

**RODRIGO TAVARES JORDÃO DE VASCONCELOS**

---

**BRUCELOSE POR *Brucella canis* EM CÃES DO MUNICÍPIO DE  
CAMPINA GRANDE, ESTADO DA PARAÍBA: PREVALÊNCIA E  
POSSÍVEIS FATORES DE RISCO.**

PATOS – PB

2006

**BRUCELOSE POR *Brucella canis* EM CÃES DO MUNICÍPIO DE  
CAMPINA GRANDE, ESTADO DA PARAÍBA: PREVALÊNCIA E  
POSSÍVEIS FATORES DE RISCO.**

**RODRIGO TAVARES JORDÃO DE VASCONCELOS**

**BRUCELOSE POR *Brucella canis* EM CÃES DO MUNICÍPIO DE  
CAMPINA GRANDE, ESTADO DA PARAÍBA: PREVALÊNCIA E  
POSSÍVEIS FATORES DE RISCO.**

Monografia apresentada à Coordenação do  
Curso de Especialização em Saúde Pública  
Veterinária para obtenção do título de  
Especialista junto a Universidade Federal de  
Campina Grande: Centro de Saúde e  
Tecnologia Rural Unidade de Medicina  
Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Clebert José Alves

PATOS – PB

2006

FICHA CATALOGADA NA BIBLIOTECA SETORIAL DO  
CAMPUS DE PATOS - UFCG

V331b  
2006

Vasconcelos, Rodrigo Tavares Jordão de

Brucelose por *Brucella canis* em cães do município de Campina Grande, Estado da Paraíba: Prevalência e possíveis fatores de risco./ Rodrigo Tavares Jordão de Vasconcelos. – Patos - PB: CSTR, UFCG, 2006.

f.:

Inclui bibliografia

**Orientador: Clebert José Alves**

Monografia (Especialização em Saúde Pública Veterinária) – Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande.

1 – Saúde pública - Monografia - Especialização

CDU: 614

Palavras chaves: Brucelose animal, cães, prevalência.



Biblioteca Setorial do CDSA. Maio de 2022.

Sumé - PB

**BRUCELOSE POR *Brucella canis* EM CÃES DO MUNICÍPIO DE  
CAMPINA GRANDE, ESTADO DA PARAÍBA: PREVALÊNCIA E  
POSSÍVEIS FATORES DE RISCO.**

Data da Defesa:-----/-----/-----

**Banca Examinadora**

**Prof. Dr. Clebert José Alves – Orientador**

**Julgamento:----- Assinatura:-----**

---

**Prof. Dr. Albério Antonio de Barros Gomes**

**Julgamento:----- Assinatura:-----**

---

**Prof. Ms. Inácio José Clementino**

**Julgamento:----- Assinatura:-----**

---

## **AGRADECIMENTOS**

Ao professor Clebert José Alves pelo incentivo e orientação prestada no desenvolvimento deste trabalho.

Aos professores Albério Antônio de Barros Gomes e Inácio José Clementino pela participação na Banca Examinadora e sugestões para o aprimoramento do trabalho.

A todos que fazem a Coordenação e o conjunto de professores do Curso de Especialização em Saúde Pública Veterinária.

A todos que de forma direta ou indiretamente contribuíram com informações indispensáveis na elaboração do trabalho monográfico.

## RESUMO

Foi investigada a prevalência da brucelose por *Brucella canis* em cães do município de Campina Grande, Paraíba, PB, Brasil, e realizado um estudo de possíveis fatores de risco associado à soropositividade para *B.canis*. Foram examinados 170 amostras de soro sanguíneo de cães realizada no mês de setembro de 2000. A imunodifusão em gel de agar (IDGA), utilizando antígeno de lipopolissacarídeos e proteínas de *Brucella ovis*. A prevalência de *B. canis* foi de 2,55%. Análise estatística não revelou diferenças significativas entre as variáveis estudadas. Conclui-se que o perfil epidemiológico da brucelose canina por *Brucella canis* mostrou que no município de Campina Grande o agente infecta em iguais condições cães sem diferença de sexo, idade e tipo de manejo.

**Unitermos:** Brucelose animal;Cães; Prevalência



## **ABSTRACT**

The prevalence of brucelose for *Brucella canis* was investigated in dogs of the city of Campina Grande, Paraíba, PB, Brazil, and carried through a study of possible factors of risk associated with the soropositividade for *B. canis*. 170 samples of sanguineous serum of dogs carried through in the month of September of 2000 had been examined. The imunodifusão in gel of agar (IDGA), using antigen of lipopolissacarídeos and proteins of *Brucella ovis*. The prevalence of *B. canis* was of 2,55%. Analysis statistics did not disclose significant differences between the studied variable. The epidemiologic profile of brucelose canine for *B. canis* showed that in the city of Campina Grande the infectum occurs in equal conditions dogs without sex difference, age and type of handling.

**Uniterms: animal brucelosis; dogs; prevalence**

## SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO-----	08
2- OBJETIVOS-----	10
3- REVISÃO DE LITERATURA-----	11
4- MATERIAL E MÉTODOS-----	15
4.1 ÁREA DE ESTUDO-----	15
4.2 AMOSTRAGEM-----	15
4.3 PROCEDIMENTO DE CAMPO-----	15
4.4 PROVAS SOROLÓGICAS-----	16
4.5 DETERMINAÇÃO DA PREVALÊNCIA DA INFECÇÃO POR <i>Brucella canis</i> -----	16
4.6 ESTUDO DE FATORES DE RISCO ASSOCIADOS A SOROPOSITIVIDADE PARA <i>Brucella canis</i> -----	17
5- RESULTADOS-----	17
6- DISCUSSÃO-----	20
7- CONCLUSÕES-----	24
8- REFERÊNCIAS-----	25

