

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS

BRUCELLOSIS:
ONE HEALTH
CHALLENGES AND OPPORTUNITIES
INTERNATIONAL EVENT

CONFERENCE
PROCEEDINGS

Lavras/MG, March /2020

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS

Brucellosis: One Health -
Challenges and Opportunities

13 and 14 March 2020

Conference
Proceedings

Lavras - MG

2020

BRUCELLOSIS:
ONE HEALTH
CHALLENGES AND OPPORTUNITIES

PUBLISHERS

Eduarda Moraes Magossi Silva
Elaine Maria Seles Dorneles
Marina Martins de Oliveira
Rafaella Silva Andrade
Wanderley José Mantovani Bittencourt

**Ficha catalográfica elaborada pela Coordenadoria de Processos
Técnicos da Biblioteca Universitária da UFLA**

Brucellosis (2020 : Lavras, MG)

[Anais do] International Event Brucellosis : one health :
challenges and opportunities, 13 a 14 de março de 2020 / editores,
Eduarda Moraes Magossi Silva ... [et al.]. – Lavras : UFLA, 2020.
51 p.

Publicação do Departamento de Medicina Veterinária da
Universidade Federal de Lavras.

1. Brucelose em bovinos. 2. Brucelose. 3. Bovino – Doenças.
4. Saúde animal. I. Silva, Eduarda Moraes Magossi.
II. Universidade Federal de Lavras, Departamento de Medicina
Veterinária. III. Título.

CDD – 636.20896957

Ficha elaborada por Rafael Chaves Alem Martins (CRB 6/3590)



BRUCELLOSIS:
ONE HEALTH
CHALLENGES AND OPPORTUNITIES

COMPLETION

Universidade Federal de Lavras - UFLA

Departamento de Medicina Veterinária Preventiva - DMV

Laboratório de Epidemiologia Molecular e Biologia Celular - LEM



BRUCELLOSIS: ONE HEALTH

CHALLENGES AND OPPORTUNITIES

SPONSORS

Conselho Regional de Medicina Veterinária do estado de Minas Gerais – CRMV

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES

IDEXX

Instituto Mineiro Agropecuário – IMA

MSD Careers



BRUCELLOSIS: ONE HEALTH

CHALLENGES AND OPPORTUNITIES

ORGANIZING COMMITTEE

PROFESSOR

Elaine Maria Seles Dorneles (**President**)

Ana Paula Peconick (**Scientific committee**)

Andrey Pereira Lage (**Scientific committee**)

GRADUATE STUDENTS

Amanda Carvalho Rosado Ferreira

Anna Cecília Trolesi Reis Borges Costa

Carine Rodrigues Pereira

Dirceia Aparecida da Costa Custodio

Erika Aparecida Oliveira

Isaac David Pineda Sirias

Marina Martins de Oliveira

Rafaella Silva Andrade

Raisa Abreu Bragança Colocho

Tuane Ferreira Melo

Wanderley José Mantovani Bittencourt

UNDERGRADUATE STUDENTS

Blenda Araujo Martins Ferreira

Bruna Reis Pereira

Cristiano Oliveira Pereira

Eduarda Moraes Magossi Silva

Elizabeth Beraldo

Pedro Felipe Rodrigues e Oliveira

Rafael José Dos Santos Chaib Junqueira

Vanessa Mendieta Reis

Vítor Moura de Menezes



BRUCELLOSIS: ONE HEALTH

CHALLENGES AND OPPORTUNITIES

SPEAKERS AND MODERATORS

David O'Callaghan – Universite de Montpellier

Andrey Pereira Lage – UFMG

Marcos Vinicius da Silva – PUC-SP

Elaine Maria Seles Dorneles – UFLA

José Soares Ferreira Neto – USP

Luciana Faria de Oliveira – IMA

Vitor Salvador Picão Gonçalves – UNB

Geraldo Márcio da Costa – UFLA

Ramesh Vemulapalli – Texas A&M University

Renato de Lima Santos – UFMG

Carine Rodrigues Pereira – UFLA

Marina Martins de Oliveira – UFLA



PROGRAMAÇÃO

13 MARÇO 2020

14:00 – Abertura

Painel I – *Brucella abortus*: mecanismos de infecção e caráter zoonótico

14:30 – *Brucella* genomics: how did *Brucella* evolve to become a pathogen – Dr. David O’Callaghan (Université de Montpellier, França)

15:15 – Effect of ripening in Minas artisanal cheeses on the survival of *Brucella abortus* – Dr. Andrey Pereira Lage (Escola de Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais)

16:00 – Coffee break

16:30 – Momento do patrocinador - MSD Saúde Animal

16:45 – Problemas com o diagnóstico da brucelose humana – Dr. Marcos Vinicius da Silva (Instituto de Infectologia Emílio Ribas)

17:30 – Mesa redonda – Moderadora: Dra. Elaine Maria Seles Dorneles (Universidade Federal de Lavras)

14 MARÇO 2020

Painel II – Novas estratégias de controle e prevenção de brucelose e situação epidemiológica do Brasil

8:00 – Analysis of the Brucellosis epidemiological situation in Brazil and South America – Dr. José Soares Ferreira Neto (Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – Universidade de São Paulo)

8:45 – Histórico e avaliação do programa de controle de brucelose bovina no estado de Minas Gerais – Dra. Luciana Faria de Oliveira (Coordenadora do Programa de Controle e Erradicação de Brucelose e Tuberculose Animal em Minas Gerais – Instituto Mineiro de Agropecuária)

9:30 – Coffee break e sessão de pôsteres

10:00 – An epidemiological and economic approach to deal with bovine brucellosis control in Brazilian dairy basins – Dr. Víctor Salvador Picão Gonçalves (Universidade de Brasília)

10:45 – Mesa redonda – Moderador: Geraldo Márcio da Costa (Universidade Federal de Lavras)



BRUCELLOSIS: ONE HEALTH

CHALLENGES AND OPPORTUNITIES

Painel III – Perspectivas de novas vacinas contra brucelose

14:00 – Brucellosis: need for new vaccines and strategies to control a neglected zoonotic disease

– Dr. Ramesh Vemulapalli (Texas A&M, EUA)

14:45 – Vacinas anti-brucélicas polivalentes – Dr. Renato de Lima Santos (Escola de Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais)

15:30 – Coffee break e sessão de pôsteres

16:00 – Accidental exposure to *Brucella abortus* vaccines and occupational brucellosis among veterinarians in Minas Gerais state, Brazil - MSc. Carine Rodrigues Pereira (Universidade Federal de Lavras)

16:30 – Efficacy of *Brucella abortus* S19 and RB51 vaccine strains: a systematic review and metaanalysis - MSc. Marina Martins de Oliveira (Universidade Federal de Lavras)

17:00 – Mesa redonda – Moderador: Dr. Andrey Pereira Lage (Universidade Federal de Minas Gerais)

17:30 –Encerramento



INDEX

ID: 1	12
ANÁLISE DA PERCEPÇÃO POR PARTE DOS ACADÊMICOS DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS SOBRE BRUCELOSE HUMANA	12
ID:2	13
ANÁLISE RETROSPECTIVA DE CASOS DE BRUCELOSE BOVINA REALIZADOS NO ÂMBITO DO PROGRAMA NACIONAL DE CONTROLE E ERRADICAÇÃO DA BRUCELOSE E TUBERCULOSE ANIMAL NO ESTADO DE MINAS GERAIS ENTRE 2008 E 2016	13
ID: 3	14
ANÁLISE RETROSPECTIVA DOS FOCOS DE BRUCELOSE BOVINA IDENTIFICADOS NA MESORREGIÃO CENTRAL DE MINAS GERAIS, ENTRE 2014 E 2017	14
ID: 4	15
ANÁLISE RETROSPECTIVA DOS FOCOS DE BRUCELOSE BOVINA IDENTIFICADOS NA MESORREGIÃO DO TRIÂNGULO DE MINAS GERAIS, NOS ANOS 2014 A 2017	15
ID: 5	16
ANÁLISE RETROSPECTIVA DOS FOCOS DE BRUCELOSE BOVINA IDENTIFICADOS NA MESORREGIÃO LESTE DE MINAS GERAIS, NOS ANOS 2014 A 2017	16
ID:6	17
ANÁLISE RETROSPECTIVA DOS FOCOS DE BRUCELOSE BOVINA IDENTIFICADOS NA MESORREGIÃO SUL E SUDOESTE DE MINAS GERAIS, NOS ANOS 2014 A 2017	17
ID: 7	18
ANÁLISE RETROSPECTIVA DOS FOCOS DE BRUCELOSE BOVINA NA MESORREGIÃO ALTO PARANAÍBA DO ESTADO DE MINAS GERAIS, 2014-2017	18



