



**Ano XXI – Volume 43 – Número 2 – 2º Semestre de 2024**

## **BRUCELO BOVINA**

PADUA, Richard André de<sup>1</sup>  
LEAL, Rodrigo<sup>1</sup>

### **RESUMO**

A brucelose bovina é causada pela bactéria *brucella abortus*, suas principais manifestações são falhas reprodutivas causando grandes prejuízos. É uma doença que o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento proíbe o tratamento e exige o sacrifício dos animais reagentes. É uma zoonose de importância mundial e traz grandes preocupações com a saúde pública. A presença dessa doença resulta em custos diretos e indiretos para as propriedades rurais e para a indústria animal, tais como desvalorização da carne, leite, derivados e altos custos com pesquisas e programas de controle de erradicação dessa doença.

**Palavra-chave:** brucelose, *Brucella abortus*, bovino.

### **ABSTRACT**

Bovine brucellosis is caused by the bacterium *brucella abortus*, its main manifestations are reproductive failures that cause great damage. It is a disease that the Ministry of Agriculture, Livestock and Supply prohibits treatment and requires the consumption of reagent animals. It is a zoonosis of worldwide importance and brings great public health concerns. The presence of this disease results in direct and indirect costs for rural properties and for the animal industry, such as devaluation of meat, milk, derivatives and high costs with research and control programs to eradicate this disease.

**Keywords:** brucellosis, *Brucella abortus*, bovine.

## **1. INTRODUÇÃO**

Segundo com FIGUEIREDO et al. (2006) a brucelose é uma doença infectocontagiosa provocada por bactéria pertencente ao gênero *Brucella*. Produz infecção característica nos animais, podendo infectar o homem. Nos animais domésticos predominam, clinicamente, o comprometimento especialmente do sistema reprodutor, com abortos e as retenções placentárias.

A brucelose é uma zoonose de distribuição universal, cujo agente etiológico causa problemas à saúde pública, a brucelose também gera prejuízos econômicos ao tornar o produto vulnerável às barreiras sanitárias comprometendo a sua competitividade no comércio internacional, particularmente nos trópicos e em países com pouco investimento nas áreas de produção de leite e carne, onde sua incidência é alta, que compromete em geral trabalhadores que mantêm contato frequente com animais e seus produtos, é causada por uma bactéria

<sup>1</sup>Discente do curso de Medicina Veterinária da Faculdade de Ensino Superior e Formação Integral – FAEF. E-mail: richardpadua2@hotmail.com

<sup>2</sup>Discente do curso de Medicina Veterinária da Faculdade de Ensino Superior e Formação Integral – FAEF. E-mail: rodrigoleal@professor.faeff.edu.br

intracelular facultativa do gênero *Brucella* que, no homem, determina quadros agudos, subagudos e, principalmente crônicos. Essa doença produz um quadro clínico muito pleomórfico e a infecção pelo organismo de gênero *Brucella*, pode acometer quase todos os órgãos ou sistemas. A transmissão da doença no homem ocorre pelo contato do agente com mucosas ou soluções de continuidade na pele. Atualmente os casos de brucelose humana têm sido associados a doença profissional, relacionada aos médicos veterinários e magarefes (VERONESI & FOCÁCCIA, 2004; JARDIM et al., 2006)

Nos bovinos, o agente causador da enfermidade é a *B. abortus*, tendo como características o aborto em vacas de qualquer fase da gestação, sendo mais frequente, entre o 5º e o 8º mês de gestação. Nos bovinos machos epididimite e orquite são sintomas característicos. O diagnóstico laboratorial é dividido em método direto e indireto. O método direto se baseia no isolamento do agente a partir de tecidos de fetos abortados e placenta. No indireto baseia-se no sorodiagnóstico que permite combater a brucelose do rebanho e fazer monitoramento tanto de propriedades como de regiões inteiras. Todos os testes devem ser utilizados respeitando-se as normas técnicas estabelecidas pelos órgãos internacionais, com antígenos padronizados e específicos para cada prova, os principais (VERONESE & FOCACCIA, 2004).

O Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose PNCEBT) introduziu a vacinação obrigatória nas fêmeas (3 - 8 meses) contra a brucelose bovina bubalina em todo território nacional (ALMEIDA et al., 2004).

O objetivo dessa revisão é demonstrar a magnitude do controle da Brucelose bovina no Brasil devido a influências em prejuízos na pecuária Brasileira, além de enfatizar a importância da vacinação do plantel como forma preventiva, visto que essa enfermidade acarreta em riscos à saúde pública por ser uma zoonose.