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Tabela 1-** Características do grupo amostral da população canina de Campina Grande, segundo dados obtidos a partir de questionários aplicados aos proprietários de cães em Campina Grande no ano de 2000. ----- 18
- Tabela 2-** Distribuição de cães positivos e negativos a *Brucella canis* pela técnica de Imunodifusão em gel de ágar, segundo a variável sexo. Campina Grande, 2000. ----- 18
- Tabela 3-** Distribuição de cães positivos e negativos a *Brucella canis* pela técnica de Imunodifusão em gel de ágar, segundo a variável manejo. Campina Grande, 2000. ----- 19
- Tabela 4-** Distribuição de cães positivos e negativos a *Brucella canis* pela técnica de Imunodifusão em gel de ágar, segundo a variável abortamento. Campina Grande, 2000. ----- 19
- Tabela 5-** - Distribuição de cães positivos e negativos a *Brucella canis* pela técnica de Imunodifusão em gel de ágar, segundo a variável idade. Campina Grande, 2000. ----- 19

## 1- INTRODUÇÃO

A brucelose canina por *Brucella canis* têm grande importância econômica, especialmente para os criadores, pois a infecção acomete um grande número de animais (GOMES, et al., 1999), porém pouco se tem feito no sentido de verificar sua incidência. Do ponto de vista sanitário é de real importância, pois afeta várias espécies de animais, inclusive o homem (LARSSON, 1979; LARSSON et al., 1980).

Foi descrita, inicialmente, nos Estados Unidos da América, durante episódios de abortamentos em Canis de New Jersey (CARMICHAEL, 1966).

No Brasil, a presença de cães infectados por *B. canis* foi confirmada tanto por investigação que isolamento do agente (FERNANDES et al., 1976 / 77; GODOY et al.; 1977; LARSSON, 1979; LARSSON e COSTA, 1980; VARGAS et al., 1996; GOMES et al, 1999), como por inquéritos sorológicos que identificaram a presença de anticorpos séricos contra *B. canis* (SANDOVAL et al, 1976; WALD e FERNANDES, 1976 / 77; GODOY et al., 1977; ALMEIDA et al., 2001; ALVES et al., 1999;)

O caráter zoonótico da brucelose canina por *B. canis* deve ser considerado em face da complexa relação da população canina com seres humanos (CÔRTEZ et al., 1988) e principalmente pelo estreito contato estabelecido entre cães e crianças.

Até o momento há o registro de mais de 35 casos de infecção por *B. canis* em seres humanos em todo o mundo, tanto em infecções naturais como naquelas adquiridas em laboratório como doença ocupacional. O homem pode adquirir a enfermidade acidentalmente e de modo similar ao cão, face à sua estreita convivência com este animal (CARMICHAEL e GREENE, 1998).

Os principais sinais clínicos nos seres humanos são febre, calafrios, fadiga muscular, sudorese profusa, mal-estar, linfadenomegalia e perda de peso. As raras complicações incluem endocardite, miocardite, pericardite, meningite, otite, hepatite e abscessos viscerais (GREENE e GEORGE, 1984; HARTIGAN, 1997; CARMICHAEL e GREENE, 1998).

A principal fonte de infecção é o doente típico, ou seja, o cão, em fase convalescente, este alberga o agente durante um longo período, no epidídimo

e na próstata podendo eliminá-lo geralmente, intermitentemente na urina e principalmente no sêmen, até 60 semanas após o final da fase bacterêmica.

Nas fêmeas, o agente pode ser eliminado com os fetos abortados e os corrimentos vaginais durante várias semanas após um aborto aparente ou inaparente (BERTHELAT e GORIN-BOSTUJI, 1996).

No Brasil, (ROXO et al (1990)) relataram um caso de brucelose por *B. canis* em um adolescente de 14 anos que apresentam febre, sudorese profusa, forte sensação de coesão e sintomas psicóticos, com quadro depressivo intercalado com histerismo, confusão mental, rigidez de nuca e priapismo. A informação da ocorrência de zooerastia levaram a suspeita da possível fonte de infecção ter sido uma cadela de raça Dobermann, adulta, com 4 anos de idade positiva à sorologia para *B. canis*.

Na cadela grávida, o aborto ocorre em qualquer momento da gestação, mas principalmente no fim, a partir do 45° e 55° dia. O aborto pode ocorrer várias vezes na infecção por *B. canis* ou ser seguido de esterilidade. No entanto, 85% das fêmeas que abortam podem apresentar partos normais.

Nos machos, observa-se queda da capacidade sexual, associada à evolução de orquites, epididimites, fenômenos degenerativos e atróficos dos testículos, dermatites escrotais e prostatites. O volume ejaculado é geralmente reduzido e se o esperma não apresentar anomalias macroscópicas, o espermograma, muitas vezes, revela anomalias como espermatozóides imaturos com corpo inflado, cauda retorcida, películas citoplasmática e cabeça isolada. Esse quadro traduz perturbação da função sexual que evolui para esterilidade (BERTHELAT e GARIN-BOSTUJI, 1996).

Em todos os casos, a brucelose pode manifestar-se por sinais gerais de intensidade variável, alterações osteoarticulares (artrites, espondilites), linfáticas (hipertrofia dos nódulos linfáticos), abscessos, glomerulonefrite e uveíte recorrente (BERTHELAT e GARIN-BOSTUJI, 1996).

O agente entra no hospedeiro através das mucosas conjuntivas, orofaríngeas, genitais e principalmente digestivas (BERTHELAT e GARIN-BOSTUJI, 1996).

No diagnóstico de *B. canis* emprega-se principalmente:

Aglutinação rápida sobre lâmina com antígeno corado com a rosa bengala (SAT – slide Agglutination Test) e aglutinação com tubos (TAT – Tube

Agglutination Test). Os dois testes são realizados sucessivamente com ou sem edição de 2 – mercaptoetanol.

- Imunodifusão em gel de ágar (IDG ou AGID) com antígeno protéico interno ou LPS-R extraído de *B. canis*.

## **2- OBJETIVOS**

2.1. Detectar a prevalência da brucelose canina por *B. canis* em cães do município de Campina Grande – PB, Brasil, em Banco de amostras de sangue colhidas durante a campanha de vacinação anti-rábica realizada em setembro de 2001, empregando-se a imunodifusão em gel de ágar (IDGA).

