

**FACULDADE DO CENTRO DO PARANÁ - UCP
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

CLAUDIA DOS SANTOS DE SOUZA NOVAK

CONTROLE E PREVENÇÃO DE BRUCELOSE BOVINA

**PITANGA - PR
2021**

CLAUDIA DOS SANTOS DE SOUZA NOVAK

CONTROLE E PREVENÇÃO DE BRUCELOSE BOVINA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Medicina Veterinária da Faculdade do Centro do Paraná - UCP, como parte das exigências para a conclusão do Curso de Graduação em Medicina Veterinária

Professora Orientadora: Dra. Moana Rodrigues França

PITANGA – PR

2021

TERMO DE APROVAÇÃO

Faculdade do Centro do Paraná
Curso de Medicina Veterinária
Relatório Final de Estágio Supervisionado
Área de estágio: Clínica de Bovinos

CONTROLE E PREVENÇÃO DE BRUCELOSE BOVINA

Acadêmico: Claudia dos Santos de Souza Novak
Orientador: Dr. Moana Rodrigues França
Supervisor: André Pauluk

O presente Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado e aprovado com nota 9,3 para obtenção de grau no Curso de Medicina Veterinária, pela seguinte banca examinadora:

Prof.^(a) Orientador(a): Moana Rodrigues França

Prof.: Thiago Henrique Bellé

Prof.(a): Maria Paula Bini

Junho de 2021, Pitanga-PR

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela vida que Ele me concedeu e por ter me mantido na trilha certa durante o curso com saúde e forças para chegar até o final.

Agradeço a minha mãe, meus irmãos, avós, tios e ao meu marido por estarem ao meu lado sempre, dando apoio e motivação.

Agradeço ao Médico Veterinário André Pauluk, que me concedeu a oportunidade de acompanhá-lo em suas atividades, sempre atendendo as minhas dúvidas.

Agradeço também os meus colegas de classe, em especial a Carine e Giovanna que me acolheram quando eu entrei na faculdade, sempre dando força e apoiando uma à outra.

Sou grata por todos os professores que passaram por minha vida acadêmica, sem eles nada disso seria possível

Sou grata especialmente a Professora Dra. Moana Rodrigues França, grande orientadora do meu trabalho. Obrigada por me manter motivada e sempre pelo caminho correto.

Por último, quero agradecer também a Faculdade UCP e todo seu corpo docente, sem vocês nada disso seria possível.

“O sucesso é soma de pequenos esforços repetidos dia após dia.”

Robert Collier

LISTA DE FOTOS

Foto 01 – Fachada do Local de Estágio.....	12
Foto 02 – Vacina anavac B19.....	24
Foto 03 – Leitura exame de brucelose.....	25

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Número de casos acompanhados	13
--	----

LISTA DE SIGLAS

ADAPAR	Agência de Defesa Agropecuária do Paraná
AAT	Antígeno Acidificado Tamponado
°C	Celsius
CRMV	Conselho Regional de Medicina Veterinária
DRA	Doutora
FC	Frequência cardíaca
FC	Fixação de complemento
FPA	Teste de polarização florescente
FR	Frequência respiratória
IATF	Inseminação artificial em tempo fixo
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
ML	Mililitros
MV	Médico Veterinário
PNCEBT	Programa nacional de controle e erradicação de brucelose e tuberculose
PR	Paraná
TAL	Teste do anel do leite
2-ME	2- mercaptoetanol

RESUMO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso relata as atividades técnicas desenvolvidas durante a disciplina de Estágio Curricular Supervisionado da Faculdade do Centro do Paraná – UCP. As atividades foram desenvolvidas no período de 01 de fevereiro a 18 de maio de 2021 na empresa O Bodegão, situada no município de Pitanga-PR. Foram realizadas atividades na área clínica, cirurgia, manejo e sanidade de grandes animais e também a realização de exames laboratoriais sob supervisão do Médico Veterinário André Pauluk. A orientação da elaboração deste trabalho foi realizada pela Dra. Moana Rodrigues França, professora do curso de Medicina Veterinária da Faculdade do Centro do Paraná – UCP. São relatadas nesse trabalho as atividades realizadas no estágio a campo, na agropecuária e descrição da empresa Caça, Pesca e Agropecuária - O Bodegão. As principais atividades desenvolvidas durante o estágio eram voltadas principalmente a bovinos leiteiros, com controle e prevenção de brucelose e tuberculose, atendimentos em reprodução e cirurgia. Houve atendimento em propriedades de bovinos de corte, apenas para diagnóstico gestacional. No segundo momento, foi elaborada uma revisão bibliográfica sobre o tema Controle e Prevenção de Brucelose Bovina, doença de distribuição mundial, que acomete grande parte do rebanho brasileiro e sendo uma zoonose, causa assim grandes prejuízos econômicos e também a saúde humana e animal. Em seguida, relatou-se o caso de vacinação e exames realizados nas propriedades contra a brucelose em bovinos leiteiros, que são métodos eficazes utilizados para controle e prevenção da doença, mantendo ênfase na importância destes, da realização desses procedimentos e cuidados com os animais.