## **2. DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 Materiais e métodos**

Para esta revisão de literatura foi utilizada artigos científicos, trabalhos de conclusão de curso e revisões bibliográficas que estudam a área buscando referências desde 1986 a 2006, em busca de revisões sobre o que é em si a brucelose, métodos de prevenções no manejo diário, além de formas de diagnosticar animais infectados e o tratamento realizado para prevenir perdas no rebanho.

### **2.2. ETIOLOGIA**

O agente etiológico da brucelose bovina e bubalina é uma bactéria intracelular facultativa, denominada *Brucella abortus*, pertencente ao gênero *Brucella*, que comporta outras cinco espécies morfológicamente indistinguíveis, porém cada uma com seu hospedeiro preferencial: Pela concentração das criações bovinas, sempre que não seja tomada as medidas *Brucella canis* (caninos), *Brucella neotomae* (rato do deserto). As bactérias do gênero *Brucella* são cocobacilos gram-negativo, imóveis; podem se apresentar-se em cultivos primários com morfologia colonial lisa ou rugosa. Essa morfologia está diretamente associada a composição bioquímica do lipopolissacarídeo da parede celular e, para algumas espécies tem relação com a virulência. Dessa forma, as cepas de *Brucella* podem ser classificadas como “lisas” ou “rugosas” de acordo com o tipo de lipopolissacarídeo expresso em suas superfícies. As proteínas da membrana externa e as *Brucellas* denominadas de rugosas se encontram bem expostas na superfície. Pela concentração das criações bovinas, sempre que não seja tomada as medidas Ao contrário, nas cepas lisas os anticorpos não podem encontrar as moléculas delipopolissacarídeos (LEMOS, 2006).

A *Brucella abortus* deve ser incluída entre os microrganismos relativamente resistentes, apesar de não formar esporos. Efetivamente, as *Brucellas* permanecem vivas até 100 dias em solo úmido, até 75 dias em fezes úmidas de vaca, até 14 dias em águas paradas com temperaturas ao redor de 4° C, até 120 dias na manteiga também até 120 dias nas membranas fetais secas e fragmentadas e 5 dias no esterco (BEER, 1988). O período de incubação varia de 14 a 180 dias. Em infecções naturais é difícil identificar o período de incubação (desde a infecção até o aborto ou nascimento prematuro) porque não se pode determinar o momento da infecção. Por meio de experimentos tem-se demonstrado que o período de incubação é variável e inversamente proporcional ao desenvolvimento do feto. Quanto mais adiantada está a prenhez, mais curto será esse período (BEER, 1988).

### 2.3. EPIDEMIOLOGIA

A bactéria do gênero *Brucella*, apesar de permanecer no ambiente, não se multiplica nele; eles são medianamente sensíveis aos fatores ambientais. Entretanto, a resistência diminui quando aumenta a temperatura e a luz solar direta ou diminui a umidade. A *Brucellas* resiste a condições do meio ambiente desde que protegidas por matéria orgânica, como restos placentários, produtos de aborto, fezes, leite e manteiga. Em esterqueira são rapidamente destruídas pela acidez. Desinfetantes usuais disponíveis no mercado destroem as *Brucellas*, desde que utilizadas corretamente na diluição recomendada e tempo de ação preconizada. A

pasteurização é um método eficiente de destruição de *Brucella sp* (LEMOS, 2006).

A brucelose bovina produzida por *Brucella abortus* e caracterizada pela sua evolução endêmica, seu aparecimento estacionário, que nas criações atacadas afeta, frequentemente, numerosos animais e, pela sua disseminação simultânea, por zonas relativamente amplas, apesar de unidas, frequentemente, por relações econômicas de algum tipo. A brucelose pode ter uma disseminação considerável e, com frequência, muita rápida pela progressiva intensificação da produção leiteira e de corte, assim como apropriadas de proteção de combate (BEER, 1988).

#### 2.4. PATOGENIA

A virulência da estirpe de *Brucella* por um lado e a receptividade ou a resistência, ou a imunidade, do hospedeiro por outro, tem uma importância decisiva para evolução da infecção. As distintas combinações desses fatores permitem supor, para doença, cursos evolutivos diferentes que podem ir desde a Brucelose clinicamente presente até a ausência do processo da doença, passando pela infecção silenciosa. Existem 3 estágios da doença, fase de adaptação estágio da infecção local e infecção generalizada. As *Brucellas* que penetram no corpo alcançam corrente sanguínea e sistema vascular linfático após ter passado pela barreira linfática, podendo neles permanecer de 10 a 21 dias. São possíveis novas entradas de *Brucellas* na corrente sanguínea após pausas de distinta duração. Os agentes chegam a diferentes órgãos através da circulação e acarretam alterações inflamatórias. O útero e a mama de animais gestantes constituem um meio especialmente favorável para multiplicação das *Brucellas* por conta do aumento de suas atividades fisiológicas e mudanças relacionadas com a prenhez. Pelas toxinas geradas pela *Brucella* e suas alterações a inflamatórias conduzem ao aborto frequentemente no terço final de gestação (BEER, 1988).

