

## BRUCELOSE EM CADELAS – UMA REVISÃO

### AUTORES

**MANCA, Ana Flávia Conles**

**COUTINHO, José Vitor Siqueira**

**RODRIGUES, Michelle Aparecida Martins**

Discentes do curso de Medicina Veterinária UNILAGO

**GOMES, Deriane Elias**

Docente do curso de Medicina Veterinária UNILAGO

### RESUMO

Tendo em vista que a humanização do cão doméstico está cada vez mais frequente, e por conta da existência de várias doenças zoonóticas, esse artigo fala sobre uma doença de caráter zoonótico, causada pela *Brucella canis* (*B. canis*), que é o agente etiológico da doença chamada Brucelose canina, uma doença infectocontagiosa crônica. A brucelose canina é caracterizada principalmente pelo aborto do feto vivo ou morto no terço final da gestação. O exame laboratorial que é mais empregado para o diagnóstico da Brucelose canina é a sorologia para detecção de anticorpos do tipo IgG. O protocolo comumente utilizado no tratamento pode ser poliantibiótico e é composto por altas doses de tetraciclina, aminoglicosídeo e tetraciclina com quinolonas.

### PALAVRAS - CHAVE

Brucelose canina, *Brucella canis*, Doenças infectocontagiosas, Zoonoses.

## 1. INTRODUÇÃO

Nos dias de hoje, em todo o mundo, os tutores estão dando maior importância para os seus animais de estimação, tornando-os parte da família. Com todo esse afeto e cuidado, a maioria desses tutores não medem esforços na hora de cuidar dos seus pets, se preocupando com o bem estar, sua saúde e fazendo de tudo para aumentar a qualidade de vida dos seus bichinhos (MINHARRO et al., 2005).

Devido ao aumento da preocupação e conscientização dos proprietários com a sanidade de seus animais, os tutores e donos de cães, devem dar atenção para as doenças que podem causar problemas reprodutivos. Uma doença significativamente importante é a brucelose canina, causada em cães pela bactéria *Brucella canis*, é uma doença infectocontagiosa de caráter zoonótico, que está dispersa por todo o mundo (MINHARRO et al., 2005).

Além desta bactéria (*B. canis*), infectar cães domésticos ela também pode acometer canídeos selvagens e o homem. E todas as outras bactérias do gênero *Brucella* podem acometer várias espécies de mamíferos, sendo eles domésticos ou selvagens (CASTRO et al., 2010; RODRIGUES et al., 2017).

A brucelose canina é caracterizada principalmente pelo aborto do feto vivo ou morto no terço final da gestação. A infecção nos cães acontece pelo contato direto de cão sadio com cães ou outra espécie infectada (ex: bovino), através de aerossóis ou por ingestão de restos de placenta, secreções vaginais e fetos abortados. Já a infecção de seres humanos acontece por contato de pessoas com secreções corpóreas animais infectados, e também em laboratórios ocorrendo o contato direto com a bactéria da brucelose canina (SUZUKI et al., 2008; RODRIGUES et al., 2017; CASTRO et al., 2010).

As bactérias denominadas *Brucella* entram no organismo do hospedeiro pelas mucosas nasais, digestivas, oculares ou por feridas na pele. A infecção se desenvolve entre uma a quatro semanas após o contato com a bactéria e persiste no organismo por pelo menos 6 meses, podendo durar de maneira intermitente em torno de até 64 meses (CASTRO et al., 2010).

O objetivo deste artigo abordaremos as alterações tanto anatômicas quanto fisiológicas causadas na cadela e nos fetos, as formas de diagnóstico clínico e laboratorial, e os tratamentos utilizados nas cadelas gestantes que testaram positivo para a Brucelose canina.

### 1.1. Etiologia

A brucelose canina na maioria dos casos é causada por uma bactéria chamada *Brucella canis*, porém já foram encontrados casos de cães que foram infectados por outras espécies da bactéria, que acometem diferentes tipos de animais e também o homem, que são: *B. melitensis*, *B. abortus*, *B. canis*, *B. suis*, *B. ovis* e *B. neotomae*. Nos últimos anos foram descobertas novas espécies de *Brucella* tais como: *B. ceti*, que foi isolada de cetáceos, *B. pinnipedialis* de pinípedes, *B. microti* de roedores e raposas, e *B. inopinata* de implantes mamários em humanos (RODRIGUES et al., 2017).