ID:8	19
ANÁLISE RETROSPECTIVA DOS FOCOS DE BRUCELOSE BOVINA NA MESORREGIÃO NOROESTE DO ESTADO DE MINAS GERAIS, 2014-2017	19
ID: 9	20
ANÁLISE RETROSPECTIVA DOS FOCOS DE BRUCELOSE BOVINA NA MESORREGIÃO ZONA DA MATA DO ESTADO DE MINAS GERAIS, 2014-2017	20
ID: 10	21
ANÁLISE RETROSPECTIVA DOS FOCOS DE BRUCELOSE E TUBERCULOSE BOVINA IDENTIFICADOS EM MINAS GERAIS, NOS ANOS 2014 A 2017	21
ID: 11	22
BOVINE BRUCELLOSIS SPATIAL ANALYSIS IN THE STATE OF PARANÁ, BRAZIL, 2019	22
ID: 12	23
BRUCELLA ABORTUS INFECTION MODULATES THE INFLUX OF INFLAMMATORY CELLS IN MURINE MODEL USING A SYNTHETIC BIOMATERIAL PLATFORM	23
ID: 13	24
BRUCELLA SPP. AND LEPSTOSPIRA SPP. IN BATS FROM MONTES CLAROS, MG	24
ID: 14	25
CANINE BRUCELLOSIS AND YOUR IMPACTS: A REVIEW	25
ID: 15	26
EFFECTS OF AGE ON IMMUNE RESPONSE INDUCED BY BRUCELLA ABORTUS S19 OR RB51 VACCINATION IN HEIFERS	26
ID: 16	27
EFFICACY OF BRUCELLA ABORTUS S19 AND RB51 VACCINE STRAINS: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS	27
ID: 17	28
ENSAIO IMUNOENZIMÁTICO INDIRETO COM ANTÍGENO BRUTO DE BRUCELLA ABORTUS E PROTEÍNA RECOMBINANTE BP26 NO DIAGNÓSTICO SOROLÓGICO DE BRUCELOSE BOVINA	28



ID: 18	29
EVALUATION OF A UNIQUE PEPTIDE RATIONALLY SELECTED FROM <i>BRUCELLA ABORTUS</i> AS A VACCINE CANDIDATE	29
ID: 19	30
EVALUATION OF A POLYMERIC NANOSTRUCTURED VEHICLE AS A <i>BRUCELLA</i> VACCINE DELIVERY SYSTEM	30
ID: 20	31
IDENTIFICATION AND PHYLOGENETIC RELATIONSHIP BETWEEN PUTATIVE CRISPR STRUCTURES IN <i>BRUCELLA</i> SPP. GENOMES.	31
ID: 21	32
IMMUNOPROTEOMICS OF <i>BRUCELLA ABORTUS</i> FOR POTENTIAL OF RECOMBINANT ANTIGENS FOR DISCRIMINATING VACCINATED FROM NATURALLY INFECTED CATTLE	32
ID: 22	33
MÉTODOS DE OBTENÇÃO DE ANTÍGENO BRUTO DE <i>BRUCELLA OVIS</i> NO DIAGNÓSTICO SOROLÓGICO DE BRUCELOSE OVINA	33
ID: 23	34
NEURAL NETWORKS FOR BRUCELLOSIS PREDICTION IN BOVINE HERDS	34
ID: 24	35
OCCURRENCE OF ATYPICAL REACTIONS IN SEROLOGIC DIAGNOSTIC OF EQUINE	35
ID: 25	36
OCCURRENCE OF BOVINE BRUCELLOSIS AFTER THE ESTABLISHMENT OF THE NATIONAL BRUCELLOSIS AND TUBERCULOSIS CONTROL AND ERADICATION PROGRAM IN BRAZIL	36
ID: 26	37
PHENOTYPIC AND GENOTYPIC CHARACTERIZATION OF <i>BRUCELLA ABORTUS</i> BIOVAR 4 ISOLATES FROM CATTLE IN BRAZIL	37
ID: 27	38
PREVALENCE OF BRUCELLOSIS AND LEPTOSPIROSIS IN GOAT AND SHEEP HERD FROM UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS	38



BRUCELLOSIS: ONE HEALTH

CHALLENGES AND OPPORTUNITIES

ID: 28	39
PREVALENCE OF <i>BRUCELLA</i> SPP. IN DOGS FROM THE PUBLIC SHELTER PARQUE FRANCISCO DE ASSIS IN LAVRAS, MINAS GERAIS, BRAZIL	
ID: 29	40
RISCO NO CONSUMO DE LEITE INFORMAL COMERCIALIZADO: DETECÇÃO DE <i>BRUCELLA ABORTUS</i>	
ID: 30	41
SAFETY OF THE VACCINE CANDIDATE <i>BRUCELLA OVIS</i> ΔABCBA IN CATTLE	
ID: 31	42
SEROLOGIC DIAGNOSTIC IN EQUINES SHOWING SYMPTOMS SUGGESTIVE OF BRUCELLOSIS	
ID: 32	43
SORO HIPERIMUNE ANTI-<i>BRUCELLA</i> SP. NO DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL POR IMUNO-HISTOQUÍMICA DE BRUCELOSE EM CAMUNDONGOS EXPERIMENTALMENTE INFECTADOS	
ID: 33	44
SOROPOSITIVIDADE PARA <i>BRUCELLA ABORTUS</i> EM VACAS ABATIDAS EM FRIGORÍFICO DE INSPEÇÃO MUNICIPAL NA REGIÃO DA SERRA DA CANASTRA, MINAS GERAIS	
ID: 34	45
T CELLS PROFILE OF YOUNG CALVES CHALLENGED <i>IN VITRO</i> WITH <i>BRUCELLA ABORTUS</i>	
ID: 35	46
TEMPORAL AND SPATIAL DISTRIBUTION OF BOVINE BRUCELLOSIS IN BRAZIL, 1999-2019	
ID: 36	47
TEMPORAL EVOLUTION OF BOVINE BRUCELLOSIS PREVALENCE IN BRAZIL CATTLE HERDS, 2012-2017	
ID: 37	48
THE LIVE ATTENUATED ENCAPSULATED VACCINE <i>BRUCELLA OVIS</i> ΔABCBA PROTECTS MICE CHALLENGED WITH <i>B. OVIS</i> FIELD ISOLATED STRAINS	



ID: 1

**ANÁLISE DA PERCEPÇÃO POR PARTE DOS ACADÊMICOS DE MEDICINA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS SOBRE BRUCELOSE HUMANA**

Júlia de Oliveira^{1*}; Marcela Aparecida Copati da Silva¹; Cristiano Oliveira Pereira¹; David Carvalho Vieira Barreiros¹; Maiky Firmino Moreira¹; Matheus Soares¹; Ana Beatriz Barion Souza¹; Márcio Gabriel Ferreira Gonçalves¹