2.2. Determinar os possíveis fatores de risco associados à soropositividade para a brucelose canina por *B. canis* no município de Campina Grande – PB, Brasil.

### 3- REVISÃO DE LITERATURA:

#### **Agente Etiológico:**

A *B. canis* é um cocobacilo gram-negativo, aeróbico, sem cápsula não formador de esporos e parasita intracelular obrigatório ( MOORE e BENNET, 1967)

Cresce bem em meios enriquecidos como *ágar-Brucella*, *ágar soja trypticase*, *ágar triptose* e meio de Tayer-Martin (QUINN et al., 1994).O crescimento é demorado, onde em dois a três dias são observadas colônias maduras com 1,0-1,5mm de diâmetro.

#### **Hospedeiro:**

Ao contrário das demais brucelas, que infectam várias espécies domésticas, a *B. canis* acomete preferencialmente os canídeos( CARMICHAEL,1998),entretanto, já houve o registro de felinos soropositivos (RANDHAWA et al., 1977, LARSSON et al.,1984) e também foi investigado o comportamento de felinos experimentalmente infectados (PICKERILL 1970).

Os cães também podem ser acometidos por outras espécies de *Brucella*, como: *B. abortus*, *B. suis* e *B. mellintesis*, no entanto , tais infecções são de ocorrência esporádica e geralmente resultam do contato de cães da zona rural com produtos de origem animal contaminados ou da ingestão de restos de abortamentos brucélicos (CLEGG e RORRISON, 1968; ROBERTSON,1973, FORBES, 1990)

#### **Patogenia:**

A infecção pela *B. canis* pode ocorrer através das mucosas oral, nasal, conjuntival e genital; lesões de pele e através da placenta (MOORE 1969, GREENE e GEORGE, 1984).

Após penetrar no organismo (nas mucosas oral, nasal, conjuntival ou genital) a *B. canis* é fagocitada por macrófagos e outras células fagocitárias, resistem às enzimas dos fagócitos e é transportada aos linfonodos regionais, provocando uma linfadenopatia periférica. A partir desses linfonodos dissemina-se para outros órgãos através da circulação sanguínea, sendo detectável dentro de duas a quatro semanas pós-infecção, podendo persistir

pós seis a 64 meses (CARMICHAEL e KENNEY,1970; GREENE e GEORGE,1984).

Nas fêmeas gestantes, a *B. canis* coloniza e multiplica-se nas células epiteliais da placenta, levando á morte embrionária, fetal ou abortamento. Algumas vezes a fêmea consegue chegar ao final da gestação, porém, os filhotes morrem em poucas horas ou dias após o nascimento (JONHSON e WALKER , 1992).

A epididimite por *B. canis* é caracterizada por infiltração de células monucleares , espermatozóides fagocitados por macrófagos e células gigantes, bem como, produção de anticorpos anti-espermatozoides (GEORGE e CARMICHAEL,1984).

A *B. canis* infecta a próstata, o que provavelmente explica a presença de um maior número de organismos na urina de machos infectados do que em fêmeas (JOHNSON e WALKER,1992)..

#### **Sinais Clínicos:**

Os sinais clínicos geralmente estão associados a distúrbios no trato reprodutivo de ambos os sexos. Ao contrário de outras infecções sistêmicas, nesta os animais estão aparentemente sadios (CARMICHAEL,1998; DZIEZYC, 2000).

Nas fêmeas, o principal sinal clínico é o abortamento entre 45 e 59 dias de gestação(MOORE,1969; CARMICHAEL e KENNEY,1970).

Embora o abortamento ocorra mais freqüentemente durante o terço final, a gestação também pode ser interrompida em outras etapas.

Nos machos infectados pode ocorrer epididimite uni ou bilateral (CARMICHAEL e KENNEY,1968). Observa-se também o aumento da circunferência escrotal, devido ao acúmulo de líquido serosaguinolento na túnica vaginal e dermatite escrotal associada à infecção bacteriana secundária (CARMICHAEL, 1990).

Além dos transtornos reprodutivos podem ocorrer dicoespondilite, osteomielite, meningite, uveíte, glomerulonefrite e dermatite piogranulomatosa (DZIEZYC, 2000).



### **Diagnóstico:**

Somente pelo exame clínico não é possível o estabelecimento do diagnóstico da infecção pela *B. canis*, no entanto, relatos de abortamento no terço final da gestação, falhas na concepção, epididimite, atrofia testicular e dermatite escrotal levantam a suspeita clínica da doença (MOORE, 1969)

O diagnóstico etiológico é efetuado através da detecção de anticorpos séricos contra *B. canis* ou do isolamento do microorganismo nos animais infectados. Devido á praticidade dos testes sorológicos, os mesmos são comumente usados para o diagnóstico da brucelose canina. As suas vantagens em relação ao isolamento bacteriano são: facilidade na execução, rápido processamento e a possibilidade do exame de número considerável de amostras (JOHNSON e WALKER, 1992).

A desvantagem é que, algumas vezes, a maioria dos testes não são específicos para *B. canis* e podem dar resultados falso-positivos. Por outro lado, o cultivo bacteriano fornece um diagnóstico definitivo quando a bactéria é isolada, no entanto, é um procedimento muito laborioso, demorado e pode redundar em resultados falso-negativos (MOORE, 1969; GEORGE, 1984).

### **Tratamento:**

Como é típico nas infecções causadas por organismos intracelulares, a quimioterapia para a infecção por *B. canis* freqüentemente é mal sucedida (CARMICHAEL e GREENE, 1998). Devido ao tratamento não ser 100% efetivo, os animais continuam sendo fontes de infecção para outros animais e também para seres humanos. Em canis, todos os animais positivos devem ser sacrificados, a menos que haja fortes razões para ser tentado o tratamento.

Tetraciclínas, aminoglicosídeos, sulfonamidas, eritromicinas, ampicilina e outros agentes antimicrobianos têm sido utilizados para o tratamento da brucelose canina, porém, o agente é raramente eliminado se não houver uma combinação adequada de drogas, pois a utilização de um único antibiótico não é suficiente para eliminar a bactéria.

