

REAÇÕES SOROLÓGICAS PARA *BRUCELLA CANIS* EM CÃES ERRANTES CAPTURADOS NA PROXIMIDADE DOS PARQUES PÚBLICOS, RESERVAS FLORESTAIS E EM ÁREAS PERIFÉRICAS DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO—BRASIL

VALDSON DE ANGELIS CORTES  
Professor Assistente Doutor  
Faculdade de Medicina Veterinária e  
Zootecnia da UNESP  
Campus de Botucatu

MARIA CECILIA GIBRAIL DE OLIVEIRA  
Bióloga  
Centro de Controle de Zoonoses da  
Secretaria de Higiene e Saúde do  
Município de São Paulo

FUMIO HONMA ITO  
Professor Assistente Doutor  
Faculdade de Medicina Veterinária e  
Zootecnia da USP

SILVIO ARRUDA VASCONCELLOS  
Professor Livre Docente  
Faculdade de Medicina Veterinária e  
Zootecnia da USP

CORTES, V.A.; OLIVEIRA, M.C.G.; ITO, F.H.; VASCONCELLOS, S.A. Reações sorológicas para *Brucella canis* em cães errantes capturados na proximidade dos parques públicos, reservas florestais e em áreas periféricas do município de São Paulo—Brasil. Rev. Fac. Med. Vet. Zootec. Univ. S. Paulo, 25(1):101-107, 1988.

**RESUMO:** De 3386 cães errantes capturados pelo programa de controle de reservatórios de zoonoses do Centro de Controle de Zoonoses da Secretaria de Higiene e Saúde do município de São Paulo, durante o período de 1981 a 1985, em 14 localidades, distribuídas pelas quatro divisões regionais da cidade (Norte, Sul, Leste e Oeste), 254 foram reagentes positivos na prova de difusão em gel de ágar para a demonstração de anticorpos precipitantes para *Brucella canis*. Ao nível de significância de 0,05 não

houve diferença estatística entre as taxas de animais reagentes, encontradas nas diversas localidades estudadas. A existência de reservatórios de *B. canis*, nas quatro grandes divisões do município de São Paulo, ressalta a importância, em saúde pública, dos serviços de controle de zoonoses urbanas nesta extensa área metropolitana.

**UNITEPMOS:** Cães, doenças; Brucelose; Zoonoses; Reações imunológicas; Teste de difusão em gel; Doenças, ocorrência; São Paulo, SP

## INTRODUÇÃO

A brucelose canina por *B. canis* foi descrita em 1966 nos Estados Unidos da América por CARMICHAEL, 1 (1966) em cães da raça Beagle. O caráter zoonótico desta infecção, comum aos outros representantes do gênero *Brucella*, foi estabelecido em 1968, com o registro dos primeiros casos da doença em seres humanos (2). A partir de então a *B. canis* passou a ser encontrada em outros países do mundo (5), inclusive em alguns centros urbanos do território brasileiro (4,7,8).

No Brasil, a existência de casos autóctones de infecção de canídeos por *B. canis* foi confirmada, tanto por investigações que isolaram e tipificaram o agente etiológico (4,7,8), como também por inquéritos sorológicos que identificaram a presença de anticorpos séricos (6,9,10,12).

No estado de Minas Gerais, GODDOY et alii, 7 (1977) verificaram, em Belo Horizonte, a taxa de 1,3% (1/76) entre animais reagentes para *B. canis*, através das técnicas de soro-aglutinação rápida e lenta. Os mesmos autores também isolaram a *B. canis* a partir de hemocultura de uma cadela com histórico de aborto recente.

No estado do Rio Grande do Sul, na cidade de Porto Alegre, WALD & FERNANDES, 12 (1976-1977) encontraram o valor de 11,9% (23/192) de positividade para *B. canis* entre os canídeos examinados através da técnica de soro-aglutinação lenta em tubos, considerando como positivos apenas os exames com título de aglutininas igual ou superior a 200. Estes mesmos autores, em investigação

subsequente (4), comunicaram o isolamento da *B. canis* do humor aquoso de um cão da raça Boxer.