¹Universidade Federal de Lavras. *juliaoliveiramvet@gmail.com

A brucelose é uma zoonose corriqueira, pouco conhecida, de difícil diagnóstico, subnotificada e negligenciada. Este estudo realizado em 2019, buscou verificar a percepção dos graduandos do 1º ao 10º período em Medicina da Universidade Federal de Lavras (UFLA) sobre aspectos desta enfermidade nos seres humanos, objetivando avaliar a probabilidade de ocorrer uma relação entre o nível de compreensão do assunto, e a vivência na disciplina "Dinâmica das Interações Infectoparasitárias", onde, conforme grade curricular, é o espaço destinado ao longo da formação profissional para o ensino sobre a doença. Foi empregado um questionário autoaplicável, composto por perguntas pessoais e objetivas sobre brucelose humana. 191 formulários foram preenchidos e separados em dois grupos de acordo com o critério "Disciplina", de maneira que, no Grupo 1 encontravam-se aqueles que já haviam cursado a disciplina, e, no Grupo 2, aqueles que não cursaram ou estavam cursando, a fim de inferir se há ou não associação entre o fato de já ter cursado e a porcentagem de acerto. Após ordenar e contabilizar os dados no Excel®, realizou-se análise estatística por meio do Launch EpiInfo®, utilizando-se do Teste de Qui-Quadrado (X^2). Duas questões mostraram associação significativa entre as variáveis estudadas, e estas questionavam a existência de vacinas eficazes e seguras para a utilização em humanos, onde a chance de um aluno do Grupo 1 responder corretamente foi de 2,7 vezes comparado ao Grupo 2; e sobre a principal forma de transmissão da doença do animal para o homem, dentre alternativas fornecidas, sendo a chance 1,92 vezes maior de acerto. Os resultados indicam que não há interferência no número de acertos em 82% (9/11) das questões e, possivelmente, cursar a disciplina não interfere no conhecimento sobre a doença, enfatizando a importância do conceito de Saúde Única para garantir a excelência na saúde humana, animal e ambiental.

Palavras-chave: Zoonoses, Saúde Única



ID:2

**ANÁLISE RETROSPECTIVA DE CASOS DE BRUCELOSE BOVINA REALIZADOS
NO ÂMBITO DO PROGRAMA NACIONAL DE CONTROLE E ERRADICAÇÃO DA
BRUCELOSE E TUBERCULOSE ANIMAL NO ESTADO DE MINAS GERAIS
ENTRE 2008 E 2016**

Vitor Moura de Menezes¹, Carine Rodrigues Pereira¹, Luciana Faria de Oliveira², Elaine
Maria Seles Dorneles^{1*}

¹Universidade Federal de Lavras

²Instituto Mineiro de Agropecuária

*elaine.dorneles@ufla.br

A brucelose bovina ocasiona sérios prejuízos na saúde pública e pecuária. Em 2001, foi criado o Programa Nacional de Controle e Erradicação de Brucelose e Tuberculose Animal (PNCEBT), a fim de controlar a doença no Brasil. Este estudo objetivou descrever a distribuição temporal e espacial dos casos de brucelose bovina em Minas Gerais no período de 2008 a 2016 de acordo com propriedades testadas, bovinos testados e bovinos diagnosticados como positivos para a doença. Os dados foram disponibilizados pelo Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA), a partir de diagnósticos realizados por médicos veterinários habilitados no PNCEBT. Foram realizadas análises descritivas sobre propriedades identificadas com animais positivos por região produtora de bovinos (Alto Paranaíba; Central; Leste; Noroeste; Sul/Sudoeste; Triângulo Mineiro e Zona da Mata) no território mineiro em cada ano, além de bovinos positivos para brucelose. Foram testadas 159.422 propriedades: 6,57% no Alto Paranaíba, 21,25% na região Central, 4,09% no Leste, 7,93% no Noroeste, 26,24% no Sul/Sudoeste, 15,89% no Triângulo Mineiro e 18,03% na Zona da Mata. No período do estudo 6.824.916 animais foram testados, sendo 6.688 com diagnóstico positivo de brucelose. Destes, 9,20% no Alto Paranaíba, 21,46% na região Central, 4,04% no Leste, 9,82% no Noroeste, 23,10% no Sul/Sudoeste, 23,31% no Triângulo Mineiro e 9,08% na Zona da Mata. Houve uma estabilização e um leve aumento no número de animais positivos para brucelose do ano de 2008 a 2013 em Minas Gerais, com 12,56% de animais positivos em 2008 e 14,65% em 2013. A partir de 2014 até 2016 houve uma queda, com 8,64% de animais positivos em 2014 e 2,56% em 2016. Em conclusão, os dados apontam que as medidas adotadas pelo PNCEBT estão reduzindo a prevalência de brucelose bovina no estado e que a distribuição de propriedades e animais positivos é desigual nas diferentes regiões produtoras de bovinos.

Palavras-chave: *Brucella abortus*; PNCEBT; bovinos

Apoio: CAPES, FAPEMIG e CNPq.



ID: 3

**ANÁLISE RETROSPECTIVA DOS FOCOS DE BRUCELOSE BOVINA
IDENTIFICADOS NA MESORREGIÃO CENTRAL DE MINAS GERAIS, ENTRE
2014 E 2017**

Elizabeth Beraldo¹, Marina Martins de Oliveira¹, Rafaella Silva Andrade¹, Bruna Reis Pereira¹, Tuane Ferreira Melo¹, Carine Rodrigues Pereira¹, Blenda Araujo Martins Ferreira¹,
Luciana Faria de Oliveira², Elaine Maria Seles Dorneles^{1*}

¹Universidade Federal de Lavras *elaine.dorneles@ufla.br

²Instituto Mineiro de Agropecuária

A brucelose bovina é uma doença de distribuição mundial, com prevalência de rebanhos positivos heterogênea entre os estados brasileiros. Por acarretar graves prejuízos econômicos e ser considerada um problema de saúde pública, em 2001 foi implementado o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT), com o objetivo de reduzir a ocorrência da doença no país. Este estudo teve como objetivo realizar uma análise exploratória descritiva dos focos de brucelose entre os anos de 2014 a 2017 no estado de Minas Gerais na mesorregião Central. Foram utilizados dados de exames oficiais para diagnóstico de brucelose bovina realizados no âmbito do PNCEBT para trânsito de animais em idade reprodutiva, os dados foram cedidos pelo Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA). A análise dos resultados positivos por rebanho mostrou que a mesorregião Central apresentou cinco municípios com focos de brucelose bovina entre os anos de 2014 a 2017, sendo Barbacena, com dois casos em 2014; São José da Varginha, um caso em 2015; Pompéu, um caso em 2015; Cordisburgo, um caso em 2016; e Itaguama, dois casos em 2017. O total de fêmeas bovinas testadas em São José da Varginha foi 49, representando 2,04% dos animais. Em Pompéu e Cordisburgo, a porcentagem de ocorrência da doença foi inferior a 1%. Em Itaguama, o número de animais testados foi 2, sendo ambos positivos. Para as cidades de Barbacena, Pompéu e Cordisburgo, os testes diagnósticos utilizados foram o 2-mercaptoetanol (2-ME) e Antígeno Acidificado Tamponado (AAT). Para São José da Varginha e Itaguama, foi utilizado apenas o 2-ME. A mesorregião Central mineira possui 30 municípios e a doença esteve presente 17% deles. Dessa forma, é possível concluir que o número de casos de brucelose nessa mesorregião caiu de 2014 para 2015, tendeu a se manter em 2016 e voltou a subir em 2017.

Palavras-chave: *Brucella abortus*; incidência; gado de leite

Apoio: CAPES, FAPEMIG e CNPq.