Palavras-chave – *Brucella abortus*, bovinos, profilaxia.

SUMÁRIO

CAPÍTULO I- DESCRIÇÃO DO ESTÁGIO	11
1. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA E PERÍODO DE ESTÁGIO	12
1.1 Descrição do local de estágio	12
2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO	13
2.1 Descrição das atividades	13
2.2 Casuísticas	13
CAPÍTULO II – CONTROLE E PREVENÇÃO DE BRUCELOSE BOVINA	15
RESUMO	16
ABSTRACT	16
1. INTRODUÇÃO	18
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	18
2.1 Definição	18
2.2 Etiologia e epidemiologia	19
2.3 Patogenia e transmissão	20
2.4 Sinais clínicos	21
2.5 Diagnóstico	21
2.6 Controle e profilaxia	22
3. RELATO DE CASO	24
3.1 Vacina contra brucelose	24
3.2 Exames de brucelose	25
4. DISCUSSÃO	26
5. CONCLUSÃO	27
6. REFERÊNCIAS	28

CAPÍTULO I- DESCRIÇÃO DO ESTÁGIO

1. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA E PERÍODO DE ESTÁGIO

1.1 Descrição do local de estágio

O estágio curricular foi realizado na empresa O Bodegão, durante o período de 01 de fevereiro de 2021 à 18 de maio de 2021. A carga horária foi cumprida conforme a demanda de atendimentos solicitados e o estágio totalizou 300 horas.

A empresa foi fundada no ano de 2020, possui sede na rua Xavier da Silva, nº123, no centro do município de Pitanga – Pr, onde trabalha com comércio de produtos de caça, pesca, agropecuária, clínica médica e cirúrgica de grandes animais, exames de brucelose e tuberculose, ultrassonografia e vacinas.

O empreendimento conta com dois Médicos Veterinários, o M.V Anderson L. Campanharo portador do CRMV/PR 8323. E também o supervisor do estágio M.V André Pauluk, portador do CRMV/PR 10532, o qual realizou graduação em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário de Maringá (UNICESUMAR) no ano de 2011, pós graduação pela Universidade Tuiuti do Paraná em Clínica Médica, Nutrição e Reprodução em bovinos no ano de 2015. Os mesmos possuem laboratório credenciado junto a ADAPAR para realização de exames de brucelose e tuberculose.

Foto 01 - Fachada da empresa O Bodegão



Fonte: Autor, 2021

2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO

2.1 Descrição das atividades

Durante o período de estágio realizado na empresa O Bodegão, foram acompanhadas atividades na área de clínica de grandes animais a campo e exames laboratoriais, sempre sob supervisão do Médico Veterinário André Pauluk.

Nas atividades acompanhadas no estágio, com bovinos de leite e corte, foi possível observar a realidade do profissional no campo. Nos atendimentos eram realizados protocolos de manejo sanitário, aplicação de vacinas de brucelose, coleta de material biológico (sangue) para exames laboratoriais, exames de brucelose e tuberculose, anamnese com o proprietário, exame físico, avaliação da frequência respiratória (FR) e cardíaca (FC), avaliação das mucosas, discussão sobre diagnóstico e tratamento do caso.

Além da rotina no campo também foi possível vivenciar as atividades do Médico Veterinário como responsável técnico da loja agropecuária. O mesmo faz indicações de cuidados e melhoramento de manejo para que o problema do cliente pudesse ser solucionado da melhor forma.

2.2 Casuísticas

Os casos observados durante o estágio estão relacionados abaixo (tabela 01):

Tabela 01 – Número de procedimentos em bovinos acompanhados na empresa O Bodegão de 01 de fevereiro de 2021 a 30 de maio de 2021.

Procedimentos	Quantidade realizada
Vacina contra brucelose (B19)	172
Exames de brucelose	127
Teste de tuberculose simples	35
Teste de tuberculose comparada	92
Inseminação Artificial	19
Protocolo de IATF	53

Ultrassonografia transretal	302
Correção de Deslocamento de Abomaso	1
Total de procedimentos	801

Fonte: Autor, 2021

Durante o estágio foram acompanhados casos de inseminações artificiais em animais que apresentaram cio natural, protocolos de IATF, ultrassonografia para diagnosticar gestação, teste de tuberculose simples ou comparada, dependendo da solicitação do proprietário e também protocolo vacinal e exames contra brucelose. Diante das atividades desenvolvidas foi possível acompanhar o controle e profilaxia da Brucelose, devido à realização de grande quantidade de exames e vacinas e sua importância, esse tema foi selecionado para ser melhor descrito no presente trabalho.

