucella canis* na cidade de Campinas colhendo amostras de sangue durante a campanha de vacinação, independente do tipo de criação dos animais, para verificar a prevalência da doença na população como um todo, domiciliados ou não. Outro trabalho que utilizou a campanha de vacinação anti rábica animal como instrumento de monitoramento foi realizado por VASCONCELLOS *et al.* (1981) que observaram a ocorrência de complicações pós-vacinais com a vacina inativada do tipo Fuenzalida modificado.

O Centro de Controle de Zoonoses pode e deve atuar como um serviço de vigilância epidemiológica, determinando áreas de risco que podem ser representadas por áreas de menor grau de urbanização, como as áreas periféricas e de reservas florestais, aonde a expectativa dos animais domésticos entram em contato com vetores de zoonoses e animais silvestres reservatórios de agentes etiológicos é grande (CÔRTEZ, 1992).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, C.J.; VASCONCELLOS, S.A.; CAMARGO, C.R.A.; MORALS, Z.M. Influência dos fatores ambientais sobre a proporção de carpinos soro-reatores para a leptospirose em cinco centros de criação do Estado da Paraíba, Brasil. *Arq. Inst. Biol.*, São Paulo, v.63, n.2, p.11-18, 1996.
- ALVES, C.J.; ANDRADE, J.S.L.; VASCONCELLOS, S.A.; MORALS, Z.M.; AZEVEDO, S.S.; SANTOS, F.A. Avaliação dos níveis de aglutininas anti-leptospira em cães no município de Patos – PB, Brasil. *Rev. Bras. Ciênc. Vet.*, v.7, n.1, p.17-21, jan./abr. 2000.
- ÁVILA, M.O.; FURTADO, L.R.I.; TEIXEIRA, M.M.; ROSADO, R.L.I.; MARTINS, L.F.S.; BROD, C.S. Aglutininas anti-leptospíricas em cães na área de influência do centro de controle de zoonoses, Pelotas, RS, Brasil, no ano de 1995. *Ciênc. Rural*, Santa Maria, v.28, n.1, p.107-110, 1998.
- BERLITZ, D.A.; LINDSTAEDT, R.; WIEST, J.M.; SCHERER, H.A.; ROCHA, A.L.A.; OLIVEIRA, R.T. Leptospirose urbana: diagnóstico pós-morte de 40 cães e epidemiologia da doença. In: ENCONTRO NACIONAL EM LEPTOSPIROSE, 3., 1993, Rio de Janeiro, RJ.: Ministério da Saúde/ Instituto Oswaldo Cruz. Fundação Nacional de Saúde. *Resumos*. p. 130.
- BIRNBALM, N.; BARR, S.C.; CENTER, S.A.; SCHERMERHORN, T.; RANDOLPH, J.F.; SIMPSON, K.W. Naturally acquired leptospirosis in 36 dogs: serological and clinicopathological features., *J. Small An. Pract.*, v.39, p.231-236, 1998.
- BOLIN, C.A. Diagnosis of leptospirosis: a reemerging disease of companion animals. *Sem. Vet. Med. Surg. Small Animal*, v.11, n.3, p.166-171, 1996.
- BRASIL. SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE. Leishmaniose visceral americana (Iva). In: ENCONTRO DE SECRETARIOS MUNICIPAIS DE SAÚDE. 1999, Araçatuba, sp. Não paginado. (Apostila).
- BRIHUEGA, B.; HUTTER, E. Incidencia de la leptospirosis en caninos de la ciudad de Buenos Aires. *Vet. Argentina*, v.11, n.102, p.98-101, 1994.
- BRIHUEGA, B.; HUTTER, E.; LABALLEN, H. Estudio serologico en caninos de la ciudad de Rosario. *Vet. Argentina*, v.12, n.120, p.720-724, 1995.
- CICERONI, L.; BARTOLONI, A.; PINTO, A.; GUGLIEMETTI, P.; VALDEZ VASQUEZ, C.; BARAHONA, H.G. Serological survey of leptospiral infections in sheep, goats and dogs in Cordillera Province, Bolivia. *New Microbiol.*, v.20, n.1, p.77-81, 1997.
- COLE, J.R.; SULZER, C.R.; PURSEL, A.R. Improved microtechnique for the leptospiral microscopic agglutination test. *Appl. Microbiol.*, v.25, n.6, p.976-980, 1983.
- CORRÊA, M.O.A.; VERONESI, R.; BRITO, T.; HYAKUTAKE, S.; SANTA ROSA, C.A.; EDELWEISS, E.L. Leptospiroses. In: VERONESI, R. *Doenças infecciosas e parasitárias*. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982. p. 573-589.
- CÓRTEZ, J. A. *Epidemiologia: Conceitos e princípios fundamentais*. São Paulo: Varela, 1992. 277p.