ID: 4

**ANÁLISE RETROSPECTIVA DOS FOCOS DE BRUCELOSE BOVINA
IDENTIFICADOS NA MESORREGIÃO DO TRIÂNGULO DE MINAS GERAIS, NOS
ANOS 2014 A 2017**

Elizabeth Beraldo¹, Marina Martins de Oliveira¹, Rafaella Silva Andrade¹, Tuane Ferreira Melo¹, Carine Rodrigues Pereira¹, Blenda Araujo Martins Ferreira¹, Bruna Reis Pereira¹,
Luciana Faria de Oliveira², Elaine Maria Seles Dorneles^{1*}

¹Universidade Federal de Lavras *elaine.dorneles@ufla.br

²Instituto Mineiro de Agropecuária

A brucelose bovina é uma doença de grande importância na saúde pública e na saúde animal, além de possuir prevalências variadas no Brasil. Devido aos prejuízos que a zoonose acarreta, em 2001 foi implementado o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT), com o objetivo de reduzir a incidência da doença no país. Este estudo teve como objetivo realizar uma análise exploratória descritiva dos focos de brucelose entre os anos de 2014 a 2017 no estado de Minas Gerais na mesorregião do Triângulo. Foram utilizados dados de exames oficiais para diagnóstico de brucelose bovina realizados no âmbito do PNCEBT para trânsito de animais em idade reprodutiva, os dados foram cedido pelo Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA). A mesorregião do Triângulo possui 66 municípios, dentre os quais um apresentou focos para brucelose entre os anos de 2014 e 2017, o município de Campo Florido. No ano de 2014, foram confirmados 4 casos de brucelose neste município e, no ano de 2015, mais 14 casos. O teste diagnóstico utilizado foi o Antígeno Acidificado Tamponado (AAT). A ocorrência média da brucelose nessa mesorregião no ano de 2011 foi de 27,36 casos, enquanto nos anos de 2014 e 2015, apesar do aumento do número de casos, essa ocorrência média foi de 0,83%. Dessa forma, é possível concluir que, apesar do aumento do número de casos em 2015, a ocorrência de brucelose bovina caiu nessa mesorregião, em relação a 2011, sugerindo a efetividade das medidas de controle e prevenção da brucelose bovina, sobretudo a da vacinação compulsória de fêmeas bovinas.

Palavras-chave: *Brucella abortus*; número de casos; vacas

Apoio: CAPES, FAPEMIG e CNPq.



ID: 5

**ANÁLISE RETROSPECTIVA DOS FOCOS DE BRUCELOSE BOVINA
IDENTIFICADOS NA MESORREGIÃO LESTE DE MINAS GERAIS, NOS ANOS
2014 A 2017**

Bruna Reis Pereira¹, Elizabeth Beraldo¹, Marina Martins de Oliveira¹, Rafaella Silva Andrade¹, Tuane Ferreira Melo¹, Carine Rodrigues Pereira¹, Blenda Araujo Martins Ferreira¹,
Luciana Faria de Oliveira², Elaine Maria Seles Dorneles^{1*}

¹Universidade Federal de Lavras *elaine.dorneles@ufla.br

²Instituto Mineiro de Agropecuária

A brucelose bovina é uma zoonose de grande impacto na saúde humana e animal, sendo distribuída por todo território nacional. Por isso, em 2001, foi implementado o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT), com o objetivo de reduzir a incidência da doença no país. Este estudo teve como objetivo realizar uma análise exploratória descritiva dos focos de brucelose entre os anos de 2014 a 2017 no estado de Minas Gerais na mesorregião Leste. Foram utilizados dados de exames oficiais para diagnóstico de brucelose bovina realizados no âmbito do PNCEBT para trânsito de animais em idade reprodutiva, os dados foram cedido pelo Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA). A mesorregião Leste localiza-se na fronteira entre Minas Gerais e Espírito Santo, e incluiu dez municípios: Águas Formosas, Bertópolis, Carlos Chagas, Crisólita, Fronteira dos Vales, Machacalis, Nanuque, Santa Helena de Minas, Serra dos Aimorés e Umburatiba. Destes, apenas um apresentou focos de brucelose entre os anos de 2014 a 2017, o município de Carlos Chagas, onde 4233 animais foram testados e apenas uma fêmea bovina apresentou um resultado positivo, no ano de 2014, e outra, no ano de 2016, resultando uma ocorrência da doença de 0,023%. O teste diagnóstico utilizado foi o Antígeno Acidificado Tamponado (AAT) em ambos os anos. A ocorrência da doença em animais nessa mesorregião foi de 10%, apresentando valor consideravelmente mais baixo do que o relatado em 2011, que foi de 26,59%. Dessa forma, é possível concluir que o número de casos de brucelose nessa mesorregião mostrou tendência de se manter baixo em 2014 e em 2016, com uma ocorrência da doença menor do que a registrada anteriormente para a mesma região.

Palavras-chave: *Brucella abortus*; ocorrência; teste diagnóstico

Apoio: CAPES, FAPEMIG e CNPq.



ID:6

**ANÁLISE RETROSPECTIVA DOS FOCOS DE BRUCELOSE BOVINA
IDENTIFICADOS NA MESORREGIÃO SUL E SUDOESTE DE MINAS GERAIS,
NOS ANOS 2014 A 2017**

Tuane Ferreira Melo^{*}, Elizabeth Beraldo¹, Marina Martins de Oliveira¹, Rafaella Silva Andrade¹, Carine Rodrigues Pereira¹, Blenda Araujo Martins Ferreira¹, Bruna Reis Pereira¹, Luciana Faria de Oliveira², Elaine Maria Seles Dorneles^{1*}

¹Universidade Federal de Lavras *elaine.dorneles@ufla.br

²Instituto Mineiro de Agropecuária

A brucelose bovina é uma doença infecto-contagiosa zoonótica amplamente disseminada pelo Brasil e pelo mundo. Por gerar graves prejuízos econômicos e para a saúde pública, em 2001 foi implementado o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT), com o objetivo de reduzir o número de casos da doença no país. Este estudo teve como objetivo realizar uma análise exploratória descritiva dos focos de brucelose entre os anos de 2014 a 2017 no estado de Minas Gerais na mesorregião Sul e Sudoeste. Foram utilizados dados de exames oficiais para diagnóstico de brucelose bovina realizados no âmbito do PNCEBT para trânsito de animais em idade reprodutiva, os dados foram cedido pelo Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA). A mesorregião Sul e Sudoeste possui 155 municípios e 7 deles apresentaram focos de brucelose entre os anos de 2014 a 2017, sendo, em 2014, São Gonçalo do Sapucaí, com 3 casos, Turvolândia, com 17 casos, Alfenas, com 2 casos, Serrania e Machado com um caso em cada. Em 2015, apenas a cidade de Caldas apresentou um caso. O dado do total de animais infectados apenas está disponível dos animais testados em Caldas, sendo esse valor, 79. Dessa forma, a ocorrência da doença nesse município foi de 1,26%. Os testes diagnósticos utilizados em todos esses municípios foram o teste do Antígeno Acidificado Tamponado (AAT) e o 2-mercaptoetanol (2-ME). De acordo com os dados expostos é possível concluir que o número de casos de brucelose nessa mesorregião aumentou de 2011 para 2014 e reduziu consideravelmente em 2015.

Palavras-chave: *Brucella abortus*; controle; diagnóstico

Apoio: CAPES, FAPEMIG e CNPq.