A *Brucella canis* é uma bactéria gram-negativa, intracelular facultativa, não encapsulada, aeróbica, imóvel, de superfície rugosa, com formato de cocobacilo e não formadora de esporos. Essas bactérias têm predileção pelo trato reprodutivo já desenvolvido, ou seja, já em maturidade sexual, isso acontece devido ao tropismo que os micro-organismos têm pelos tecidos que produzem esteróides, mas podem também se instalar em outros locais, como nos olhos, fígado, baço, linfonodos e medula espinal (RODRIGUES et al., 2017).

As *Brucellas* em condições favoráveis como umidade alta, temperaturas baixas e sem a presença de luz solar de forma direta, podem permanecer viáveis por vários meses, em locais como a água, fezes, resto de abortamentos, vestuário e instrumentos. Elas resistem ao congelamento e descongelamento mais são sensíveis e inativadas ao calor, luz e desinfetantes comuns (SILVEIRA et al., 2015).

## 2. TRANSMISSÃO

A transmissão da brucelose canina, pode ocorrer de várias formas, tanto de um animal para outro, como do animal para o homem. A infecção pode ser por transmissão direta, que é quando ocorre o contato direto com a bactéria ou por transmissão indireta, quando ocorre o contato com fômites, alimentos e água que estejam contaminados, e a transmissão em humanos é mais comum acontecer em acidentes nos laboratórios que trabalham na tentativa de isolar a *Brucella canis* (CASTRO et al., 2010).

Um dos fatores de infecção é o convívio de animais infectados e sadios. Isso acontece pelo o contato que estes animais têm um com o outro, e com suas secreções vaginais provenientes do cio, secreções nasais e oculares. A urina contém alta carga bacteriana, sendo esta carga maior em machos do que em fêmeas e pode se tornar uma fonte de infecção. A transmissão ocorre ainda pela ingestão ou aerossóis de restos de abortamentos e placenta de fêmeas infectadas, que é considerado o principal modo de transmissão entre os cães. A transmissão também pode ocorrer pelo sêmen, pois ele abriga uma enorme quantidade de bactérias, principalmente depois de 3 a 11 semanas pós-infecção, tornando-se uma doença venéreo-transmissível (CASTRO et al., 2010; SUZUKI et al., 2008).

Outra maneira é a transmissão através do leite das cadelas infectadas, pois no leite existe uma grande quantidade de bactérias, mas há controvérsias sob esse meio de transmissão pois os filhotes já adquirem a doença no útero que caracteriza como uma transmissão vertical da brucelose canina (COSTA et al., 2017).

Tanto cães como o homem podem se infectar através de fômites, o homem por entrar em contato com materiais contaminados, e os cães podem adquirir a bactéria por vasilhames e água contaminada, pois em condições ideais os micro-organismos podem permanecer viáveis por vários meses (COSTA et al., 2017).

## 3. SINAIS CLÍNICOS

Na maioria dos casos, as cadelas são assintomáticas em relação a infecção por *B.canis*, mas quando há presença de sinais clínicos, podem ocorrer de diversas formas, no entanto os principais sinais são de âmbito reprodutivo (COSTA et al., 2017).

Em fêmeas a doença é caracterizada pelo abortamento no terço final da gestação (45-60 dias), normalmente por autólise fetal, no qual ocorre corrimento vaginal serosanguinolento de cor escura e/ou esverdeada com tempo de duração de 1 a 6 semanas e infertilidade. Também é possível a ocorrência de outros sinais clínicos como, retenção de placenta, morte embrionária, natimortos e/ou nascimentos de filhotes fracos. A febre é um achado incomum na infecção pela *B. canis* (SUZUKI et al., 2008; COSTA et al., 2017).

Outros sinais a serem observados são edema subcutâneo, congestão e hemorragia subcutânea na região de abdômen. Também pode ser observado a presença de sinais clínicos inespecíficos tais como: discosespondilites, osteomielites, prostatite, abscessos viscerais, dermatite piogranulomatosa multifocal, meningoencefalite, glomerulonefrite e lesões clínicas oculares, que ultimamente vem sendo bastante observadas

em cães infectados pela *B. canis* (COSTA et al., 2017). Ainda são observadas epididimite, dermatite escrotal, fadiga, intolerância ao exercício e uveíte (Figura 01) (MEGID et al., 2010).



Figura 01. Cão apresentando uveíte decorrente de *Brucella canis*. Fonte: Megid et al., 2010.