No estado de São Paulo foram realizados três inquéritos sorológicos sobre a prevalência de brucelose canina por *B. canis*, dois do município de São Paulo (9,10) e um em Campinas (6). Em São Paulo, empregando a técnica de soro-aglutinação lenta em tubos, aos soros tratados pelo 2-mercapto-etanol, tendo como limiar de positividade o título de 200, SANDOVAL et alii, 10 (1976) encontraram 3,6% (8/221) de animais reagentes para *B. canis* entre os cães errantes capturados pelo Serviço Municipal de Profilaxia da Raiva. LARSSON et alii, 9 (1981), empregando a técnica de soro-aglutinação rápida em placa, referiram as cifras de 9,1% (15/164) para animais de canis comerciais de reprodução e de 7,5% (15/200) entre cães tidos como errantes. Na cidade de Campinas, GERMAND et alii, 6 (1986), utilizando a técnica de soro-aglutinação rápida em placa, em soros tratados pelo 2-mercapto-etanol, constataram o valor de 5,4% (19/352) de animais reagentes para *B. canis*, em uma amostra aleatória, distribuída por todo o município, entre animais submetidos à campanha anual de vacinação anti-rábica.

Embora os estudos já realizados no Brasil (4,6,7,8,9,10,12) e inclusive no município de São Paulo (9,10), ofereçam valiosos subsídios para o estabelecimento de estimativas de prevalência da brucelose canina por *B. canis*, nas respectivas áreas e na ocasião em que foram executados, a verdadeira magnitude do problema só poderá ser esclarecida com a observação continuada de um contingente de animais representativo de toda a extensão geográfica das áreas em estudo.

O Centro de Controle de Zoonoses da Secretaria de Higiene e Saúde do município de São Paulo instituiu o programa de controle de reservatórios de zoonoses

urbanas que, dentre outras atividades, processa a captura sistemática dos cães errantes que possam estar perambulando livremente pelas vias públicas da cidade, dando especial ênfase às regiões periféricas e àquelas limitrofes aos parques públicos e reservas florestais. Esta atividade, aliada à execução de provas laboratoriais, alimenta um sistema de vigilância epidemiológica que determina o potencial representado por este segmento da população canina, como reservatório de agentes etiológicos de zoonoses. Dentre as zoonoses regularmente pesquisadas, está incluída a brucelose canina por *B. canis*.

Deste modo, o objetivo do presente trabalho é o de relatar os resultados de investigação sobre a ocorrência de cães reagentes à *B. canis* na população canina errante do município de São Paulo, capturada no período de 1981 a 1985, pelo programa de controle de reservatórios de zoonoses do Centro de Controle de Zoonoses da Secretaria de Higiene e Saúde do município de São Paulo, em 14 localidades do município.

## MATERIAL E METODOS

### Animais

Foram utilizados 3386 cães sem raça definida, de ambos os sexos e de diferentes idades, apreendidos pelo programa de controle de reservatórios de zoonoses urbanas do Centro de Controle de Zoonoses da Secretaria de Higiene e Saúde do município de São Paulo, no período de 1981 a 1985, segundo distribuição espacial referida no Quad. 1.

QUADRO : - Cães apreendidos pelo programa de controle de reservatórios de zoonoses urbanas da Secretaria de Higiene e Saúde do município de São Paulo, segundo a divisão regional da cidade e o local da apreensão. São Paulo, 1981 a 1985.

DIVISÃO REGIONAL	NOME DA LOCALIDADE	NUMERO DE ANIMAIS EXAMINADOS
Norte	Horto Florestal	495
	Santana	336
	Vila Maria	004
Sul	Campo Limpo	074
	Ipiranga	333
	Parque do Estado	150
	Parelheiros	387
	Santo Amaro	931
Leste	Vila Mariana	015
	Itaquera-Guaianazes	605
	Parque do Carmo	469
	Vila Prudente	084
Oeste	São Miguel-Ermelino	040
	Matarazzo	040
Oeste	Butantã	063
Total		3386

Após a chegada ao Centro de Controle de Zoonoses, os animais foram identificados com plaquetas individuais e, a seguir, transferidos para canis coletivos, distribuídos conforme o local da apreensão.

#### Colheita de Sangue

Foi realizada a partir das veias safena ou radial, em volumes de cinco mililitros por animal. Após a retração do coágulo, o soro sanguíneo obtido foi centrifugado a 1.500 rotações por minuto, durante 10 minutos e, a seguir, armazenado à temperatura de 20 C negativos até a realização das provas sorológicas.