ID: 7

ANÁLISE RETROSPECTIVA DOS FOCOS DE BRUCELOSE BOVINA NA MESORREGIÃO ALTO PARANAÍBA DO ESTADO DE MINAS GERAIS, 2014-2017

Tuane Ferreira Melo¹, Elizabeth Beraldo¹, Marina Martins de Oliveira¹, Rafaela Silva Andrade¹, Carine Rodrigues Pereira¹, Blenda Araujo Martins Ferreira¹, Bruna Reis Pereira¹, Luciana Faria de Oliveira², Elaine Maria Seles Dorneles^{1*}

¹Universidade Federal de Lavras *elaine.dorneles@ufla.br

² Instituto Mineiro de Agropecuária

A brucelose bovina é uma zoonose causada pela bactéria *Brucella abortus* e, devido ao seu grande impacto na saúde humana e animal, em 2001 implementou-se o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose Tuberculose (PNCEBT). O PNCEBT está baseado em ações que visam controlar e erradicar a brucelose bovina do país. Este estudo teve como objetivo realizar uma análise exploratória descritiva dos focos de brucelose entre os anos de 2014 a 2017 no estado de Minas Gerais na mesorregião Alto Paranaíba. Foram utilizados dados de exames oficiais para diagnóstico de brucelose bovina realizados no âmbito do PNCEBT para trânsito de animais em idade reprodutiva, os dados foram cedido pelo Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA). A mesorregião Alto Paranaíba apresentou apenas o município Serra do Salitre com foco de brucelose entre os anos de 2014 e 2017, ocorrendo 1 caso em 2014 e 9 em 2015. Para diagnóstico de brucelose foi realizado pelo Antígeno Acidificado Tamponado (AAT) e o 2-mercaptoetanol (2-ME). Em 2015, 139 fêmeas bovinas foram testadas e foi encontrada 6,47% dos animais com a doença. A média da ocorrência de brucelose na região do Alto Paranaíba, em 2011, foi de 12,05%, sendo possível inferir que as medidas de controle e prevenção recomendadas pelo PNCEBT são eficazes e devem ser mantidas para que não haja aumento do número de casos da doença a cada ano. Entretanto, o aumento em 2015 revela que medidas de controle adicionais devem ser executadas. É possível concluir que o número de casos de brucelose nessa região decaiu ao longo dos anos de 2011 a 2014, voltando a subir em 2015.

Palavras-chave: *Brucella abortus*, PNCEBT, epidemiologia

Apoio: CAPES, FAPEMIG e CNPq.



ID:8

ANÁLISE RETROSPECTIVA DOS FOCOS DE BRUCELOSE BOVINA NA MESORREGIÃO NOROESTE DO ESTADO DE MINAS GERAIS, 2014-2017

Tuane Ferreira Melo¹, Elizabeth Beraldo¹, Marina Martins de Oliveira¹, Rafaella Silva Andrade¹, Carine Rodrigues Pereira¹, Blenda Araujo Martins Ferreira¹, Bruna Reis Pereira¹, Luciana Faria de Oliveira², Elaine Maria Seles Dorneles^{1*}

¹Universidade Federal de Lavras *elaine.dorneles@ufla.br

² Instituto Mineiro de Agropecuária

A brucelose bovina é uma zoonose de notificação obrigatória que causa prejuízos econômicos na atividade bovinocultora país, devido os distúrbios reprodutivos em bovinos. Além disso, a doença é também um problema de saúde pública, então, em 2001, para minimizar a prevalência de brucelose no país, implementou-se o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose Tuberculose (PNCEBT). Este estudo teve como objetivo realizar uma análise exploratória descritiva dos focos de brucelose entre os anos de 2014 a 2017 no estado de Minas Gerais na mesorregião Noroeste. Foram utilizados dados de exames oficiais para diagnóstico de brucelose bovina realizados no âmbito do PNCEBT para trânsito de animais em idade reprodutiva, os dados foram cedido pelo Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA). A mesorregião Noroeste possuiu quatro municípios que apresentaram focos de brucelose entre os anos de 2014 e 2001, sendo Dom Bosco, Santa Cruz de Salinas, Buritis e Unaí. Destes, todos apresentaram apenas um caso de brucelose diagnosticados pelo Antígeno Acidificado Tamponado (AAT) e o 2-mercaptoetanol (2-ME) A cidade de Dom Bosco apresentou um caso em 2014, entre 214 fêmeas bovinas testadas (ocorrência de 0,46%). Em Santa Cruz de Salinas, um caso ocorreu em 2015, mas apenas 10 fêmeas bovinas foram testadas (10%). Na cidade Buritis, um caso também aconteceu no mesmo ano e foram testadas 235 fêmeas bovinas (0,4%). Em Unaí verificou-se um caso, ainda em 2015, sendo 63 fêmeas bovinas testadas (1,6%). A mesoregião Noroeste possui 19 municípios e apresentou 6% dos casos de Minas Gerais nos anos de 2014 a 2017, sendo a segunda mesoregião do estado com menor número de focos de brucelose bovina no período. Portanto, conclui-se que a mesoregião Noroeste apresenta um bom controle da doença quando comparadas as outras mesoregiões.

Palavras-chave: *Brucella abortus*; incidência; diagnóstico

Apoio: CAPES, FAPEMIG e CNPq.



ID: 9

ANÁLISE RETROSPECTIVA DOS FOCOS DE BRUCELOSE BOVINA NA MESORREGIÃO ZONA DA MATA DO ESTADO DE MINAS GERAIS, 2014-2017

Blenda Araujo Martins Ferreira¹, Elizabeth Beraldo¹, Marina Martins de Oliveira¹, Rafaella Silva Andrade¹, Carine Rodrigues Pereira¹, Tuane Ferreira Melo¹, Bruna Reis Pereira¹, Luciana Faria de Oliveira², Elaine Maria Seles Dorneles^{1*}

¹Universidade Federal de Lavras*elaine.dorneles@ufla.br

² Instituto Mineiro de Agropecuária

A brucelose bovina é uma doença bacteriana crônica que promove prejuízos econômicos na pecuária e tem caráter zoonótico. Devido à sua importância, em 2001 foi criado o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose. Este estudo teve como objetivo realizar uma análise exploratória descritiva dos focos de brucelose entre os anos de 2014 a 2017 no estado de Minas Gerais na mesorregião Zona da Mata. Foram utilizados dados de exames oficiais para diagnóstico de brucelose bovina realizados no âmbito do PNCEBT para trânsito de animais em idade reprodutiva, os dados foram cedidos pelo Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA). A mesorregião Zona da Mata apresentou cinco municípios com focos de brucelose bovina entre os anos de 2014 e 2017. Em Santa Bárbara do Monte ocorreram quatro casos de brucelose bovina e os demais municípios apresentaram apenas um caso. O diagnóstico foi realizado pelo Antígeno Acidificado Tamponado (AAT) e o 2-mercaptoetanol (2-ME). O município de Lima Duarte apresentou um caso em 2015, sendo que 33 fêmeas bovinas foram testadas (3,0%). Em Leopoldina, um caso ocorreu em 2015, dentre 10 fêmeas bovinas testadas (10%). Na cidade Alto do Rio Doce, em 2015 ocorreu um caso em 163 fêmeas bovinas testadas (0,6%). Em Juiz de Fora, no mesmo ano, ocorreu um caso em 30 fêmeas bovinas testadas (3,3%). Já no ano de 2016, a cidade de Santa Bárbara do Monte teve quatro casos em 94 fêmeas bovinas testadas (4,3%). Dessa forma, conclui-se que a mesorregião Zona da Mata apresentou número de casos menor em 2016 quando comparado ao ano de 2015, sendo esses casos concentrados apenas na cidade de Santa Bárbara do Monte.

Palavras-chave: *Brucella abortus*, Instituto Mineiro de Agropecuária, zoonose

Apoio: CAPES, FAPEMIG e CNPq.