CAPÍTULO II – CONTROLE E PREVENÇÃO DE BRUCELOSE BOVINA

RESUMO

A brucelose bovina é uma enfermidade infectocontagiosa, está mundialmente distribuída, é provocada pela *Brucella abortus* e produz infecção característica nos animais, podendo infectar o homem, causando grande preocupação na saúde pública e na saúde animal. Devido seu potencial zoonótico e importância para o comércio internacional, a brucelose é uma doença de notificação obrigatória ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento MAPA e também para a Organização Mundial de Saúde Animal (OIE). As principais fontes de infecção são as fêmeas gestantes infectadas, os fetos abortados e membranas fetais, o leite e os machos através do sêmen. A prevenção e o controle de enfermidades que acometem os rebanhos são primordiais na produção animal. Os principais sinais clínicos apresentados são reprodutivos como o aborto em fêmeas e baixa fertilidade em machos, porém não são patognomônicos, dando ênfase na importância da realização dos exames para diagnóstico. O exame sugerido pelo PNCEBT devido baixo custo, fácil execução, resultado rápido e pode ser realizado por um Médico Veterinário habilitado pelo MAPA é o teste de Antígeno Acidificado Tamponado (AAT) e em caso de resultado positivo é realizado o 2-mercaptoetanol. Para prevenção é utilizada a vacina B19 que é destinada a animais de 3 a 8 meses ou a RB51 destinada a animais acima de 8 meses de idade. Todos os métodos utilizados para controle e prevenção são utilizados devido a doença ser sem tratamento, e em casos positivos o animal deve ser abatido em local adequado de acordo com as normas. O diagnóstico positivo da doença causa perdas econômicas significativas ao produtor, trazendo ênfase assim a conscientização dos cuidados com controle e prevenção da mesma.

Palavras-chave – *Brucella abortus*, bovinos, profilaxia.

ABSTRACT

Bovine brucellosis is an infectious disease, distributed worldwide, caused by *Brucella abortus* and produces a characteristic infection in animals, which can infect humans, causing great concern in public and animal health. Due to its zoonotic potential and importance for international trade, brucellosis is a mandatory notification disease to the Ministry of Agriculture, Livestock and Supply MAPA and also to the World Organization for Animal Health (OIE). The main sources of infection are represented by infected pregnant females, by aborted fetuses and fetal membranes, by milk, and by males through semen. The prevention

and control of diseases that affect livestock are essential in animal production. The main clinical signs presented are reproductive, such as abortion in females and low fertility in males, but they are not pathognomonic, emphasizing the importance of carrying out diagnostic tests. The test suggested by the PNCEBT due to its low cost, easy execution, quick result and can be performed by a Veterinary Doctor qualified by MAPA is the Buffered Acidified Antigen (AAT) test, and in case of a positive result, 2-mercaptoethanol is performed. And for prevention, the B19 vaccine is used, which is intended for animals aged 3 to 8 months, or the RB51, intended for animals over 8 months of age. All methods used for control and prevention are used because the disease is untreated, and in positive cases the animal must be slaughtered in a suitable place in accordance with the rules. The positive diagnosis of the disease causes significant economic losses to the producer, thus emphasizing awareness of care for its control and prevention.

Keywords – *Brucella abortus*, cattle, prophylaxis.

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, o rebanho bovino aumentou em 2019 chegando a 214,7 milhões de cabeças de gado, mantendo o Brasil com o segundo maior rebanho do mundo e sendo o principal exportador desse tipo de carne (IBGE, 2021).

Devido ao tamanho e à distribuição desse rebanho no país, existe uma grande preocupação na saúde pública e na saúde animal, que é a brucelose bovina. Causada pela *B. abortus*, que mesmo tendo a diminuição na prevalência de focos nos últimos dez anos ainda se encontra presente em diversos estados brasileiros (CELESTINO et al., 2017).

No Brasil, no início de 2001, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), lançou o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT). Esse programa está harmonizado com as condutas preconizadas pelos organismos internacionais e é suficientemente flexível a ponto de permitir a sua implementação nos heterogêneos estados brasileiros (Brasil, 2006).

A prevenção e o controle de enfermidades que acometem os rebanhos são primordiais na produção animal. As zoonoses, enfermidades transmissíveis comuns a homens e animais têm papel de destaque como preocupação constante a todos os elos das cadeias produtivas (ACHA e SZYFRES, 2003).

Devido ao seu potencial zoonótico e importância para o comércio internacional, a brucelose é uma doença de notificação obrigatória ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) e também para a Organização Mundial de Saúde Animal (OIE) (BRASIL, 2019).

Desta forma, este trabalho tem como objetivo realizar uma revisão bibliográfica abordando principais aspectos dessa patologia sinais clínicos, transmissão, métodos de diagnóstico e principalmente como é feito controle e prevenção, para que possamos ter um rebanho com uma boa sanidade.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Definição

A brucelose bovina é uma enfermidade infectocontagiosa, provocada por bactérias do gênero *Brucella*, principalmente pela *Brucella abortus* e produz infecção característica nos animais, podendo infectar o homem. Trata-se de uma zoonose de distribuição mundial, acarretando problemas sanitários sérios e importantes, podendo causar também prejuízos

econômicos (POESTER, 2013). É considerada uma doença de caráter ocupacional, com o risco maior para médicos veterinários, tratadores dos animais, profissionais que trabalham em abatedouros, laboratórios e que têm contato direto com animais infectados (SANTOS et al., 2007).

Assim como na maioria das enfermidades, o controle e a possibilidade de erradicação da brucelose requerem ações efetivas em todos os níveis do serviço público, além do engajamento da iniciativa privada (ROCHA, 2009). A detecção precoce e a notificação, assim como o compartilhamento de informações entre países, são ponto chave para uma pronta resposta, tanto em âmbito nacional quanto global (ZANELLA, 2016).