#### Pesquisas de Anticorpos para *B. canis*

Foi executada mediante o emprego da técnica de difusão em gel de ágar (3) que revela a presença de anticorpos precipitantes, utilizando antígeno produzido pelo Centro Panamericano de Zoonoses da Organização Panamericana de Saúde. Para cada placa utilizada, foram

sempre incluídos soros controles positivo e negativo.

#### Tratamento Estatístico

Os resultados obtidos foram analisados pelo teste de proporções para populações não relacionadas, através da distribuição de Qui-Quadrado, segundo SIEGEL, 11 (1981). A hipótese de nulidade considerou que as diferenças verificadas entre os animais reagentes positivos, para as diversas localidades estudadas, fossem decorrentes do acaso. A hipótese alternativa admitiu a existência de diferenças significativas entre as proporções de animais reagentes para *B. canis*, segundo as localidades investigadas. O nível de significância adotado foi de 0,05.

#### RESULTADOS

Os resultados obtidos estão condensados no Quad. 2 apresentado a seguir:

QUADRO 2 - Cães soro-reatores para *B. canis* apreendidos pelo programa de controle de reservatórios de zoonoses urbanas da Secretaria de Higiene e Saúde do município de São Paulo, segundo a divisão regional da cidade e o nome da localidade da apreensão. São Paulo - 1981 a 1985.

DIVISÃO REGIONAL	NOME DA LOCALIDADE	RESULTADO	
		POS/EX*	% **
Norte	Horto Floresta	35/495	7,07
	Santana	25/336	7,44
	Vila Maria	01/004	25,00
Sul	Campo Limpo	05/074	6,76
	Ipiranga	17/333	5,10
	Parque do Estado	08/150	5,33
	Parelheiros	28/387	7,23
	Santo Amaro	26/331	7,85
	Vila Mariana	02/015	13,33
Leste	Itaquera-Guaianazes	62/605	10,25
	Parque do Carmo	33/469	7,04
	Vila Prudente	03/084	3,57
	São Miguel - Ermelino Matarazzo	04/040	10,00
Oeste	Butantã	05/063	7,94
Total		254/3386	7,50

\* POS/EX = Número de reatores positivos sobre número de cães examinados.  
\*\* % = Percentual

O Quad. 2 apresenta os percentuais de animais reagentes para *B. canis*, segundo a localidade do município de São Paulo onde foi realizada a captura. A observação deste quadro demonstra que nas quatro divisões regionais da cidade: Norte, Sul, Leste e Oeste, foram encontradas as proporções de animais reagentes para *B. canis*, respectivamente, de 61/835 (7,3%); 86/1200 (6,66%); 102/1198 (8,51%) e 5/63 (7,94%). A comparação de tais proporções pelo teste de Qui-Quadrado, revelou um valor de 3,124 que é inferior à taxa crítica desta estatística para três graus de liberdade (7,81), ao nível de significância adotado de 0,05. Esta constatação determina a aceitação da hipótese de nulidade que admite não existir diferença significativa entre os percentuais de animais reagentes para *B. canis* entre aqueles capturados nas quatro divisões regionais da cidade ( $0,30 < p < 0,50$ ).

Prosseguindo na apresentação dos

resultados observados, pode-se verificar que a proporção média de animais reagentes para *B. canis*, nas 14 localidades investigadas, durante o período de 1981 a 1985, foi de 7,5% (254/3386). No entanto, quando são individualizadas as 14 localidades trabalhadas, constata-se a existência de valores iguais ou superiores a 10% em quatro = Vila Maria, Vila Mariana, São Miguel/Ermelino Matarazzo e Itaquera/Guaianazes; valor inferior a 5%, apenas entre os animais capturados na Vila Prudente e, finalmente, nas outras nove localidades remanescentes, a frequência de reagentes ficou compreendida na faixa de 5 a 10%. O cálculo de Qui-Quadrado para as 14 localidades investigadas oferece a cifra de 15,51, que é inferior ao valor crítico desta estatística para 13 graus de liberdade (22,362), ao nível de significância de 0,05. Tal resultado permite aceitar-se que as diferenças constatadas entre os percentuais de animais reagen-

tes para *B. canis*, nas 14 localidades investigadas, foi consequência do acaso ( $0,20 < p < 0,30$ ).