ID: 10

ANÁLISE RETROSPECTIVA DOS FOCOS DE BRUCELOSE E TUBERCULOSE BOVINA IDENTIFICADOS EM MINAS GERAIS, NOS ANOS 2014 A 2017

Elizabeth Beraldo¹, Vitor Moura de Menezes¹, Carine Rodrigues Pereira¹, Marina Martins de Oliveira¹, Anna Cecília Trolesi Reis Borges Costa¹, Luciana Faria de Oliveira², Elaine Maria Seles Dorneles^{1*}

¹Universidade Federal de Lavras *elaine.dorneles@ufla.br

²Instituto Mineiro de Agropecuária

A brucelose e a tuberculose são zoonoses bacterianas causada pelo gênero *Brucella* e *Mycobacterium* que afetam diferentes espécies animais, além do homem, por todo o mundo. Com o objetivo de reduzir a ocorrência das doenças entre os bovinos no país, em 2001 foi implementado o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT). Este estudo objetivou realizar uma análise exploratória descritiva dos focos de brucelose e tuberculose bovina entre os anos de 2014 a 2017 no estado de Minas Gerais. Foram utilizados dados de exames oficiais para diagnóstico de brucelose e tuberculose bovina realizados no âmbito do PNCEBT para trânsito de animais em idade reprodutiva. Os dados foram cedidos pelo Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA). As análises foram realizadas a partir de uma divisão do estado em sete regiões produtoras de bovinos: Alto Paranaíba, Central, Leste, Noroeste, Sul/Sudoeste, Triângulo Mineiro e Zona da Mata. Os números de focos registrados para brucelose, tuberculose e ambas as doenças foram respectivamente: 2014 (36; 150; 19) seguido por 2015 (36; 138; 11), 2016 (23; 78; 8) e 2017 (9; 28; 3), totalizando 539 focos no âmbito do PNCEBT no período analisado. As regiões com o maior número de para brucelose, tuberculose e ambas as doenças no estado foram: Alto Paranaíba (7; 59; 10), Central (12; 35; 6), Leste (1; 3; 1), Noroeste (24; 136; 7), Sul/Sudoeste (27; 93; 7), Triângulo Mineiro (12; 13; 7) e Zona da Mata (21; 55; 3). A região com o maior número de focos totais investigados no âmbito do PNCEBT foi a Noroeste que, somada a região Sul/Sudoeste, representam mais da metade das propriedades acompanhadas pelo IMA neste período. Ao longo dos anos de 2014 a 2017 houve um decréscimo no número de focos de brucelose, tuberculose e de ambas as doenças acompanhados em Minas Gerais.

Palavras-chave: *Brucella*; *Mycobacterium*; PNCEBT

Apoio: CAPES, FAPEMIG e CNPq



ID: 11

**BOVINE BRUCELLOSIS SPATIAL ANALYSIS IN THE STATE OF PARANÁ,
BRAZIL, 2019**

Mirian Silvia Braz^{1*}; Jorge Garcia Filho²; Ariana Campos Frühauf²; Rafael Agostinho
Ferreira²; João Domingos Scalón²; Christiane Maria Barcellos Magalhães da Rocha¹

¹Departamento de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Lavras (UFLA).

*miriansilviabr@gmail.com

²Departamento de Estatística – Universidade Federal de Lavras (UFLA).

Bovine brucellosis is an important zoonosis. In Brazil, there is the National Program for the Control and Eradication of Brucellosis and Tuberculosis - PNCEBT. The strategies to combat brucellosis are the vaccination of females (3 to 8 months), the positive euthanasia, the movement of animals control of the destined for reproduction and the voluntary certification of ownership as free or monitored for brucellosis. The Paraná is an important state cattle producer and has a high quality official veterinary service. This work aims to identify spatial correlation and areas of greatest risk for the occurrence of the disease. An ecological study the distribution of positive explorations for bovine brucellosis in Paraná in 2019 was carried out. The municipality as a geographical unit. The dates were made available by the Paraná Agricultural Defense Agency - ADAPAR. The distribution of positive farms during the study period was smoothed by moving averages. Spatial autocorrelation techniques were performed using Moran's spatial statistics (global and local index). Moran's map was produced considering the municipalities with statistically significant differences ($p < 0.05$). The software R version 3.5.2 was used in these statistics. In 2019, 309 positives farms bovine brucellosis were reported in Parana. Prevalence was 127/399 (31.83%) municipalities in 2019. Significant spatial autocorrelation was detected ($I = 0.696$; $p < 0.0001$). High-risk areas have been identified in the western region, close to the state's borders with Paraguay and Argentina and in some areas of the Francisco Beltrão and Pato Branco micro-regions. These locations presented significant spatial clusters with high/high standards, constituting priority areas for surveillance. This demonstrates the importance of surveillance on dry borders with neighboring countries. It alerts the state to a special attention to these micro-regions with an active research and study of the causes of the maintenance of this high and differentiated risk.

Keywords: Animal Health. Spatial Epidemiology. Analysis of Data by Area.



ID: 12

***Brucella abortus* INFECTION MODULATES THE INFLUX OF INFLAMMATORY CELLS IN MURINE MODEL USING A SYNTHETIC BIOMATERIAL PLATFORM**

Monique Ferreira Silva^a; Diego Felipe Alves Batista^b; Camila Eckstein^b, Fabiola Barroso Costa^b; Paula Peixoto Campos^a; Monica Alves Neves Diniz Ferreira^a, Marcio Sobreira Silva Araújo^c; Olindo Assis Martins Filho^c; Renato de Lima Santos^b; Tatiane Alves da Paixão^{a*}.

^aDepartamento de Patologia Geral do Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais. *monique_mfs@hotmail.com

^bDepartamento de Clínica e Cirurgia Veterinárias da Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais.

^cInstituto René Rachou - Fiocruz Minas Gerais.

Brucellosis is an infectious disease caused by *Brucella* sp., which induces an initial insidious inflammatory response that may contribute to chronic aspect of disease. The goal of this study was to characterize the inflammatory infiltrate induced by *Brucella abortus* infection, using a 14-days model of synthetic matrix implantation in mice (CEUA, 91/2018). Two polyester polyethylene sponge were subcutaneously implanted in each mouse (n=5). After 24 hours, a suspension containing 1×10^4 CFU of *B. abortus* 2308 or PBS (Mock) were inoculated in each sponges. After 14 days, mice were euthanized and sponges were removed. There was an increase in three logs CFU compared to the initial inoculum in the infected group, indicating that *B. abortus* was able to colonize and multiply within the sponge. Microscopically, sponges of Mock mice showed deposition granulation tissue associated foreign body granulomatous inflammation, that were less evident in the infected group when compared to the mock group. In flow cytometry analyses, although macrophage was the most abundant cell in the sponges from both groups, a higher proportion of macrophages was detected in non-infected sponges compared to sponges infected with *B. abortus* (75 % and 61%, respectively). Sponges from mock mice presented a higher proportion of the mixed subtype of M1/M2 macrophages (F4/80⁺CD11c⁺CD206⁺), while sponges from infected mice presented a higher proportion of negative double macrophages (F4/80⁺CD11c⁻CD206⁻) and M1 macrophages (F4/80⁺CD11c⁺CD206⁻). Interesting, the proportion of neutrophils (Ly6G^{High}), was similar between the group non-infected and infected two groups (24% and 32%, respectively). Lymphocytes were also present, but in a smaller proportion at the group non-infected and infected (2% and 4%, respectively). However, there was a higher percentage of CD8⁺ T lymphocytes in *B. abortus*-infected sponges. These results demonstrate that *B. abortus* modulates inflammation by altering the influx of leucocytes associated with a subcutaneous synthetic matrix implant.

Keywords: *Brucella*, inflammation, sponge implant



ID: 13

***Brucella* spp. AND *Leptospira* spp. IN BATS FROM MONTES CLAROS, MG**

Amanda Carvalho Rosado Ferreira¹; Dirceia Aparecida Costa Custódio¹; Thallyta Maria Vieira^{2,3}; Maria Norma Melo² Célia Maria Ferreira Gontijo²; Elaine Maria Seles Dorneles^{1*}.

¹Universidade Federal de Lavras.

²Universidade de Montes.

³Universidade de Minas Gerais.

⁴Universidade São Paulo.

⁵Instituto Oswaldo Cruz.