2.2 Etiologia e epidemiologia

Considerada uma zoonose importante, a brucelose bovina está mundialmente distribuída, não sendo observada no Canadá, Austrália, Japão e países europeus, tendo sido erradicada, por meio de medidas adotadas por mais de vinte anos (SOLA et al, 2014).

Segundo Gomes (2013), existe a descrição de 10 espécies do gênero *Brucella spp*: *B. abortus*, *B. melitensis*, *B. suis*, *B. canis*, *B. ovis*, *B. neotomae*, *B. microti*, *B. ceti*, *B. pinnipedialis* e *B. inopinata*. Não há especificidade quanto ao hospedeiro que infectam, mas uma predileção por determinada espécie animal. A facilidade com que algumas espécies do gênero podem ser transmitidas é fator de importância do controle desta enfermidade

A *B. abortus* é um bastonete curto que pode ser confundido com cocos. Apresentam-se em arranjos individuais ou cadeias curtas. É uma bactéria intracelular facultativa, Gram negativa, não móvel, nem formadora de esporos, não resistente ao álcool. São inativadas pela pasteurização entre 10 e 15 segundos na temperatura de 75°C (COSTA, 2003).

A vaca em gestação é a categoria animal mais susceptível à brucelose e constitui também a principal fonte de infecção (MATHIAS, 2008). A transmissão do agente etiológico ocorre através de contato direto, já que é hábito das vacas lambere as membranas fetais, fetos abortados e bezerros recém-nascidos. O contágio também pode ocorrer de forma indireta, pela ingestão de materiais alimentos, como água, pasto e forragens (ACHA e SZYFRES, 2001)

A introdução da brucelose no rebanho acontece pela entrada de animais portadores, em geral assintomáticos. Infecções transplacentárias ou perinatais podem acontecer, originando infecções latentes. Touros infectados em geral não transmitem a doença por monta natural, pois o sêmen passa pela vagina, e a diferença de pH faz com que a bactéria seja destruída. Porém o uso do sêmen destes animais em procedimentos de inseminação, podem ser uma importante

fonte de infecção, já que o sêmen é colocado diretamente no útero (LAGE et al., 2008; SOLA et al., 2014).

Epidemiologicamente, a brucelose apresenta baixa mortalidade e elevada morbidade. Em humanos a brucelose é também conhecida por “febre ondulante”, “febre Mediterrânica” ou “febre de Malta”, e pode ser provocada por várias espécies de *Brucella* (MAURELIO et al., 2016). A doença apresenta caráter profissional, estando mais sujeitos a infecção os que trabalham diretamente com os animais, como produtores rurais, tratadores e veterinários, ou ainda, com os produtos de origem de animal, como funcionários de matadouros e técnicos de laboratórios (COSTA, 2003). A infecção se dá pelo contato direto com animais infectados ou indiretamente pela ingestão de produtos de origem animal, como leite e derivados não pasteurizados (HARTIGAN, 1997).

2.3 Patogenia e transmissão

As bactérias do gênero *Brucella* são intracelulares, possuem alta patogenicidade e estão relacionadas com os mecanismos que permitem a sua entrada, multiplicação e sobrevivência nas células do hospedeiro, mantendo-as protegidas do sistema imune (SOLA et al., 2014).

As principais fontes de infecção da brucelose bovina são representadas pelas fêmeas gestantes infectadas, pelos fetos abortados e membranas fetais, pelo leite, e pelos machos através do sêmen. As fêmeas eliminam grandes quantidades do agente em descargas uterinas por ocasião do aborto ou parto durante todo o período puerperal (aproximadamente 30 dias) pós expulsão do feto. Esses anexos, contaminam pastagens, água, alimentos e fômites; (BRASIL, 2006; ALVES e VILLAR, 2011). A contaminação pelos machos ocorre através da inseminação artificial, onde o sêmen contaminado é introduzido diretamente no útero, sem passar pelo canal vaginal que possui uma defesa natural (BRASIL, 2006).

As principais vias da infecção as mucosas oral, nasofaríngea, conjuntival ou solução de continuidade da pele, sendo que a principal via de entrada da *B. abortus* em bovinos é a mucosa orofaríngea (SOLA et al., 2014).

Após entrar no organismo do hospedeiro pela mucosa oral ou nasal, a *B. abortus* penetra na mucosa onde se multiplica e é fagocitada. Quando ocorre a o acesso pela via digestiva, os linfonodos representam um dos principais pontos de multiplicação do agente. Uma característica importante das bactérias do gênero *brucella*, é a resistência da bactéria aos mecanismos de destruição das células fagocitárias com consequente sobrevivência nos macrófagos, após a fagocitose, por longos períodos (BARBOSA et al., 2016)

A multiplicação da *brucela* no útero desencadeia uma reação necrótico-inflamatória nos placentomas e conseqüentemente o descolamento do cotilédone e da carúncula, gerando prejuízo na circulação materno-fetal, impossibilitando a passagem de nutrientes e oxigênio da mãe para o feto. Este processo resulta em danos que variam do aborto ao nascimento de bezerros subdesenvolvidos (SOLA et al., 2014). Devido ao desenvolvimento da imunidade celular do animal após o primeiro aborto, há uma diminuição significativa do número e tamanho das lesões nos placentomas nas gestações subsequentes. Diante disso, os abortos tornam-se infrequentes, levando ao aparecimento de outras manifestações da enfermidade como a retenção de placenta, corrimento vaginal, nascimento de bezerros fracos, endometrite e mastite (LAGE et al., 2008; RIBEIRO et al., 2008; XAVIER et al., 2009).