Nos bovinos os bezerros nascidos de fêmeas com Brucelose podem ter sido infectados intrauterinamente, atuando como portadores latentes responsáveis pela manutenção da Brucelose no rebanho. Esses animais nascem sadios e podem ou não apresentar anticorpos colostrais, dependendo da sorologia materna, mais são sorologicamente negativos após o período de persistência de anticorpos colostrais. Em geral, a infecção é detectada somente quando os animais chegam a maturidade sexual, ficam prenhes e abortam. A explicação para esse fato se baseia na resistência por animais impubescentes à infecção por *Brucella*. Outra explicação seria a infecção fetal e intrauterina, em período de desenvolvimento do sistema imune assim, e reconhecida como self (própria) pelo organismo do animal. A glândula mamária e os linfonodos supra mamários são locais de persistência de *B. abortus*. O número de

bactérias que são eliminadas no sêmen depende do volume ejaculado por touros. O abortamento é o aspecto mais importante da disseminação da brucelose pois em cada episódio são eliminados mais de 10.000.000.000 de bactérias viáveis. O número de microrganismo eliminado diminui gradativamente em partos subsequentes (MEGID et al, 2016).

## **2.5. SINAIS CLÍNICOS**

A sintomatologia observada depende do estado imunitário do rebanho (MEGID et al, 2016). Nas vacas reprodutoras, o sintoma clínico mais importante é o aborto, que pode se apresentar em qualquer momento da gestação, frequentemente entre o terço final da gestação. Durante a gestação não podem ser observados outros sinais apreciáveis. Os abortos são precedidos frequentemente dos conhecidos sinais de um parto prematuro, assim como por sinais indicativos por um processo inflamatório do canal do parto. Assim, a mucosa vaginal hiperêmica pode apresentar pequenos nódulos do tamanho de um grão de milho avermelhados e fluxo vaginal que pode variar do branco ao vermelho, sendo mucoso ou mucopurulento, em casos excepcionais hemorrágicos. Após o aborto é frequente que ocorra retenção das membranas fetais. Entre outros sintomas que podem também ser apresentados nos simentais, são encontrados: inflamação de articulação isolada, poliartrite ocasionais, tendossinovites, bursite e abscesso subcutâneos, nos touros simentais podem ser encontrados orquite e epididimite (BEER, 1988).

## **2.6. DIAGNOSTICO e TRATAMENTO**

Todo aborto deve ser considerado como suspeita da brucelose e por isso deve ser pesquisado. O diagnóstico direto da brucelose deve ser feito pelo isolamento e identificação da bactéria. Entretanto, quando houver situações onde este tipo de exame não é possível de ser realizado, o diagnóstico deve ser baseado em métodos sorológicos. De acordo com Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT) (Manual, 2006), são aceitos hoje como testes sorológicos oficiais, o teste no antígeno acidificado tamponado (AAT) e o teste do anel em leite (TAL) considerado como teste de triagem. (CARDOSO, 2016).

O tratamento da brucelose animal não é preconizado em virtude da localização intracelular da *Brucella*, que dificulta a eliminação do agente (por penetração inadequada dos antibióticos no meio intracelular), e da persistência da bactéria em linfonodos, glândula mamária e trato genital; assim, o caráter de portador é mantido, representando risco

a saúde animal e humana (MEGID et al 2016)

## 2.7. VACINAS DE CONTROLE DA BRUCELOSE

Desde a identificação do agente etiológico da brucelose, vários pesquisadores têm procurado desenvolver vacinas que sejam protetoras e que não interferem no diagnóstico da doença. Em decorrência desses estudos, vem sendo desenvolvido um grande número de vacinas vivas atenuadas, mortas, de subunidades, recombinantes e de DNA. Muitas dessas vacinas se demonstraram pouco protetoras, como as vacinas mortas, ou ainda estão em fases de testes, como as vacinas de subunidades, recombinantes e de DNA. As vacinas atenuadas são aquelas que efetivamente foram e ainda são utilizadas nos programas de controle da brucelose, sendo duas delas recomendadas pela OIE, são as mais empregadas: B19 e a RB51, ambas são boas indutoras de imunidade celular (LEMOS, 2006).