*elaine.dorneles@dmv.ufla.br

Bats are mammals that belong to the *Chiroptera* order. These animals have a great diversity of species, feeding habits and habitats. Due to the constant fragmentation of their habitat, they are increasingly present in urban places, and can be a potential propagator of zoonosis of great importance. This study was carried out to verify the occurrence of *Leptospira* spp. and *Brucella* spp., using the Polymerase Chain Reaction (PCR) technique, in bats captured in two neighborhoods (Vila Luiza -VL and Nossa Senhora das Graças -NSG) and two parks (*Parque Estadual da Sapucaia- PMS e Parque Estadual da Lapa Grande – PELG*) in the municipality of Montes Claros - MG, from April 2014 to April 2015. With the help of a fog net, 1,100 bats were captured; then information such as species, sex and feeding habit was collected. After identification, up to five individuals per capture were randomly selected to compose the sampling, totaling 247 specimens. Of these, 196 individuals were used to investigate the presence of *Brucella* spp. and *Leptospira* spp., in blood (169), spleen (62) and liver (35) samples. DNA extraction was performed using the “PureLink™ Genomic DNA Mini Kit” (Invitrogen®). The genes searched were *rrs* (16S rRNA) and *lipL32* for *Leptospira* spp. and *bscp31* for *Brucella* spp. Among the bats surveyed, 2 (1.02%) were from the *Molossidae* family, 16 (8.16%) *Vespertilionidae*, 178 (90.82%) *Phyllostomidae*; 122 (62.25%) were male and 73 (37.25%) female; 143 (72.96%) frugivores, 22 (11.22%) nectarivores, 19 (9.70%) insectivores and 12 (6.12%) hematofagous. PCR for *Leptospira* spp. and *Brucella* spp. revealed that 100% of the samples were negative for both agents. In conclusion, our result suggests that *Leptospira* spp. and *Brucella* spp. do not circulate among bats from Montes Claros, evidencing the need of more studies in order to ascertain the bat's zoonotic potential in relation to the transmission of these pathogens.

Keywords: Lepstospirosis, brucellosis, molecular diagnosis

Support: CNpq, FAPEMIG, UFLA



ID: 14

CANINE BRUCELLOSIS AND YOUR IMPACTS: A REVIEW

Kianne Silva Monteiro^{1*}, Tuane Ferreira Melo¹, Geraldo Márcio da Costa²

¹Doctoral student in Veterinary Science – DMV/UFLA.

²Teacher of Veterinary Department - DMV/UFLA.

*kianne58@gmail.com

Actually, the dog's insertion in human routine cause concern regarding his health status, due to zoonosis. The brucellosis is a principal zoonosis in reproduction diseases, include canines. Bacteria of the genus *Brucella* have structure in small gram negative cocobacillus, with a lipopolysaccharides outer layer. The specie of the more occurrence in dogs is *Brucella canis*, but there are reports involving other species. Healthy dogs can be naturally infected by contact with carrier animals, by inhaling of aerosols in placental or abortion residues and vaginal discharge. Many prevalence studies of canine brucellosis show the more frequency in high animal density, mainly with free movement. In female, the main clinical signs are abortion in end of pregnancy and sub or infertility. In male, cause epididymitis, orchitis, prostatitis, cell damage in spermatozoa and possible sterility. Actually, many diagnostic techniques are used for identification brucellosis occurrence, such as culture and bacterial isolation, ELISA and PCR. Animals with bacterial positive diagnostic may not show clinical signs, reinforcing the high indices of asymptomatic animals. The ideal treatment in dogs are precece identification of positive animals, removal of reproductive activity and ovariohysterectomy. To minimize the risks of false positive result, it is necessary a good diagnostic protocol with high sensibility and specificity. The treatment with antibodies or chemotherapy are ineffective, and the animal discard in reproduction are the best way of the control and prevention of disease. However, prevalence and incidence of canine brucellosis should be considered, due to reproductive and economic losses in kennel and dog's owners, in addition to its considered impact on public health.

Keywords: *Brucella canis*, zoonosis, canine reproduction.



ID: 15

EFFECTS OF AGE ON IMMUNE RESPONSE INDUCED BY *Brucella abortus* S19 OR RB51 VACCINATION IN HEIFERS

Marina Martins de Oliveira^{1*}, Lorena Batalha de Souza¹, Rafaella Silva Andrade¹, Maysa Serpa Gonçalves¹, Andrey Pereira Lage², Elaine Maria Seles Dorneles³

¹Dicent of the graduate program in veterinary sciences – UFLA *mimartins140140@gmail.com

²Professor on the Escola de Veterinária – UFMG

³Professor on the Departamento de Medicina Veterinária – UFLA

Bovine brucellosis is a contagious infectious zoonosis that has great importance in animal and public health. The best way to avoid the disease is through vaccination and S19 and RB51 are currently the most used vaccines, but it is not known whether there is an ideal age for vaccination of calves. Thus, the aims of this study was to compare the immunological response profile induced by bovine brucellosis vaccination in calves vaccinated in different ages between 3 and 8 months, to determine the ideal age for vaccination. For this, 105 animals were subdivided into 9 groups, being 3 vaccinated with S19 (n = 30), 3 with RB51 (n = 33) and 3 controls (n = 32), with ages ranging from 3-4, 5-6 and 7-8 months within each group. After vaccinations at day 0, assays to assess the immune response triggered by vaccination were performed at days 28 and 56. The induction of memory cells and IFN- γ production (cell supernatant) were evaluated at all time frames. Vaccination-induced seroconversion was assessed by indirect ELISA and by the 2-mercaptoethanol test. No difference was observed in the IFN- γ production comparing the ages within the same vaccination regime at days 0, 28 and 56. However, at day 28, there were statistical differences for IFN- γ production among animals vaccinated with S19 and RB51 at 5-6 and 7-8 months and those from control group at the same ages. On the contrary, at day 56, the IFN- γ production was significantly higher only in the animals vaccinated at 3-4 months of age in comparison among those vaccinated with S19 and RB51 and non-vaccinated calves. In conclusion, our preliminary data indicate that calves vaccinated with S19 or RB51 older than 5 months (5-8 months) have earlier IFN- γ production in response to vaccination compared to those vaccinated younger (3-4 months).

Keywords: IFN- γ ; humoral immune response; IgG

Support: CAPES, FAPEMIG e CNPq



ID: 16

**EFFICACY OF *Brucella abortus* S19 AND RB51 VACCINE STRAINS: A
SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS**

Marina Martins de Oliveira^{1*}; Carine Rodrigues Pereira¹; Izabela Regina Cardoso de Oliveira²; Jacques Godfroid³; Andrey Pereira Lage⁴; Elaine Maria Seles Dorneles⁵

¹Dicent of the graduate program in veterinary sciences – UFLA *mimartins140140@gmail.com

²Professor on the Departamento de Estatística – UFLA

³Department of Arctic and Marine Biology, University of Tromsø, Tromsø, Norway

⁴Professor on the Escola de Veterinária – UFMG

⁵Professor on the Departamento de Medicina Veterinária – UFLA

Bovine brucellosis is an infectious zoonotic disease spread throughout the world, mainly in developing countries, being S19 and RB51 the vaccine strains most used to control the disease in cattle. It was performed a systematic review and meta-analysis to recalculate the effectiveness of these two vaccines, as well as discuss the main variables associated controlled trials to evaluate bovine brucellosis vaccines, with articles from 1952 to 2016. As a result, the papers selected used an average of 50 animals per study, mainly composed by crossbreed animals. The number of papers that vaccinated the animals under 12 months of age and at 12-24 months was the same. The most used vaccine strain was S19, at the dose of 10^9 , whereas the studies that used RB51 performed the vaccination using mainly the dose of 10^{10} . Both vaccines were chiefly administrated by subcutaneous route, in a single dose, using 2 mL of volume. The most used challenge strain was 2308, at the dose of 10^7 by intra-conjunctival route. In the meta-analysis for abortion, S19 vaccine at the 10^9 CFU in single dose was slightly more effective than the RB51 in the dose of 10^{10} CFU. For infection, both were equally effective. In veterinary sciences, the “One Health” context has the focus on protecting the herd, and, for brucellosis, it means, especially, protect the animals against abortions, which is the main objective of vaccination. In conclusion, our results suggest that the dose of 10^9 CFU for S19 and 10^{10} CFU for RB51 (administrated by subcutaneous route, in a single dose) are the most recommended for the prevention of abortion and infection in cattle.