2.4 Sinais clínicos

Os principais sinais clínicos observados nos bovinos infectados estão relacionados aos problemas reprodutivos. Em fêmeas podem ser observados o aborto no terço final da gestação, retenção de placenta, lesões nas glândulas mamárias, bursite, lesões articulares, repetição de cio, nascimento de bezerros fracos, natimortos e infertilidade temporária ou permanente. Nos machos é comum ocorrer infertilidade por diminuição da qualidade espermática, baixa de libido, orquite, epididimite, artrite, bursite, degeneração, aderências e fibrose nos testículos (BATAIER NETO et al., 2009; PACHECO et al., 2008; LAGE et al., 2008; MEIRELLES-BARTOLI et al., 2014).

Uma vez que os sinais não são patognomônicos, o diagnóstico depende da determinação do agente, seja pelo isolamento do mesmo, detecção de seus antígenos ou material genético, ou ainda pela detecção de seus anticorpos específicos (CORBEL et al., 2006).

2.5 Diagnóstico

As observações clínicas e epidemiológicas proporcionam indícios de determinadas doenças no rebanho, porém para que a confirmação seja alcançada, é necessário o emprego de métodos laboratoriais (LAGE et al., 2008).

No Brasil a legislação nacional definiu como testes oficiais o Teste do Antígeno Acidificado Tamponado (AAT), o Teste do Anel do Leite (TAL), o 2 Mercaptoetanol (2-ME), o teste de Fixação do Complemento (FC) e o Teste de Polarização Fluorescente (FPA). O primeiro é um teste de triagem, o segundo de monitoramento e os três últimos, confirmatórios (BRASIL, 2016).

Mediante um estudo comparativo, o AAT demonstrou-se como teste de triagem de fácil execução, rápido, de alta sensibilidade e que possui custo baixo, sendo o único realizado na rotina pelos médicos veterinários habilitados no Programa Nacional do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (AIRES et al., 2018). Animais com resultados reagentes no ATT, serão direcionados a um teste confirmatório, com utilização do 2-ME. Esse teste é executado por laboratórios credenciados ou laboratórios oficiais credenciados, possuindo grande sensibilidade e especificidade, sendo de eleição para confirmação de positivos (BRASIL, 2016).

Para trânsito internacional, é utilizado o FC, que é realizado em laboratórios oficiais credenciados, sendo empregado em diversos países, os quais erradicaram ou que estão em processo de erradicação da brucelose. Esse teste também é utilizado como teste confirmatório em animais reagentes ao teste de triagem, ou para diagnóstico de casos inconclusivos ao teste do 2-ME (BRASIL, 2016). Outra técnica utilizada é o FPA, que vem demonstrando bom desempenho, porém sua utilização ainda é pequena nos países subdesenvolvidos, devido ao custo alto e à dependência de importação de equipamentos e reagentes (AIRES et al., 2018).

Entretanto, fatores como vacinação e prévia exposição ao antígeno sem a contração da enfermidade devem ser considerados ao interpretar tais resultados, uma vez que podem levar ao surgimento de animais falsos positivos (PAULIN e FERREIRA NETO, 2002; BRASIL, 2006).

2.6 Controle e profilaxia

As medidas de prevenção e controle para a brucelose bovina baseiam-se na vacinação das bezerras e na eliminação dos animais portadores (BRASIL, 2016). Estímulos para a eliminação das fontes de infecção dos rebanhos, boas práticas de manejo sanitário, realização e monitoramento da vacinação e controle do trânsito animal são alicerces fundamentais nos programas sanitários de controle oficial. Programas estaduais próprios para combate à brucelose devem ser incentivados em respeito às diferenças regionais (BAPTISTA et al., 2012).

A vacinação de fêmeas bovinas e bubalinas é obrigatória e deve ser realizada na faixa etária de três a oito meses, utilizando dose única de vacina viva liofilizada, elaborada com amostra 19 de *Brucella abortus* (B19). A administração deve ser realizada por via subcutânea, na região pré-escapular (BRASIL, 2016)

Fêmeas acima de oito meses não vacinadas com a B19 devem, obrigatoriamente, ser vacinadas com a RB51. A vacinação, com qualquer dos tipos de vacina, só pode ser realizada sob a responsabilidade de Médicos Veterinários cadastrados no serviço veterinário oficial do

estado de atuação (BRASIL, 2016). É proibida a vacinação contra brucelose em machos de qualquer idade e não é permitida a vacinação de fêmeas com a amostra B19 em vacas com idade superior a 8 meses (BRASIL, 2016; AIRES, 2018).