Atualmente o esquema de tratamento mais bem sucedido é a combinação de minociclina por via oral na dose de 25mg/kg/dia, durante duas semanas e diidroestreptomicina intramuscular na dose de 5mg/kg a cada 12 horas durante uma semana (JOHNSON e WALKER, 1992)

### **Controle e Profilaxia:**

Quando houver a suspeita da presença de *B. canis* em um canil, os seguintes procedimentos devem ser seguidos: confirmação do diagnóstico, quarentena, identificação e eliminação de animais infectados e implantação de práticas para prevenção de surtos futuros (JONHSON e WALKER, 1992).

Os animais com histórico de problemas reprodutivos devem ser isolados, devem ser realizados a sorologia e isolamento do agente e se o diagnóstico for confirmado a sorologia será feita em todos os animais do plantel. Os animais suspeitos são novamente testados após 30 dias, e os positivos devem ser eliminados.

Não há vacina contra a *B. canis* e a identificação e eliminação de animais infectados é o único método seguro para a erradicação da brucelose canina em populações confinadas (PICKERILL e CARMICHAEL, 1972).

## **4- MATERIAL E MÉTODOS**

### **4.1. AREA DE ESTUDO**

A área de abrangência deste estudo foi o município de Campina Grande, localizado no Estado da Paraíba.

O material de pesquisa foi colhido nos postos fixos de vacinação da campanha anti-rábica animal, que ocorre uma vez ao ano durante o mês de setembro de 2000. Estes locais foram selecionados obedecendo-se o critério utilizado na campanha de vacinação, que passa por todos os bairros da cidade.

### **4.2. AMOSTRAGEM**

A amostra foi calculada com base na população humana de 335.000 habitantes (BRASIL, 2000). Para o cálculo da proporção cão:ser humano, foi utilizada a relação 1:10 (REICHMANN et al., 1999), obtendo-se um total de 33.500 cães. O cálculo da amostra foi executado com o programa Epi Info version 6.0, com um nível de confiança de 95%, prevalência esperada de 50% (correspondente a doenças de desconhecida ocorrência em determinada população) e precisão de 7,5% (Thrusfield, 1995), resultando na amostra de 170 amostras de soro

### **4.3. PROCEDIMENTO DE ESTUDO**

Dados oficiais de campanhas de vacinação anti-rábica realizada nesta cidade demonstram que a cobertura vacinal dos anos inteiros era de aproximadamente de 90% da população canina. Este fato viabilizou a utilização dos postos de vacinação como locais fixos de colheita de sangue dos cães.

A colheita de sangue foi efetuada através de punção de veia cefálica, as amostras foram colocadas em tubos de vidro identificadas e mantidas sob refrigeração até a chegada ao laboratório, aonde foram centrifugados e estocados a (-) 20°C para realização das provas sorológicas para diagnóstico de infecção por *B. canis*.

#### **4.4. PROVAS SOROLÓGICAS**

##### **4.4.1 IMUNODIFUSÃO EM GEL DE ÁGAR (IDGA)**

Foram utilizados "Kits" produzidos pelo Instituto de Tecnologia do Paraná (TECPAR). A técnica foi executada de acordo com a recomendação do fabricante.

###### **4.4.1.1 Preparo do gel de ágar**

O tampão borato foi preparado a partir de 1,86g de ácido bórico ( $H_3BO_3$ ), 7,25g de cloreto de potássio (KCl) e 150 ml de água destilada, sendo o pH ajustado em 8,3 com hidróxido de sódio (NaOH) 2M. Em seguida preparou-se o gel de ágar, utilizando-se 1g de ágar Noble, 5 ml de tampão borato, e 93 ml de NaCl 5%.

###### **4.4.1.2 Leitura e Interpretação**

As efeituras foram realizadas em 24, 48 e 72 horas utilizando-se sistema de eliminação com luz indireta e fundo escuro. O resultado considerado foi o da efeitura de 72 horas.

A interpretação dos exames considerou a formação de uma linha de precipitação entre o soro teste e antígeno, classificando-se as amostras em positivas ou negativas. O soro cuja linha de precipitação apresentou identidade com a linha formada pelo soro padrão foi considerado positivo. O soro foi considerado negativo quando não houve formação de linha de precipitação ou a linha formada não apresentou identidade com a do soro padrão.

#### **4.5 DETERMINAÇÃO DA SORO PREVELENCIA DA INFECCÃO POR *BRUCELLA CANIS***

Para a determinação da soro prevalência, a IDGA foi utilizada como prova de rotina.

#### 4.6 ESTUDO DE FATORES DE RISCO ASSOCIADOS A SOROPOSITIVIDADE PARA *BRUCELLA CANIS*

Os proprietários dos cães que tiveram o sangue colhido responderam a um questionário que serviu de parâmetro para o estudo de possíveis fatores de risco associados a soropositividade para *B. canis*. O questionário abordou dados referentes à raça, sexo, idade, tipo de manejo, viagens e abortamentos.

Para o estudo de fatores de risco associados a soropositividade para *Brucella canis* foi realizada uma análise univariada com o teste de qui-quadrado e estimativa pontual e intervalar da *odds ratio*. O nível de significância adotado foi de 5%.

#### 5- RESULTADOS

Dos 170 soros de cães examinados pela prova de IDGA, quatro (2,55%  $\pm$  0,75), resultaram positivos.

Na tabela 1, são apresentados dados obtidos a partir de questionários aplicados a proprietários de cães, com destaque para as variáveis: sexo, manejo, abortamento e idade.

Dos 170 animais estudados, 45,9% (78/170) eram machos e 54,1% (92/170) fêmeas (Tabela 2). Dos 78 machos, três (3,8%) e das 92 fêmeas, uma (1,1%) resultaram positivos. Não houve significância estatística para a frequência de animais reatores a IDGA para brucelose por *B. canis* em relação ao sexo ( $P=0,33$ ).