#### 4. PATOGENIA

A patogenia da doença se dá após a penetração do agente etiológico no organismo do animal. O sistema imune do animal é ativado e ocorre a fagocitose dessa bactéria por macrófagos e neutrófilos, levando ao transporte da mesma para o sistema linfático. Isso permite sua chegada aos linfonodos regionais onde ocorre a multiplicação da bactéria. Após a infecção, as células do SMF (Sistema Mononuclear Fagocitário) ligam-se às bactérias por receptores específicos, em seguida o agente é digerido e exposto na superfície da membrana celular e, uma a quatro semanas pós-infecção, o animal apresenta bacteremia intracelular, que pode durar de seis meses a até cinco anos (CASTRO et al., 2010; RODRIGUES et al., 2017; CAMPOS et al., 2019).

Essa bacteremia intracelular afeta estruturas com uma quantidade maior de células reticuloendoteliais, como o disco vertebral (discoespondilite), rins (glomerulonefrite), olhos (uveíte), meninges (meningoencefalite), tecidos ricos em células do sistema mononuclear fagocitário que engloba o fígado, baço e linfonodos. Como resultado haverá alterações como a hiperplasia reticuloendotelial e, em seguida, hiperglobulinemia, por conta das baixas concentrações do fator de necrose tumoral alfa e interleucinas seis e doze. A bactéria tem como alvo principal os linfonodos regionais do trato genital, nas fêmeas prenhes acomete principalmente os linfonodos supra mamários e útero, causando abortos por conta da infecção dos trofoblastos placentários que promovem a perda

da integridade placentária, porém se a gestação seguir até o final pode ocorrer o nascimento de filhotes fracos (SUZUKI et al., 2008; RODRIGUES et al., 2017).

Após esse período gestacional a cadela se torna infértil, porém a doença se torna de caráter crônico onde ocorre um estado de equilíbrio entre as interações metabólicas e enzimáticas do microrganismo fagocitado e o fagócito, e a mesma continua sendo fonte de infecção (RODRIGUES et al., 2017).

## 5. DIAGNÓSTICO

O diagnóstico por exame clínico, se torna difícil pelo fato de que alguns animais não apresentam sintomatologia na fase inicial da doença, e quando apresentam, os sintomas podem ser relacionados a várias outras doenças, a não ser quando ocorre aborto no terço final da gestação ou morte neonatal, o que é um grande indício de que o animal pode apresentar a brucelose canina. Nesse contexto, os exames laboratoriais são ferramentas de extrema importância para o diagnóstico definitivo (MINHARRO et al., 2005; RODRIGUES et al., 2017).

Para realização do diagnóstico laboratorial, podemos contar com uma alta variedade de exames, sendo alguns mais utilizados que outros por conta de vários fatores como a especificidade, facilidade de realização, custo benefício e rapidez para obtenção dos resultados (SOUZA et al., 2017).

O exame laboratorial que é mais empregado para o diagnóstico da Brucelose canina é a sorologia para detecção de anticorpos. Por ser uma doença de caráter crônico a principal imunoglobulina que aparece no resultado dos exames são as IgGs, que permanecem no organismo do animal por um período mais longo. Por outro lado, se o exame for realizado no início da doença deverá ser detectado a IgM, que está presente em infecções de caráter agudo. Para detecção da *B. canis* é necessário a utilização de antígenos preparados com amostras de colônias cuja morfologia é rugosa e de aspecto mucoide de *Brucella sp.*, *B. canis* e *B. ovis* (MINHARRO et al., 2005; RODRIGUES et al., 2017).

Para realização da triagem dos animais com suspeita, realiza-se também o teste SAR (Soroaglutinação rápida em lâmina), por ter alta sensibilidade é possível a detecção dos anticorpos em animais cuja infecção ocorreu recentemente, sendo utilizado um antígeno produzido com o tipo *B. ovis* corado com rosa de bengala. A sensibilidade do exame é alta, porém a especificidade é baixa, sendo assim o resultado negativo geralmente está correto, mas a porcentagem de falsos-positivos é alta, sendo necessário um exame confirmatório nos animais que apresentam resultados positivos. Para diminuir essa porcentagem, pode-se utilizar o 2ME (2-mercaptoetanol), que elimina a interferência da imunoglobulina IgM, que não é específica para a *Brucella* (MINHARRO et al., 2005; RODRIGUES et al., 2017).