### 2.7.1. VACINAS

A B19 é uma amostra da *B. abortus* lisa, que perdeu a virulência e desde a década de 1930 tem sido utilizada como vacina. No Brasil, é a vacina obrigatória para bezerras com idade entre 3 a 8 meses. É de reduzida virulência, estável e causa reações mínimas, protege cerca de 70% dos animais vacinados, é de dose única e a imunidade dura por aproximadamente por 7 anos. A B19 não tem ação curativa. Para cumprimento do PNCEBT, o programa de vacinação deveria ser feito semestralmente, com duas campanhas anuais, cobrindo assim a maior parte dos nascimentos ocorridos durante o ano (JARDIM, 2016).

A vacina RB51 é elaborada com uma amostra da *B. abortus* rugosa atenuada, originada da amostra lisa virulenta 2308 que sofreu passagens sucessivas em meio contendo concentrações subinibitórias de rifampicina. Ela possui características de proteção semelhante as da B19, porém, por ser uma amostra rugosa, não induz a formação de anticorpos anti-LPS liso e não interfere no diagnóstico sorológico da doença. Vacas adultas, prenhes ou não, vacinadas com RB51 não apresentam soroconversão frente aos testes sorológicos convencionais. A revacinação não altera a condição sorológica (negativo) mesmo quando de múltiplas doses de RB51 em vacas adultas prenhes ou não. Inúmeros trabalhos foram conduzidos para estudar a proteção com a vacina RB51.

Demonstrou-se que vacas adultas vacinadas com doses de RB51 foram protegidas contra abortamento ou infecção causada pela *B. abortus* virulenta nas gestações subsequentes (LEMOS, 2006).

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A brucelose bovina além de causar prejuízos econômicos, também causa prejuízos sociais, por ser uma zoonose. Medidas sanitárias são essenciais para o controle e erradicação da brucelose. Como a vacinação em fêmeas de 3 a 8 meses de idade, descarte corretos de animais positivos e principalmente a conscientização dos produtores rurais sobre o potencial zoonótico da doença são fundamentais para alcançar o objetivo.

### 4. REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, R. F. C.; SOARES, C. O.; ARAUJO, F. R. [et al.]. **Brucelose e tuberculose bovina: epidemiologia, controle e diagnóstico**. Brasília: Embrapa informação tecnológica, p.45-56.2004.
- BEER, J. **Doenças infecciosas em animais domésticos**, São Paulo: Roca p. 167-178. Parte 2, 1988.
- BRASIL 2003. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Manual Técnico do programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose- PNCEBT**. Brasília. 127p.
- CARDOSO, C. A. D. **Brucelose Bovina**. Trabalho de conclusão de curso. IFSP – Barretos 2016.
- FIGUEIREDO, V. C. F.; LOBO, J. R.; GONÇALVES, V. S. P. Brasil, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Programa Nacional de Controle e Radiação da Brucelose e Tuberculose Animal (PNCEBT)**. Brasília: MAPA/DASDAS, 2006 p.25-48.
- JARDIM, G. C.; PIRES, P. P.; MATHIAS, L. A.; RIBEIRO, O. C.; KUCHEMUCK, M. R. G. **Diagnóstico Sorológico da Brucelose Bovina em Animais Adultos Vacinados com Dose Reduzida da Cepa 19 de Brucella Abortus**. Pesquisa veterinária brasileira. Rio de Janeiro, v.26,n3, julho/setembro 2006.
- LEMOS. R, A, A. **Brucelose bovina, tuberculose bovina**. Campo Grande- MS. Editora UFMS,p.13-43.2006.
- MEGID, J. RIBEIRO, M. G. PAES, A. C. **Doenças infecciosas em animais de produção e companhia**. Rio de Janeiro: Roca ed. 1 p. 22-50, 2016 OMS- **Organizacion Mundial De La Salud. Comitê Mixto FAO/OMS de expertos em brucelosis**. Ginebra, (Serie de informes Tecnicos, 740). 1986, 149.
- PAULIN, L. FERREIRA-NETO J.S. **O Combate a Brucelose Bovina**. Situação Brasileira. Editora Funep- 154p. 2003.

**PROGRAMA NACIONAL DE CONTROLE E ERRADICAÇÃO DA BRUCELOSE E DA TUBERCULOSE ANIMAL - PNCEBT. NBR 1020: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília: PNCEBT, 2006.**

**PROTOCOLO ESTADUAL DE VIGILANCIA E MANEJO CLINICO DE BRUCELOSE HUMANA.** Diretoria de Vigilancia Epidemiologica (DIVE). SantaCatarina, janeiro. 2012. VERONESI, R.; FOCÁCCIA, R. **Tratado de infectologia.** 2.ed2 São paulo: Atheneu,2004. v 1 e 2. 1785p.