Relativamente ao tipo de manejo (Tabela 3), 39,1% (52/133) dos animais foram classificados como do tipo semidomiciliar. Na categoria domiciliar, observou-se que 60,9% (81/133), dos animais permaneciam restritos dentro de casa e sem acesso à rua. Dos 81 cães domiciliados nenhum animal revelou-se positivo, enquanto que dos 52 cães semidomiciliado, dois foram positivos. Não foi observado diferença significativa entre a frequência de cães reatores a IDGA para brucelose por *B. canis* em relação ao manejo ( $P=0,15$ ).

Das 78 fêmeas investigadas com história de abortamento (Tabela 4), apenas um animal, foi positivo para *B. canis*.

Com relação à idade (Tabela 5), 54,1% (73/135), dos cães tinham mais de um ano e 45,9% (62/135), até um ano. Dois cães acima de um ano foram positivos (2/73). Da mesma forma, foram encontrados dois cães reagentes positivos (2/62), com idade até um ano. Não houve associação entre a faixa etária e a frequência de cães reatores a IDGA para brucelose por *B. canis* (P=1,00).

**Tabela 1-** Características do grupo amostral da população canina de Campina Grande, segundo dados obtidos a partir de questionários aplicados aos proprietários de cães em Campina Grande no ano de 2000.

Características	Valor Absoluto	Valor Relativo (%)
<b>Sexo</b>		
Masculino	92	54,1
Feminino	78	45,9
<b>Total</b>	<b>170</b>	<b>100,0</b>
<b>Manejo</b>		
Domiciliar	81	47,6
Semi-Domiciliar	52	30,6
Solto	37	21,8
<b>Total</b>	<b>170</b>	<b>100,0</b>
<b>Abortamento</b>		
Sim	1	1,3
Não	77	98,7
<b>Total</b>	<b>78</b>	<b>100,0</b>
<b>Idade</b>		
Até 1 ano	62	36,3
> 1 ano	73	42,7
Não sabe	36	21,0
<b>Total</b>	<b>171</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Pesquisa em Locus, Campina Grande, dados de 2000.

**Tabela 2-** Distribuição de cães positivos e negativos para *B. canis* pela técnica de imunodifusão em gel de ágar, segundo a variável sexo. Campina Grande, 2000.

Sexo	Soropositivo		Soronegativo		TOTAL	
	Valor Absoluto	Valor Relativo (%)	Valor Absoluto	Valor Relativo (%)	Valor Absoluto	Valor Relativo (%)
Masculino <sup>1</sup>	3	3,8	75	96,2	78	45,9
Feminino	1	1,1	91	98,9	92	54,1
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>2,4</b>	<b>166</b>	<b>97,6</b>	<b>170</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Pesquisa em Locus, Campina Grande, dados de 2000.

\*odds ratio = 3,64 (IC 95% = 0,28 - 193,15); p = 0,33.

<sup>1</sup> Porcentagem em relação ao grupo (macho ou fêmea).



**Tabela 3-** Distribuição de cães positivos e negativos a *B. canis* pela técnica de Imunodifusão em gel de ágar, segundo a variável manejo. Campina Grande, 2000.

Manejo	Soro positivo		Soronegativo		TOTAL	
	Valor Absoluto	Valor Relativo (%)	Valor Absoluto	Valor Relativo (%)	Valor Absoluto	Valor Relativo (%)
Semidomiciliar*	2	3,8	50	96,2	52	39,1
Domiciliar	0	0,0	81	100,0	81	60,9
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>1,5</b>	<b>131</b>	<b>98,5</b>	<b>133</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Pesquisa em Locus, Campina Grande, dados de 2000.

$p = 0,15$ .

**Tabela 4-** Distribuição de cães positivos e negativos a *B. canis* pela técnica de Imunodifusão em gel de ágar, segundo a variável abortamento. Campina Grande, 2000

Abortamento	Soropositivo		Soronegativo		TOTAL	
	Valor Absoluto	Valor Relativo (%)	Valor Absoluto	Valor Relativo (%)	Valor Absoluto	Valor Relativo (%)
Sim	1	100,0	0	0,0	1	1,3
Não	0	0,0	77	100,0	77	98,7
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>1,3</b>	<b>77</b>	<b>98,7</b>	<b>78</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Pesquisa em Locus, Campina Grande, dados de 2000.

$p = 0,01$

**Tabela 5-** Distribuição de cães positivos e negativos a *B. canis* pela técnica de Imunodifusão em gel de ágar, segundo a variável idade. Campina Grande, 2000.

Idade	Soropositivo		Soronegativo		TOTAL	
	Valor Absoluto	Valor Relativo (%)	Valor Absoluto	Valor Relativo (%)	Valor Absoluto	Valor Relativo (%)
> 1 ano	2	2,7	71	97,3	73	54,1
Até 1 ano*	2	3,2	60	96,8	62	45,9
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>3,0</b>	<b>131</b>	<b>97,0</b>	<b>135</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Pesquisa em Locus, Campina Grande, dados de 2000.

\*odds ratio = 1,18 (IC 95% = 0,08 – 16,76);  $p = 1,00$ .

## 6- DISCUSSÃO

Os testes sorológicos são utilizados freqüentemente para o diagnóstico da infecção de cães por *B. canis* por serem rápidos e de fácil execução. No presente trabalho foram utilizados a IDGA como teste de triagem e a IDGAM-E, com teste confirmatório. A prevalência de anticorpos contra *B. canis* em cães da cidade de Campina Grande, PB, foi de 2,55%, valor esse inferior ao encontrado por Vargas et al., (1996), em Uruguaiana, RS.; MEGID et al. (1999), em Botucatu, SP.; e NÁREZ et al. (1999), na cidade do México, que obtiveram, respectivamente: 72,7%, 57,1%, 45%, de positividade. Essa diferença pode ser explicada pelo fato desses estudos terem sido conduzidos em canis comerciais que apresentavam histórico de infertilidade, abortamentos e nascimento de natimortos, o que cria um ambiente extremamente propício para a rápida difusão da infecção (CARMICHAEL e GREENE, 1998). No presente estudo, foi examinado uma amostra aleatória de animais pertencentes a diferentes proprietários e distribuídos em diversas áreas do município. Destaca-se, ainda que a maioria dos animais não apresentava histórico de problemas reprodutivos sugestivos de brucelose por (*B. canis*).