Como exame confirmatório pode-se realizar o teste SAL (Soroaglutinação lenta em tubo), que é mais específico pois fornece resultado em títulos quantitativos, no qual a presença de títulos até 50 considerados negativos, entre 50 a 100 são considerados suspeitos, sendo necessário a realização de outro teste após 30 dias, e acima de 200 são considerados positivos. Outros testes que podem ser realizados, porém demandam mais tempo e ferramentas específicas para a realização são: o teste IDGA (Imunodifusão em gel de ágar), que pode ser feito com antígenos citoplasmáticos (IDGA-PC) mais utilizados para detecção de casos crônicos; a PCR pode ser utilizada porém tem grandes chances de fornecer resultados falso-positivos e; o teste ELISA, que tem como vantagem sua especificidade, onde não permite reações cruzadas com outros tipos de bactérias que não sejam do

gênero *Brucella*, porém é um teste menos sensível (MINHARRO et al., 2005; SOUZA, 2017; RODRIGUES et al., 2017; CASTRO et al., 2010; SOUZA et al., 2017).

Exames bacteriológicos podem ser empregados no diagnóstico da Brucelose canina, como por exemplo o isolamento e a identificação da bactéria *B. canis*. Pode-se analisar materiais coletados de vários locais como medula óssea, sangue, linfonodos, baço, fígado, urina, fetos abortados, e secreções vaginais na fase de estro, pré-parto ou pós-parto, porém uma desvantagem desse exame é que pode acontecer facilmente a contaminação caso não ocorra a coleta, armazenamento e transporte correto desse material, sendo assim os resultados podem sofrer interferências, ocorrendo o descarte (CASTRO et al., 2010; RODRIGUES et al., 2017; MINHARRO et al., 2005).

A hemocultura pode ser realizada porém não é utilizada como exame confirmatório, já que em casos crônicos o animal raramente apresentará resultado positivo para esse exame, e em casos de resultados negativos, não é descartada a suspeita para a brucelose canina, devido a posição intracelular da bactéria nas células do SMF, a mesma pode ser recuperada a partir dos aspirados de medula óssea quando há ausência de hemocultura positiva (MINHARRO et al., 2005; RODRIGUES et al., 2017).

## 6. TRATAMENTO

A brucelose canina, comumente ocasionada por *Brucella Canis*, *B. Suis*, *B. Abortus* e *B. Melitensis*, é causadora de perdas financeiras e emocionais, tanto em criadouros e canis comerciais como em ambientes familiares, as cadelas infectadas podem desenvolver a gestação normalmente, ou não, com interrupções intermitentes dos fetos, estes também podem vir a morrer em pouco tempo após nascimento (MIRRANHO et al., 2005).

O protocolo comumente utilizado pode ser poliantibiótico e é composto por altas doses de tetraciclina, aminoglicosídeo e tetraciclina com quinolonas, geralmente em ciclos de trinta a noventa dias, em três fases. A doxiciclina por exemplo, pode ser utilizada 25mg por quilo, via oral, uma vez ao dia, por 30 dias, a gentamicina pode ser administrada 2,5mg por quilo, subcutâneo, duas vezes ao dia, por sete dias, repetindo o protocolo depois de 21 dias da data inicial, a enrofloxacina, é prescrita em 5mg por quilo, via oral, uma vez ao dia por 30 dias, ainda há opção de rifampicina de 5mg por quilo, via oral, uma vez ao dia por noventa dias. Após qualquer um destes protocolos o animal deverá refazer o teste, em caso de positividade, reincidir com o tratamento até sua negatividade. O médico veterinário deverá realizar os exames em intervalos de seis à doze meses e o animal só será considerado livre da Brucelose após negatividade de dois exames (RODRIGUES et al., 2017).

Devido a localidade intracelular e alta resistência da *Brucella*, nenhum protocolo é totalmente eficaz, além de ser longo e de alto custo. Em canis comerciais, o diagnóstico de brucelose canina indica o fim da vida reprodutiva do animal, nestes casos, indica-se a castração do mesmo e doação, porém não há impedimento na alternativa terapêutica, que ficará a critério do proprietário, levando em consideração o alto risco de contaminação dos demais animais do plantel. Já em animais de companhia, sem finalidade comercial, a melhor opção é a castração, referente ao tratamento também não há impedimento. Em ambos os casos, os proprietários devem levar em consideração, que se trata de uma zoonose e pode acarretar em problemas na saúde pública (RODRIGUES et al., 2017).

## 7. PREVENÇÃO E CONTROLE

Tratando-se de locais comerciais, animais novos no plantel devem ficar em quarentena e realizar os testes de brucelose canina. Os casos positivos descartados da reprodução. Em canis, rotineiramente deve-se realizar exames para prevenção, controle da disseminação da doença. Para os animais de companhia o mais comumente indicado é a castração (CAMPOS et al., 2019).