Um fato inconveniente da vacinação na fase adulta dos animais com a B19 é que a concentração anticorpos induzidos por estas vacinas podem persistir por um período prolongado, o que impede distinguir sorologicamente se o anticorpo é vacinal ou se o animal está infectado. Dessa forma, para reduzir tal problema, o PNCEBT recomenda que as fêmeas sejam vacinadas com idade igual ou superior a três meses, e não ultrapassando os oito meses e estas devem ser marcadas na face esquerda com o último número do ano de nascimento do animal. Não se recomenda a imunização antes deste período, pois acredita-se que o sistema imunológico dos animais não esteja suficientemente maduro para desenvolver uma resposta duradoura e eficiente (GUIMARÃES, 2011).

O PNCEBT traz ainda como medida de adesão voluntária a certificação de propriedades como livres de brucelose, de tuberculose ou de ambas. De França et al. (2016), estudando foco de brucelose ocorrido em propriedade certificada como livre, ressaltaram o quanto a certificação de propriedade é importante para o produtor, prevenindo prejuízos tanto de ordem financeira, quanto na qualidade dos produtos. O processo de certificação, realizado por Médico Veterinário habilitado pelo MAPA acontece a partir da realização de exames em todos os animais do rebanho, abate sanitário dos positivos, até a obtenção de dois resultados consecutivos sem um único animal reagente positivo, num período mínimo de seis meses. Anualmente os testes devem ser repetidos em todos os animais (BRASIL, 2016).

Os animais reagentes positivos para brucelose deverão ser marcados com “P” no lado direito da face e eliminados do rebanho, seguindo as possibilidades aceitas pelo MAPA, o abate sanitário em estabelecimento de inspeção de carcaças ou sacrifício na propriedade de criação, em no máximo 30 dias após o diagnóstico. Caso o animal permaneça na propriedade por algum período deverá ser mantido isolado do restante do rebanho, sendo o procedimento acompanhado pelo serviço oficial de defesa sanitária animal.

O sacrifício deverá proceder com morte rápida e sem dor ao animal, sem espalhar sangue, e caso ocorra na propriedade, este deverá ser realizado, preferencialmente, dentro de um buraco com no mínimo 2 metros de profundidade, onde o mesmo será enterrado. O local deve ser em terreno estável e seco, distante de poços e nascentes para evitar a contaminação da água. A desinfecção de todo e qualquer material utilizado deverá ser feita através da fervura por 30 minutos ou imersão em desinfetantes químicos (BRASIL, 2006).

3. RELATO DE CASO

3.1 Vacina contra brucelose

Durante o período de estágio foi solicitado atendimento na propriedade localizada no município de Boa Ventura de São Roque, onde o proprietário solicitava a vacinação contra Brucelose para 42 Fêmeas.

Os animais tinham idade de 3 a 8 meses, então a vacina utilizada foi a B19.

Para transporte da vacina até a propriedade foi utilizada caixa térmica com gelo. Chegando ao local foi realizada a homogeneização da vacina para que pudesse ser administrada aos animais. Quando o animal recebia a dose da vacina também era marcado com o número “1” da face do lado esquerdo, o que refere ao dígito final do ano em que o animal foi vacinado, no caso 2021.

Após a aplicação da vacina, tendo anotado os animais que foram vacinados retornamos a agropecuária onde era realizado o lançamento das vacinas realizadas no site da ADAPAR, para que haja o controle dos animais vacinados na propriedade.

Foto 02 - Vacina anavac B19



Fonte: Autor, 2021

3.2 Exames de brucelose

Durante o período de estágio foi solicitado atendimento em uma propriedade no município de Pitanga, onde o proprietário precisou fazer os exames para brucelose no seu rebanho leiteiro.

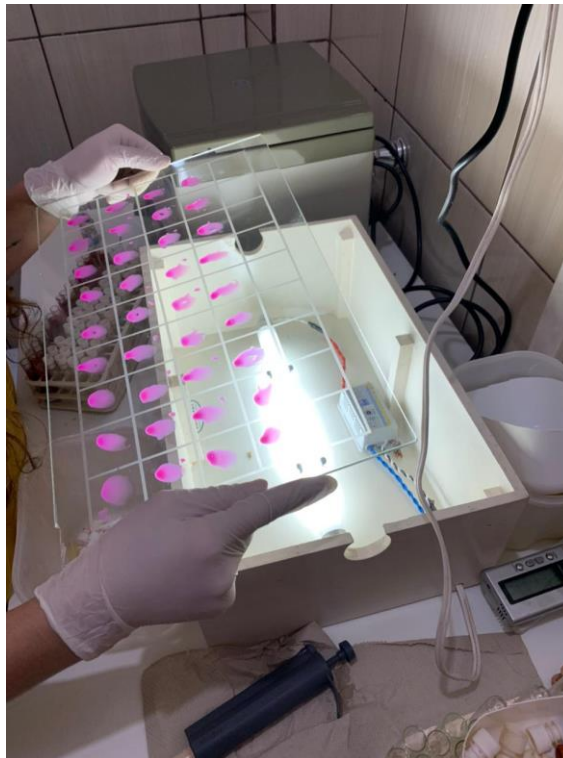
Ao chegar na propriedade os animais já estavam contidos então foram iniciadas as anotações (raça, idade, e observações caso houvesse parto recente) e a coleta de sangue.