GERMANO et al. (1987) realizaram um estudo de prevalência da infecção por *B. canis* utilizando 352 amostras de soros de cães colhidos durante a campanha de vacinação anti-rábica de Campinas, SP, realizada em agosto de 1981, e encontraram 5,4% de positividade, valor este superior ao obtido no presente trabalho. Isto pode ser explicado pela diferença das metodologias utilizadas na amostragem, onde naquele estudo houve a cobertura de apenas 10% dos postos de vacinação, diferente do presente estudo, que abrangeu todos os postos de vacinação utilizados. Vale ainda ressaltar que os dois inquéritos empregaram testes sorológicos distintos, o que também pode ter contribuído para a desigualdade dos resultados obtidos (CARMICHAEL & GREENE, 1998).

CÔRTEZ et al. (1988) examinaram 3.386 cães errantes capturados pelo programa de controle de reservatórios de zoonoses do Centro de Controle de Zoonoses da Secretária de Higiene e Saúde do Município de São Paulo, durante o período de 1981 a 1985, e encontraram 7,5% de positividade, o que foi superior ao percentual encontrado neste presente trabalho. Naquele estudo,



foi empregado como teste diagnóstico a imunodifusão em gel de ágar com antígeno produzido pelo Centro Panamericano de Zoonoses (CPZ), a população canina era constituída apenas de cães errantes e não foram estabelecidos critérios quanto ao tamanho amostral, de modo que os animais examinados não estavam distribuídos por toda a extensão geográfica do município, o que poderia justificar as diferenças observadas em relação aos resultados do presente estudo.

A prevalência da brucelose por *B. canis* encontrada no presente trabalho (2,55%) foi inferior à observada por MIRANDA et al. (1986), na província de Formosa, Argentina (15,62%), em 64 animais examinados; ALVES et al. (2003), no município de Patos-PB (3,6%), trabalhando com 274 cães atendidos no Hospital Veterinário e na área urbana da cidade e AZEVEDO et al. (2004), investigando a ocorrência de cães de caça retores para brucelose causada por *B. canis* provenientes de 11 municípios do Estado da Paraíba, encontrou uma prevalência de 3,6%. No entanto, em trabalho conduzido por AZEVEDO et al. (2003), no Estado de São Paulo, no município de Santana de Parnaíba, SP, Brasil, no qual foram examinados 410 amostras de soro sanguíneo de cães, o mesmo encontrou uma prevalência de 2,2%, valores estes, praticamente semelhante ao verificado nesta pesquisa.

A população canina do município de Campina Grande, PB, apresentou uma composição heterogênea, e com o objetivo de avaliar possíveis associações entre a soropositividade para *B. canis* e fatores importantes na epidemiologia da doença, foram analisadas as variáveis: sexo, tipo de manejo, abortamento e idade.

Analisando-se o sexo como possível fator de risco associado a soropositividade para *B. canis*, não foi observada significância estatística, ou seja, não houve predisposição de sexo, estando os machos e as fêmeas igualmente expostos ao risco da infecção. Resultados semelhantes foram encontrados por HUBBERT et al. (1980); GERMANO et al. (1987) e MORAIS et al. (2002).

No relativo ao manejo, observou-se que 39,1% (52/133) dos animais foram classificados como do tipo semidomiciliar. Na categoria domiciliar, constatou-se que 60,9% (81/133), dos animais permaneciam restritos dentro de casa e sem acesso a rua (manejo do tipo domiciliar). Dos 81 cães domiciliados

nenhum animal revelou-se positivo, enquanto que dos 52 cães semidomiciliado, dois foram positivos. Quando o tipo de manejo foi avaliado como fator de risco, o manejo do tipo semidomiciliar apresentou significância estatística. O manejo do tipo solto é um evento epidemiológico relevante para a brucelose canina já ressaltada por MOORE (1969), BROWN et al. (1976), LOVEJOY et al. (1976), uma vez que animais submetidos a esse regime de manejo podem entrar em contato com outros animais o que aumenta as chances da infecção (CARMICHAEL e GREENE, 1998). Isso reforça ainda mais a necessidade do controle da população de cães errantes, por meio de castração ou estímulo da posse responsável (ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD/SOCIEDADE MUNDIAL PARA LA PROTECCION ANIMAL, WSP 1990).

Com relação à ocorrência de abortamento, verificou-se que das 78 fêmeas investigadas com história de abortamento, apenas um animal, foi positivo para *B. canis*. Em relação a outros estudos, a porcentagem de positividade em fêmeas que abortaram observadas no presente trabalho foi baixa. HUBBERT et al. (1980), em Baton Rouge, Estados Unidos da Louisiana, EUA, utilizando a soroaglutinação lenta em tubos em soros tratados pelo 2-mercaptoetanol, encontram 47,6% de positivos em 21 cadelas que haviam abortado. MEGID et al. (1999), no Brasil, examinando 151 cães da raça Poodle provenientes de quatro canis diferentes, encontraram 50% de soropositivos entre as fêmeas com história de abortamento. No presente trabalho, não houve associação estatística entre a ocorrência de abortamentos e a soropositividade para *B. canis*, fato este inesperado, pois o abortamento é o principal sinal clínico da brucelose por *B. canis* em cadelas gestantes (MOORE 1969, JOHNSON e WALKER 1992, CARMICHAEL & GREENE 1998). A ausência de associação observada neste estudo pode ser explicada pelo pequeno número de reações positivas entre as fêmeas (1/78), pois certos estudos podem perder poder estatístico quando uma determinada variável ocorre com baixa frequência (SASAKI et al., 1993), e nesses casos a variável poderá ser considerada como não adequadamente avaliada. Outro ponto a ser levado em consideração é que o relato da ocorrência de abortamento depende muito da observação do proprietário, especialmente quando ocorre no início da gestação, o que pode interferir na avaliação (MASCOLLI et al. 2001).