## DISCUSSÃO

O programa de controle de reservatórios de zoonoses do Centro de Controle de Zoonoses da Secretaria de Higiene e Saúde do município de São Paulo tem especial interesse na realização de um serviço de vigilância epidemiológica em áreas de risco, representadas por regiões de menor grau de urbanização, compreendendo as periféricas, os parques públicos e as reservas florestais do município. Em tais locais existe a expectativa do encontro de vetores de zoonoses e de hospedeiros vertebrados, reservatórios de agentes etiológicos de zoonoses entre animais silvestres e sinantrópicos, bem como a disponibilidade de refúgio para cães errantes viverem e procriarem.

Seguramente o tipo de localidade anteriormente especificado não pode ser considerado como representativo da ampla gama de ecossistemas existentes no município de São Paulo, onde possam ser encontrados canídeos errantes.

Outra limitação dos dados disponíveis no presente estudo é a grande variabilidade entre o número de animais examinados nas diferentes localidades contempladas. De fato, há locais como a Vila Maria e Vila Mariana dos quais, nos cinco anos de estudo, foram examinados, respectivamente 4 e 15 animais, e outros como Itaquera-Guaianazes; Horto-Florestal e Parque do Estado em que, no mesmo período de tempo, o número de animais examinados atingiu cifras superiores a 450.

No entretanto, os fatos aqui ressaltados não invalidam a contribuição oferecida pelos resultados obtidos, pois os mesmos refletem o exame de número expressivo de animais (3386) por um extenso período de tempo (5 anos).

Os outros dois inquéritos sobre a frequência de cães reatores à *B. canis*, já realizados no município de São Paulo (9,10), examinaram respectivamente 364 e 221 indivíduos, sem que houvesse qualquer tentativa de associação entre o resultado observado e a área do município habitada pelo animal.

A investigação realizada no município de Campinas estabeleceu critérios quanto ao tamanho mínimo da amostra

representativa da população canina estimada para o município e cuidou para que os animais examinados estivessem distribuídos por toda a sua extensão geográfica; no entanto trabalhou apenas com a população canina domiciliada, conduzida por seus proprietários à campanha anual de vacinação anti-rábica. É óbvio que esta população é muito diferente daquela errante que prolifera na periferia de centros urbanos e que se refugia e se reproduz em abrigos existentes nos parques públicos e nas reservas florestais.

Embora utilizando técnica que revela a presença de anticorpos aglutinantes e não precipitantes, LARSSON, 9 (1981) encontrou para cães errantes uma taxa de reatores para *B. canis* idêntica ao valor médio constatado nos cinco anos em que foi conduzida a presente investigação. SANDOVAL et alii, 10 (1976), também utilizando técnica que demonstra a presença de anticorpos aglutinantes, referiram, para uma amostra de canídeos errantes do município de São Paulo, o valor de 3,6% de reatores para *B. canis*. Este último valor é aproximadamente a metade do valor médio constatado no presente estudo; provavelmente as diferenças quanto à origem dos animais examinados possam explicar tal discrepância.

Tendo em vista o complexo inter-relacionamento existente entre os diferentes segmentos da população canina e os seres humanos que habitam uma região metropolitana tão heterogênea como a do município de São Paulo e considerada a existência de elevada parcela de cães semi-domiciliados, particularmente nas áreas periféricas, a existência de uma porção da população canina local reagente para mais um agente etiológico de zoonose deverá ser objeto de preocupação das autoridades sanitárias.

Realmente, a existência de reservatórios de *B. canis* nas quatro grandes regiões do município de São Paulo (Norte, Sul, Leste e Oeste) salienta a necessidade da consolidação e extensão dos serviços de vigilância epidemiológica, implantados a fim de que possa ser avaliado o risco de exposição à *B. canis* a que estão submetidos, tanto os cães úteis domiciliados, quanto os seres humanos que com eles convivem.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Direção do Centro de

Controle de Zoonoses da Secretaria de Higiene e Saúde do Município de São Paulo, na pessoa do Médico Veterinário, ARNALDO VILLA NOVA, por ter permitido a realização do presente trabalho.

CORTES, V.A.; OLIVEIRA, M.C.G.; ITO, F.H.; VASCONCELLOS, S.A. A serologic survey of *B. canis* infection in stray dogs captured in the vicinity of public parks and outskirt districts of São Paulo City, Brazil. Rev. Fac. Med. Vet. Zootec. Univ. S. Paulo, 25(1):101-107, 1988.