O sangue foi coletado e colocado em frascos, cada frasco foi marcado de acordo com o animal, para no momento da realização do exame podermos identificar os respectivos animais.

Ao retorno a agropecuária, foi realizada a leitura dos exames. O exame realizado é o Antígeno Acidificado Tamponado (AAT).

Primeiramente o sangue foi centrifugado para obtenção o soro. 0,03 mL de soro foram adicionados a com 0,03 mL de antígeno, em uma placa de vidro quadriculada. A solução foi homogeneizada e a placa foi mantida em movimentos rotatórios constantes e lentos durante 4 minutos, que é o tempo da reação. Para a leitura foi necessário o uso de uma caixa com luz para observação da formação de grumos, que indica o resultado positivo.

Foto 03 - Realização da leitura dos exames de brucelose.



Fonte: Autor, 2021

4. DISCUSSÃO

O presente trabalho relatou visitas em propriedades rurais com bovinos leiteiros para vacinação de fêmeas contra brucelose bem como a realização de exames da doença em animais do rebanho.

De acordo com o relato de caso, o proprietário solicitou a vacinação dos animais de 3 a 8 meses por estarem no período sugerido. De acordo com Brasil (2016), a vacinação de fêmeas bovinas e bubalinas é obrigatória e deve ser realizada na faixa etária de três a oito meses.

Conforme solicitação do proprietário para realização do exame de brucelose das fêmeas da propriedade com um exame de eficácia, onde foi utilizado o AAT. Segundo Aires et. al (2018) o AAT como é considerado um teste de triagem de fácil execução, rápido, de alta sensibilidade e que possui custo baixo, sendo o único realizado na rotina pelos médicos veterinários habilitados no Programa Nacional do Ministério da Agricultura. Os resultados dos exames realizados foram não reagentes, o que significa que são negativos e deste modo não foram solicitados novos exames, caso houvesse um resultado positivo seria necessário a indicação de um próximo exame. Segundo Brasil (2016), animais com resultados reagentes no ATT, serão direcionados a um teste confirmatório, com utilização do 2-ME.

O processo de certificação de propriedade livre de brucelose é realizado por um Médico Veterinário habilitado pelo MAPA e acontece após a realização do exame em todo o rebanho tendo dois resultados consecutivos sem nenhum animal reagente, num período de no mínimo seis meses. Segundo De França et al. (2016), em estudos sobre foco de brucelose ocorrido em propriedade certificada como livre, ressaltaram o quanto a certificação de propriedade é importante para o produtor, prevenindo prejuízos tanto de ordem financeira, quanto na qualidade dos produtos.

Os métodos eficazes utilizados para prevenção da doença é a vacinação, para controle a realização dos exames, e caso haja resultados positivos é necessário a eliminação dos animais portadores. É de extrema importância já que são os únicos métodos para que não haja uma grande disseminação e cause grandes prejuízos.

5. CONCLUSÃO

A partir da vivência estágio, conclui-se a importância do mesmo, já que neste período é onde pude ter melhor contato com o ambiente de trabalho e realidade da profissão, a qual agrega grande importância ao conhecimento.

De acordo com os estudos realizados, é de extrema importância a vacinação e a realização dos exames para que possamos ter um país com baixo índice ou até mesmo livre de brucelose, onde os danos causados sejam baixos. Levando em consideração todos os cuidados e métodos necessários para que isso ocorra, é imprescindível que todos os produtores se conscientizem, tendo visto a importância e os prejuízos que podem causar.

6. REFERÊNCIAS

INSTRUÇÃO NORMATIVA

BRASIL. Ministério da Agricultura e Abastecimento. Diagnóstico de saúde animal, Brasília, 1977. 735p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal (PNCEBT). Brasília: MAPA/SDA/DSA, 2006. 188 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n. 19 de 10 de outubro de 2016. Aprova o Regulamento Técnico do Programa Nacional de controle e Erradicação da brucelose e da Tuberculose Animal – PNCEBT. Brasília, 03 nov. 2016.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n. 10 de 3 de março de 2017. Aprova o Regulamento Técnico do PNCEBT. Brasília, 06 nov. 2017.

REVISTA CIENTÍFICA

ACHA, P.N.; SZYFRES, B. Zoonoses e doenças transmissíveis comuns ao homem e aos animais. 3. Ed. Washington: Organização Pan-Americana da Saúde; p. 420. 2001.

ACHA, P.N.; SZYFRES, B. Zoonoses e doenças transmissíveis comuns ao homem e aos animais: bacterioses e micoses. Organização Pan-Americana da Saúde., vol 3, 2003.