Em casos positivos, o ambiente do animal pode ser desinfetado com hipoclorito de sódio a 2,5%, cresóis 5% e fenol 1%, por pelo menos 60 minutos. Fômites também são fontes de transmissão, além de secreção nasal e ocular, fezes, urina, transfusão sanguínea e inseminação artificial (RODRIGUES et al., 2017). Todos os objetos contaminados por estes itens devem ser desinfetados. Outra maneira de prevenção refere-se ao alimento oferecido aos animais, como por exemplo produtos advindos de animais que positivos, leite e derivados sem os devidos procedimentos para inativação de bactérias, como por exemplo a pasteurização destes produtos (RODRIGUES et al., 2017).

A vacina BLSOmp31 tem sido utilizada como medida preventiva e de controle, a mesma sintetiza a formação de anticorpos que anulam a *Brucella Canis* por meio de toxicidade celular ou pelo sistema complemento (RODRIGUES et al, 2017).

## 8. CONCLUSÃO

A Brucelose Canina é uma doença contagiosa, crônica e de potencial zoonótico. Os médicos veterinários devem levar em consideração problemas relacionados a fertilidade, gestantes com histórico de abortos e crias com problemas de desenvolvimento. Em canis comerciais, o controle rigoroso evita prejuízos financeiros e disseminação da doença. Referente a saúde pública, as medidas preventivas tem por finalidade eliminar a fonte de infecção e controlar a disseminação. O tratamento em animais sem acompanhamento rigoroso de médico especializado não é aconselhado.

## 9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMPOS, B. S.; ANDRADE, C. C.; VALLE, G. R. Surto de Brucelose em um canil de pastores alemães da região metropolitana de Belo Horizonte – MG. **Revista V&Z Em Minas**, ano XXXIX, n. 142, Jul/Ago/Set – 2019.

CASTRO, J. R.; SALABERRY, S. R. S.; RIBEIRO, V. C.; SOUZA, M. A.; LIMA-RIBEIRO, A. M. C. Brucelose canina: revisão de literatura. **PUBVET**, Londrina, v. 4, n. 41, e.146, Art. 981, 2010.

COSTA, M. M.; PAULA, L. V.; VITOR, T. L.; CRUZ, C. A.; BARTOLI, R. B. M.; PAULA, E. M. N. Brucelose canina: revisão clínica medica de pequenos animais. **Investigação**, ISSN: 2177-4780, v. 16, n. 8, Jul – 2017.

MEGID, J.; MATHIAS, L. A.; ROBLES, C. A. Clinical Manifestations of Brucellosis in Domestic Animals and Humans. **The Open Veterinary Science Journal**, v.4, p. 119-126, 2010.

RODRIGUES, R. T. G. A.; BEZERRA, J. A. B.; MEDEIROS, V. B.; FILGUEIRA, K. D. Brucelose canina: uma revisão pratica para o clinico veterinário de pequenos animais. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 11, n. 2, p. 216-232, Abr/Jun – 2017.

MINHARRO, S.; COTTORELLO, A. C. P.; MIRANDA, K. L.; STYNEN, A. P. R.; ALVES, T. M.; LAGE, A. P. Diagnóstico da brucelose canina: dificuldades e estratégias. **Revista Bras Reprod Anim**, Belo Horizonte, v. 29, n. 3/4, p. 167-173, Jul/Dez – 2005.

SILVEIRA, J. A. M.; MORAIS, G. B.; MACAMBIRA, K. D. S.; JUNIOR, F. A. F. X.; PESSOA, N. O.; EVANGELISTA, J. S. A. M. Brucelose canina: uma abordagem clínica. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, ISSN: 1981-2965, v. 9, n. 2, p. 252-265, 2015.

SOUZA, T. D. **Mortalidade fetal e neonatal canina**. 140 p. Tese – Doutorado em Ciência Animal, área de concentração: Patologia Animal, Universidade Federal De Minas Gerais, 2017.

SOUZA, T. D.; MOL, J. P. S.; PAIXÃO, T. A.; SANTOS, R. L. Mortalidade fetal e neonatal canina: etiologia e diagnóstico. **Revista Bras Reprod Anim**, Belo Horizonte, v. 40, n. 2, p. 639-643, Abr/Jun – 2017.

SUZUKI, E. Y.; PENHA, G. A.; UEDA, F. S.; SALVARANI, R. S.; ALVES, M. L.; ZAPPA, V. Brucelose canina: revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica De Medicina Veterinária**, ISSN: 1679-7353, ano VI, n. 10, Jan. – 2008.