SUMMARY: A total of 254 (7.5%) sera from 3386 stray dogs captured between the period of 1981 and 1985, through the reservoir

control programme established by the Centro de Controle de Zoonoses, Secretaria de Higiene e Saúde do Município de São Paulo - SP, Brazil, coming from 14 localities of Northern, Southern, Eastern, and Western areas of the city were found to be positive for *Brucella canis* antibodies by means of agar-gel precipitation test. Statistically significant differences were not found among the number of reactors captured at different localities included in this survey. In view of the reactant animals for *B. canis* shown to be present among the stray dogs coming from four large divisions of the city, and due to the threat of this potential zoonotic agent, there is a need to strengthen the control measures of urban zoonosis, especially in the huge metropolitan area of São Paulo City.

UNITERMS: Dog diseases; Brucellosis in dogs; Zoonoses; Immunological reactions; Gel diffusion tests; Disease survey; São Paulo, SP, Brazil

#### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1 - CARMICHAEL, L.E. Abortion in 200 Beagles. (News Report). J. Amer. Vet. Med. Ass., 149:1126, 1966.
- 2 - CARMICHAEL, L.E.; BAROL, S.R.; BROAD, R.H.; FREITAS, J.L. Human infection with the agent of canine abortion: morbidity and mortality. Wkly. Rep., 17:286, 1968.
- 3 - CENTRO PANAMERICANO DE ZONOSSES. Técnica de difusión en gel agar para el diagnóstico de la epididimitis de los carneros por *B. bovis* y de la brucelosis canina por *B. canis*. Buenos Aires, 1976. 15p. (Nota técnica 20).
- 4 - FERNANDES, J.C.T.; WALD, V.B.; JOBIM, G.B. Isolamento de *Brucella canis* do humor aquoso de um cão com lesões oculares. Arq. Fac. Vet. Univ. Fed. R.G.Sul, 4-5:109-113, 1976-1977.
- 5 - FLORES-CASTRO, R. & SEGURA, R. A serological and bacteriological survey of canine brucellosis in México. Cornell. Vet., 66:347-352, 1976.
- 6 - GERMANO, P.M.L.; VASCONCELLOS, S.A.; ISHIZUKA, M.M.; PASSOS, E.C.; ERBOLATO, E.B. Prevalência de infecção por *Brucella canis* em cães da cidade de Campinas - SP, Brasil. In: SEMANA DE MEDICINA VETERINARIA DA FACULDADE DE MEDICINA VETERINARIA E ZOOTECNIA DA UNIVERSIDADE DE SAO PAULO, 4., São Paulo, 1986. Resumos. p.66.
- 7 - GODOY, A.M.; PERES, J.N.; BARG L. Isolamento de *Brucella canis* em Minas Gerais, Brasil. Arq. Esc. Vet. Univ. Fed. M. Gerais, 29:35-42, 1977.
- 8 - LARSSON, M.H.M.A. Estudo epidemiológico da brucelose canina. São

Paulo, 1979. [Tese de doutoramento - Faculdade de Saúde Pública da USP].

celose canina na cidade de São Paulo. *Biológico*, São Paulo, 42:128-132, 1976.

9 - LARSSON, M.H.M.A.; LARSSON, C.E.; MIRANDOLA, R.M.S.; YASUDA, P.H.; GRUTOLLA, G. Canine brucellosis in São Paulo: serologic survey of kennel and stray dogs. *Int. J. Zoonoses*, 8:85-90, 1981.

11 - SIEGEL, S. *Estatística não paramétrica para as ciências de comportamento*. São Paulo, Mc Graw Hill, 1981. 350p.

10 - SANDOVAL, L.A.; RIBEIRO, L.O.C.; AMARAL, L.B.S.; FEITOSA, M.H.; BAZAN, J.M. Incidência de bru-

12 - WALD, V.B. & FERNANDES, J.C.T. Sorologia da brucelose canina no município de Porto Alegre, R.S. *Arq. Fac. Vet. Univ. Fed. R.G. Sul*, 4-5:92-95, 1976-1977.

Recebido para publicação em 12/08/87  
Aprovado para publicação em 15/03/88