AIRES, Danielle Muniz Pessoa; COELHO, Karyne Oliveira; Silveira Neto, Osvaldo José da. Brucelose bovina: aspectos gerais e contexto nos programas oficiais de controle. 2018

BARBOSA, E. S.; ARAÚJO, J. I. M.; DA SILVA, A. L. A.; DE ARAUJO, J. M.. Perfil do conhecimento dos produtores sobre a brucelose na saúde pública, em Redenção do Gurgueia-Piauí. Pubvet, Maringá, v. 10, p. 795-872, 2016.

BATAIER NETO, M.. et al., Brucelose em bovinos Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária ISSN: 1679-7353. Ano VII – Número 12 – Jan. 2009.

CELESTINO, A. L. O.; PETRY, A. C.; DE CASTRO, B. G. Anticorpos Anti-Brucella abortus em bovinos abatidos em Sinop, Mato Grosso. *Revista Acadêmica: Ciência Animal*, Curitiba, v. 14, p. 169-176, 2017.

CORBEL, M. J.; ELBERG, S. S.; COSIVI, O. (org.). *Brucelose em humanos e animais*. Genebra: WHO Press, 2006. p. 89.

COSTA M. in RIET-CORREIA, F.; SCHILD, A. L.; MÉNDEZ, M. Del C.; LEMOS, R.A.A. *Doenças dos ruminantes e eqüinos*. v. 1. São Paulo: Varela, 2003. p.187-97.

GUIMARÃES, G.O. Programa nacional de controle e erradicação de brucelose e tuberculose animal (PNCEBT): evolução no controle da brucelose bovina de 2001 a 2010. 2011. 66 p. Monografia. Universidade de Brasília Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária. Brasília, Distrito Federal, 2011.

HARTIGAN, P. Brucelose humana: epidemiologia e manifestação clínica. *Irish Veterinary Journal*, Ireland, v.50, n.3, p.179-180, 1997.

LAGE, A.P.; POESTER, F.P.; PAIXÃO, T.A.; et, al.. Brucelose bovina: uma atualização. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, Belo Horizonte, v.32, n.3, p.202-212, jul./set. 2008.

LAGE, A. P.; POESTER, F. P.; PAIXÃO, T. A.; SILVA, T. A.; XAVIER, M. N.; MINHARRO, S.; MIRANDA, K. L.; ALVES, C. M.; MOL, J. P. S.; SANTOS, R. L. Brucelose bovina: uma atualização. *Revista Brasileira de Reprodução animal*, Belo Horizonte, v. 32, p. 202-212, 2008.

MATHIAS, L. A. Brucelose Animal e suas implicações em Saúde Pública. *Biológico*, São Paulo, v.70, n.2, p.47-48, 2008.

MAURELIO, A.P.V; SANTAROSA, B.P; FERREIRA, D.O.L.; MARTINS, M.T.A.; PAES, A.C.; MEGID, J. Situação epidemiológica mundial da brucelose humana. *Veterinária e Zootecnia*. 2016; 23(4): 547-560.

MEIRELLES-BARTOLI, R.B.; SOUSA, D.B.; MATHIAS, L.A. Aspectos da brucelose na saúde pública veterinária. PUBVET, Londrina, v. 8, n10, ed. 259. 2014.

POESTER, Fernando Padilla. Brucelose. 2013. 20 f. Monografia (Especialização) - Curso de Veterinária, Mapa, Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2013.

PAULIN, L.M.; FERREIRA NETO, J.S.. A experiência brasileira no combate à brucelose bovina. 2002.

PACHECO, A. M et al. A importância da brucelose bovina na saúde pública. Revista científica eletrônica de Medicina Veterinária, ano iv, n11. 2008.

RIBEIRO, M. G.; MOTTA, R. G.; ALMEIDA, C. A. S. Brucelose equina: aspectos da doença no Brasil. Revista Brasileira de Reprodução Animal, Belo Horizonte, v.32, n. 2, p.83-92, abr./jun. 2008.

ROCHA, W. V.; GONÇALVES, V. S. P.; OELHO, C. G. N. F. L.; BRITO, W. M. E. D. D.; DIAS, R. A.; DELPHINO, M. K. D. V. C.; LOBO, J. R. Situação epidemiológica da brucelose bovina no Estado de Goiás. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, Belo Horizonte, v.61, sup. 1, p.27-34, 2009.

SANTOS, H. P. et al. Brucelose bovina e humana diagnosticada em matadouro municipal de São Luís-MA, Brasil. Ciência Veterinária dos Trópicos, v. 10, p. 86- 94. 2007.

SOLA, M.C.; FREITAS, F.A.; SENA, E.L.S.; MESQUITA, A.J. Brucelose bovina: revisão. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.10, n.18; p. 686. 2014.

XAVIER, M. N. Desenvolvimento de PCR espécie-específico para o diagnóstico da infecção por *Brucella ovis* e avaliação comparativa de métodos sorológicos 2009. 68f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

ZANELLA, J. R. C. Zoonoses emergentes e reemergentes e sua importância para a saúde e produção animal. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 51, n. 5, p. 510-519, 2016.

SITE

IBGE 2021 – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível no site: <https://censo2021.ibge.gov.br/2012-agencia-de-noticias/noticias/29164-rebanho-ovino-tem-leve-alta-em-2019-apos-dois-anos-seguidos-de-quedas.html>