No relativo a idade, observou-se que 54,1% (73/135), dos cães tinham mais de um ano e 45,9% (62/135), até um ano. Dois cães acima de um ano foram positivos (2/73). Da mesma forma, foram encontrados dois cães reagentes positivos (2/62), com idade até um ano. HUBBERT et al. (1980), GERMANO et al. (1987) e MORAES et al. (2002), encontraram uma maior proporção de resultados positivos em animais com idade superior a um ano. Isso pode ser justificado pela maturidade sexual e conseqüente cobertura, bem como pela maior possibilidade de contato com animais infectados em função da idade (JOHNSON e WALKER 1992; CARMICHAEL e GREENE, 1998). Quando a faixa etária foi analisada com o possível fator de risco associado a soropositividade para *B. canis*, não foi observada significância estatística, ou seja, animais impúberes e sexualmente maduros estão igualmente expostos ao risco da infecção. Animais impúberes podem adquirir a infecção e se tornarem bacterêmicos, e nesse caso normalmente a manifestação clínica é apenas linfadenopatia uni ou bilateral. No entanto, os sinais clínicos reprodutivos só se manifestam após a puberdade (CARMICHAEL e KENNEY 1970; GREENE 1984; JOHNSON e WALKER 1992).

## 7- CONCLUSÕES

- A prevalência de anticorpos *anti-Brucella canis* em cães de Campina Grande –PB, foi de 2,55%
- O perfil epidemiológico da brucelose canina por *B. canis* mostrou que no município de Campina Grande o agente infecta em iguais condições cães sem diferença de sexo, idade e tipo de manejo.

## 8- REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. C.; MENESES, A. M.; BERNIS, V. M. O.; SOARES, T. M. P.; LOIOLA, C. F.; MARINOVICK, C.; PEREIRA, P. A. S. Soroprevalência de brucelose canina na cidade de Alfenas, MG. Dados preliminares. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 53, n. 3, p. 358-360, 2001.

ALVES, F. A. L.; ALVES, C. J.; AZEVEDO, S. S.; ANDRADE, J. S. L.; SANTOS, F. A. S. Aspectos Epidemiológicos da *Brucella Canis* em Patos, Paraíba, Brasil. **Ciência Animal**. 13(1): 45-49, 1999.

BERTHELOT, X ; GARIN-BASTUJI, B. A Brucelose de Cão. **A Hora Veterinária**. Ano 16, n.92, 1996.

BRASIL, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA, 2003. Disponível em: [www.sidra.ibge.gov.br/bda/](http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/).

BROWN, J.; BLUE, J. L.; WOOLEY, R. E.; DREESEN, D. W.; CARMICHAEL, L. E. A serologic survey of a population of Georgia dogs for *Brucella canis* and an evaluation of the slide agglutination test. **Journal of American Veterinary Medical Association**, v. 169, n. 11, p. 1214-1216, 1976.

CARMICHAEL, L. E. Abortions in 200 Beagles. **Journal of American Veterinary Medical Association**, v. 149, n. 8, p. 1126, 1966.

CARMICHAEL, L. E. *Brucella canis*. In: NIELSEN, K.; DUNCAN, J. R. **Animal Brucellosis**. Boca Raton: CRC Press, 1990. p. 335-350.

CARMICHAEL, L. E. Brucelosis canina causada por *B. Canis*: enfermidade clínica; problemas em imunodiagnóstico. **Revista de Medicina Veterinária**, v. 80, n. 2, p. 102-106, 1998.

CARMICHAEL, L. E.; BRUNER, D. W. Characteristics of a newly-recognized species of *Brucella* responsible for infectious canine abortions. **Cornell Veterinarian**, v. 58, n. 4, p. 579-592, 1968.

CARMICHAEL, L. E.; GREENE, C. E. Canine brucellosis. In: GREENE, C. E. **Infectious diseases of the dog and cat**. 2. ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 1998. p. 248-257.

CARMICHAEL, L. E.; KENNEY, R. M. Canine abortion caused by *Brucella canis*. **Journal of American Veterinary Medical Association**, v. 152, n. 6, p. 605-616, 1970.

CARMICHAEL, L. E.; KENNEY, R. M. Canine brucellosis: the clinical disease, pathogenesis, and immune response. **Journal of American Veterinary Medical Association**, v. 156, n. 12, p. 1726-1734, 1970.

CLEGG, F. G.; RORRISON, J. M. *Brucella abortus* infection in the dog. A case of polyarthritis. **Research in Veterinary Science**, v. 9, n. 2, p. 183-185, 1968.

CÔRTEZ, J. 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. **Revista da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo**, v. 25, n. 1, p. 101-107, 1988.

DZIEZYC, J. Canine systemic bacterial infections. **Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice**, v. 30, n. 5, p. 1103-1117, 2000.

FERNANDES, J. C. T.; WALD, V. B.; JOBIM, G. B. Isolamento de *Brucella canis* do humor aquoso de um cão com lesões oculares. **Arquivos da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul**, v. 4, n. 5, p. 109-113, 1976/77.

FORBES, L. B. *Brucella abortus* infection in 14 farm dogs. **Journal of American Veterinary Medical Association**, v. 196, n. 6, p. 911-916, 1990.

GEORGE, L. W.; CARMICHAEL, L. E. Antisperm response in male dogs with chronic *Brucella canis* infections. **American Journal of Veterinary Research**, v. 45, n. 2, p. 274-281, 1984.

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. **Revista da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo**, v.24, n. 1, p. 27-34, 1987.

GODOY, A. M.; PERES, J. N.; BARG, L. Isolamento de *Brucella canis* em Minas Gerais, Brasil. **Arquivos da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais**, v. 29, n. 1, p. 35-42, 1977.