- CÓRTEZ, J.A. Aspectos epidemiológicos e ecológicos da leptospirose. In: ENCONTRO NACIONAL EM LEPTOSPIROSE, 3., 1993, Rio de Janeiro, RJ. Ministério da Saúde. Instituto Oswaldo Cruz. Fundação Nacional de Saúde. *Resumos*. p. 53-57.
- DICKESON, D.; LOVE, D.N. A serological survey of dogs, cats and horses in south-eastern Australia for leptospiral antibodies. *Austral. Vet. J.*, v.70, n.10, p.389-390, 1993.
- FURTADO, L.R.I.; ÁVILA, M.O.; FEHLBERG, M.F.B.; TEIXEIRA, M.M.; ROSADO, R.L.I.; MARTINS, L.F.S.; BROD, C.S. Prevalência e avaliação de fatores de risco a leptospirose canina, no município de Pelotas-RS. *Arq. Inst. Biol.*, São Paulo, v.64, n.1, p.57-61, 1997.
- GERMANO, P.M.L.; VASCONCELLOS, S.A.; ISHIZUKA, M.M.; PASSOS, E.C.; ERBOLATO, E.B. Prevalência da infecção por *Brucella canis* em cães da cidade de Campinas – SP, Brasil. *Rev. Fac. Med. Vet. Zootec. Univ. S. Paulo.*, v.24, n.1, p.27-34, 1987.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. *Pesquisa nacional por amostra de domicílios 1996*. Rio de Janeiro: IBGE, 1998. v. 18.
- JOUGLARD, S.D.D. *Prevalência da leptospirose canina, fatores de risco e constituição da população no meio rural do Município de Pelotas, RS*. 1999. Pelotas, 73p. [Dissertação Mestrado] - Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Pelotas.
- MURHEKAR, M.V.; SUGUNAN, A.P.; VIJAYACHARI, P.; SHARMA, S.; SEHGAL, S.C. Risk factors in the transmission of leptospiral infection. *Indian J. Med. Res.*, n.107, p.218-223. issn:0971-5916, 1998.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Current problems in leptospirosis research. Report of a who expert group. *Techn. Rep. Serv.*, v.380, p.1-32, 1967.
- RUBEL, D.; SEJO, A.; CERNIGOI, B.; VIALE, A.; WISNIVESKY-COLLI, C. Leptospira interrogans en una población canina del Gran Buenos Aires: variables asociadas con la seropositividad. *Rev. Pan. Salud Public.*, v.2, n.2, p.102-105, 1997.
- SAKATA, E.E.; YASUDA, P.H.; ROMERO, E.C.; SILVA, M.V.; LOMAR, A.V. Sorovares de *Leptospira interrogans* isoladas de casos de leptospirose humana em São Paulo, Brasil. *Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo*. v.34, n.3, p.217-221, 1992.
- SANTA ROSA, C.A.; CASTRO, A.F.P.; SILVA, A.S.; TERUYA, J.M. Nove anos de leptospirose no Instituto Biológico de São Paulo. *Rev. Inst. Adolf. Lutz*, v.29-30, n.1, p.19-27, 1969/1970.
- SASAKI, D.M.; PANG, L.; MINETTE, H.P.; WAKIDA, C.K.; FUJIMOTO, W.J.; MANEA, S.J.; KUNIOKA, R.; MIDDLETON, C.R. Active surveillance and risk factors for leptospirosis in Hawaii. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, v.48, n.1, p.35-43, 1993.
- SCANZIANI, E.; CALCATERRA, S.; TAGLIABUE, S. Serologic findings in cases of acute leptospirosis in the dog. *J. Small. An. Pract.*, n.35, p.257-260.
- THRUSFIELD, M. *Veterinary epidemiology*. 2.ed. Cambridge: University Press, Blackwell Science, 1995. 479 p.
- VASCONCELLOS, S.A. Leptospirose animal. In: ENCONTRO NACIONAL EM LEPTOSPIROSE, 3., 1993, Rio de Janeiro, RJ. Ministério da Saúde, Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Nacional de Saúde. *Resumos*. p. 62-65.
- VASCONCELLOS, S.A. Leptospirose em animais domésticos e silvestres – prevenção e controle. In: OFICINA ESTADO DA ARTE E PRIORIDADES PARA P&D EM LEPTOSPIROSE/FIOCRUZ, 7., 2000, Salvador, ba.. *Resumos*. p.181
- VASCONCELLOS, S.A.; CÓRTEZ, J.A.; ERBOLATO, E.B.; ITO, F.H. Observação sobre a possibilidade da ocorrência de

complicações pós-vacinais em uma campanha de vacinação anti-rábica canina, com vacina inativada do tipo Fuenzalida modificado. *Com. Científ. Fac. Med. Vet. Zootec. Univ. S. Paulo.* v.5, n.1/4, p.17-23, 1981.

VENKATARAMAN, K.S.; NEDUNCHELLIAN, S. Soroepidemiology

of canine leptospirosis in Madras city. *Indian J. An. Sci.*, v.63, n.2, p.150-152, 1993.

Recebido em 27/11/01

Aceito em 9/1/02