GOMES, M. J. P.; DRIEMEIER, D.; SOARES, H. C.; BASTOS, C. D.; CANTO, S. P.; BRUM, M.; ROSSI, A. C.; CORBELLINI, L. G. *Brucella canis*: isolamento em um cão com epididimite e orquite – relato de caso. **Clínica Veterinária**, v. 4, n. 18, p. 17-20, 1999.

GREENE, C. E.; GEORGE, L. W. Canine brucellosis. In: GREENE, C. E. **Clinical microbiology and infectious diseases of the dog and cat**. Philadelphia: W.B. Saunders, 1984. p. 646-662.

HARTIGAN, P. J. Human brucellosis: epidemiology and clinical manifestations. **Irish Veterinary Journal**, v. 50, n. 3, p. 179-180, 1997.

HUBBERT, N. L.; BECH-NIELSEN, S.; BARTA, O. Canine brucellosis: comparison of clinical manifestations with serologic test results. **Journal of American Veterinary Medical Association**, v. 177, n. 2, p. 168-171, 1980.

JOHNSON, C. A.; WALKER, R. D. Clinical signs and diagnosis of *Brucella canis* infection. **The Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian. Small Animal**, v. 14, n. 6, p. 763-772, 1992.

LARSSON, M. H. M. A. **Estudo epidemiológico da brucelose canina**. 1979. 50f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, São Paulo.

LARSSON, M. H. M. A. Pesquisa de aglutininas anti-*Brucella canis* em soros humanos na cidade de São Paulo, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 14, n. 3, p. 404-407, 1980.

LARSSON, M. H. M. A.; COSTA, E. O. Isolation of *Brucella canis*. **International Journal of Zoonoses**, v. 7, n. 2, p. 125-130, 1980.

LARSSON, M. H. M. A.; LARSSON, C. E.; FERNANDES, W. R.; COSTA, E. O.; HAGIWARA, M. K. *Brucella canis*: inquéritos sorológico e bacteriológico em população felina. **Revista de Saúde Pública**, v. 18, n. 1, p. 47-50, 1984a.

LOVEJOY, G. S.; CARVER, H. D.; MOSELEY, I. K.; HICKS, M. Serosurvey of dogs for *Brucella canis* infection in Memphis, Tennessee. **American Journal of Public Health**, v. 66, n. 2, p. 175-176, 1976.

MASCOLLI, R. **Inquérito sorológico para leptospirose, doença de Lyme e leishmaniose em cães do município de Santana de Parnaíba, São Paulo. Colheitas efetuadas durante a campanha de vacinação anti-rábica, no ano de 1999**. 2001. 140f. Dissertação (Mestrado em Epidemiologia Experimental e Aplicada às Zoonoses) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, São Paulo.

MEGID, J.; BRITO, A. F.; MORAES, C. C. G.; FAVA, N.; AGOTTANI, J. Epidemiological assessment of canine brucellosis. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 51, n. 5, p. 439-440, 1999.

MOORE, J. A. *Brucella canis* infection in dogs. **Journal of American Veterinary Medical Association**, v. 155, n. 12, p. 2034-2037, 1969.

MOORE, J. A.; BENNETT, M. A previously undescribed organism associated with canine abortion. **Veterinary Record**, v. 80, n. 20, p. 604-605, 1967.

MORAES, C. C. G.; MEGID, J.; SOUZA, L. C.; CROCCI, A. J. Prevalência da brucelose canina na microrregião da serra de Botucatu, São Paulo, Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 69, n. 2, p. 7-10, 2002.

NÁREZ, G. M.; CORTÉS, E. M.; REYNOSO, B. A.; BASILIO, J. I. M.; APARICIO, E. D. Seguimiento de un brote de *Brucella canis* en un criadero de perros en la ciudad de Mexico. **Tecnica Pecuaria en Mexico**, v. 37, n. 3, p. 43-50, 1999.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD/SOCIEDAD MUNDIAL PARA LA PROTECCION ANIMAL (WSPA). **Guias para el manejo de la poblacion canina**. Ginebra: 1990. 128p.

PICKERILL, P. A. Comments on epizootiology and control of canine brucellosis. **Journal of American Veterinary Medical Association**, v. 156, n. 12, p. 1741-1742, 1970.

PICKERILL, P. A.; CARMICHAEL, L. E. Canine brucellosis: control programs in commercial kennels and effect on reproduction. **Journal of American Veterinary Medical Association**, v. 160, n. 12, p. 1607-1615, 1972.

QUINN, P. J.; CARTER, M. E.; MARKEY, B.; CARTER, G. R. **Clinical veterinary microbiology**. Virginia : Wolfe, 1994. 648 p.

RANDHAWA, A. S.; DIETERICH, W. H.; HUNTER, C. C.; KELLY, V. P.; JOHNSON, T. C.; SVOBODA, B.; WILSON, D. F. Prevalence of seropositive reactions to *Brucella canis* in a limited survey of domestic cats. **Journal of American Veterinary Medical Association**, v. 171, n. 3, p. 267-268, 1977.

REICHMANN, M. L. A. B., PINTO, H. B. F., NUNES, V. F. P. Vacinação contra a raiva de cães e gatos. São Paulo, Instituto Pasteur (Manuais, 3), 32 p., 1999.

ROBERTSON, M. G. *Brucella* infection transmitted by dog bite. **Journal of American Medical Association**, v. 225, n. 7, p. 750-751, 1973.

ROXO, E.; PINHEIRO, S. R.; BRANDÃO, M. M.; AGUIAR, J. A. C.; GOUVÊA, G.; PIORUM, M. L.; LIMA, M. A. B. Brucelose canina: relato de uma possível transmissão de *Brucella canis* ao homem a partir de uma cadela da raça Doberman. **Boletim Informativo Controle de Zoonoses Urbanas**, v. 13, n. 1, p. 47-49, 1990.

THRUSFIELD, M. **Veterinary epidemiology**. London: Butterworths, 1995 . 280 p.

VARGAS, A. C.; LAZZARI, A.; DUTRA, V.; POESTER, F. Brucelose canina: relato de caso. **Ciência Rural**, v. 26, n. 2, p. 305-308, 1996.