Keywords: Challenge, infection, pregnancy

Support: CAPES, FAPEMIG e CNPq



ID: 17

**ENSAIO IMUNOENZIMÁTICO INDIRETO COM ANTÍGENO BRUTO DE
BRUCELLA ABORTUS E PROTEÍNA RECOMBINANTE BP26 NO DIAGNÓSTICO
SOROLÓGICO DE BRUCELOSE BOVINA**

Jefferson Bruno Soares Oliveira^{1*}; Pâmela Aparecida de Lima¹; Bruna Ferreira Sampaio Ribeiro¹; Guilherme Rafael Gomide Ribeiro²; Diego Felipe Alves Batista¹; Álvaro Ferreira Júnior³; Ricardo Toshio Fujiwara²; Tatiane Alves da Paixão⁴; Renato de Lima Santos¹.

¹Escola de Veterinária, Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária - Universidade Federal de Minas Gerais – Belo Horizonte/MG, Brasil;

²Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Parasitologia – Universidade Federal de Minas Gerais/MG, Brasil;

³Escola de Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Goiás/GO, Brasil;

⁴Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Patologia Geral – Universidade Federal de Minas Gerais/MG, Brasil.

*jb.biovet@yahoo.com

A brucelose é uma doença de importância mundial sendo responsável por causar perdas econômicas, especialmente relacionadas a falhas reprodutivas em rebanhos. Métodos diagnósticos que permitam identificar animais positivos e distinguir de outras doenças são importantes para direcionar medidas de controle e tratamento mais eficientes. Proteínas antigênicas e altamente conservadas em *Brucella* spp. têm sido utilizadas como antígenos em testes sorológicos para diagnóstico de brucelose. O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho do Ensaio Imunoenzimático indireto (ELISAI) utilizando antígeno bruto de *Brucella abortus* e da proteína recombinante BP26 em bovinos. Placas de 96 poços foram adsorvidas com antígeno bruto de *B. abortus* ou com proteína BP26r (0,25µg em 100 µL). Foram utilizados soros de bovinos (1:250) reativos no antígeno acidificado tamponado (AAT) e confirmados no 2-Mercaptoetanol (n=10) e não reativos no AAT (n=10). Para avaliar reações cruzadas com outros patógenos, foram utilizadas amostras de animais negativos no teste de AAT e positivos para anaplasmose (n=8), leptospirose (n=15), tripanossomíase (n=12) e neosporose (n=3). A proteína recombinante (BP26) foi purificada por cromatografia de afinidade e aplicada como antígeno no teste sorológico por ELISAI. O *cut-off* obtido foi de 1,468 e 1,207 para *B. abortus* e BP26r, respectivamente. O antígeno bruto foi capaz de distinguir 100% entre positivos e negativos. No teste com BP26r, todos os animais negativos apresentaram densidade óptica (OD) abaixo do *cut-off*, embora 40% dos positivos foram negativos. Dos animais soropositivos para outros agentes infecciosos (n=38) foram encontradas OD acima do ponto de corte em 10,53% (4/38) com extrato bruto e 13,16% (5/38) com o antígeno recombinante. Apesar do antígeno bruto ter apresentado melhor desempenho quando comparado a BP26r, a manipulação de *B. abortus* requer laboratório de nível 3. Sendo assim, o uso de uma proteína recombinante como antígeno pode ser uma alternativa no diagnóstico sorológico de brucelose.

Palavras-chave: bovinos; sorodiagnóstico; *Brucella*.



ID: 18

**EVALUATION OF A UNIQUE PEPTIDE RATIONALLY SELECTED FROM
Brucella abortus AS A VACCINE CANDIDATE**

Karen Cristina Oliveira¹, Gustavo Andrade Brancaglioni¹, Bruno Pinheiro Cambiaghi¹, Natália Cristina de Melo Santos¹, Jéssica Assis Pereira¹, Sérgio Costa Oliveira², Patrícia Paiva Corsetti³, Leonardo Augusto de Almeida¹

¹Microbiology and Immunology Department – Universidade Federal de Alfenas, Brazil.

²Biochemistry and Immunology Department – Universidade Federal de Minas Gerais, Brazil.

³Veterinary School – Universidade José do Rosário Vellano, Brazil.

*karencrisoliveira@hotmail.com

Brucella abortus is a Gram-negative intracellular bacterium that cause a zoonotic disease called brucellosis. The available animal vaccines have many disadvantages causing abortions in a proportion of pregnant animals and also causing brucellosis in humans. Recent trend in vaccine design has shifted to epitope-based vaccines that are safe and specific using reverse vaccinology. The goal of this study was to identify a peptide rationally selected by reverse vaccinology and evaluate the protection and the immunogenicity against *B. abortus* in murine model. In this research RNAseq of 15-30 nucleotides from total RNA of murine bone-marrow derived macrophages infected with *B. abortus* was used to evaluate small RNAs expressed by bacterium during infection. The results indicated that 7.43% of small RNAs were mapped in *B. abortus* genome showing a profile of three hotspots of these RNAs expression. Evaluating the genes covered by the small RNAs it was identified that 10% of the genes are predicted to express integral protein membrane using bPSORT program. Among the analyzed membrane proteins, it was identified an important enzyme involved in LPS synthesis. In this study, efforts were made to identify MHC-II-restricted T cell epitopes of the enzyme that catalyzes the last step in the post-translational modification of bacterial lipoproteins. TMPRED, SOSUI1.11 and TMHMM2.0 programs were used to select only extracytoplasmic regions comprising more than 35 amino acids. The more promiscuous epitope was selected, and it was chemically synthesized in order to vaccinate mice. *In silico* analysis indicated the specificity of this peptide to *Brucella* genus. Furthermore, it was observed not only the increase of specific antibodies in mice serum against *B. abortus* but also the increase number of activated lymphocytes in splenocytes from peptide vaccinated and bacteria challenged mice. Taken together, the results indicate that reverse vaccinology was able to choose a specific immunogenic protective peptide against *B. abortus* with higher potential to become a subunit vaccine.

Keywords: *Brucella abortus*; Reverse vaccinology; Subunit vaccine.



ID: 19

**EVALUATION OF A POLYMERIC NANOSTRUCTURED VEHICLE AS A
BRUCELLA VACCINE DELIVERY SYSTEM**

Júlia Machado Caetano Costa^{1*}; Fabíola Barroso Costa¹; Daniele Cristine de Oliveira Freitas¹; Thaynara Parente de Carvalho¹; Heloísia Maria Bressan Braz¹; Jefferson Bruno Soares Oliveira¹; Lorena Diniz Macedo Silva¹; Diego Felipe Alves Batista¹; Bruna Ferreira Sampaio Ribeiro¹; Sara Gabriela Silva Oliveira¹; Humberto de Mello Brandão²; Tatiane Alves da Paixão³; Renato Lima Santos¹

¹Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária, Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil;

²Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG, Brazil;

³Departamento de Patologia Geral, Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil

*juliamachadoacaetano@hotmail.com

Brucellosis is a zoonotic disease that causes important reproductive losses in cattle. Currently available commercial vaccines have some drawbacks. The goal of this study was evaluated the biocompatibility, *in vitro* characterization of different temperatures and safety of a copolymer as a adjuvant vaccine vehicle in the BALB/c mice. The copolymer vehicle was used for resuspension of lyophilized *Brucella ovis* $\Delta abcBA$ (*Bo* $\Delta abcBA$) or PBS 1x. Samples were kept at 4°C and 37°C for 0, 1, 3, 6, and 24 hours, and then plated for bacterial counting. The copolymer vehicle did not have any toxic effect on *Bo* $\Delta abcBA$. In addition, the polymerization time of copolymer was evaluated under different concentrations and conditions. At room temperature or at 37°C the vehicle was completely polymerized and solid, when incubated at lower temperatures (from 4°C) the vehicle was fluid. The copolymer vehicle was also evaluated *in vivo*. mice were vaccinated subcutaneously with the copolymer (control) or copolymer containing *Bo* $\Delta abcBA$ (experimental). Mice were euthanized at 14 days post vaccination, and spleen, liver, and regional lymph nodes were sampled. The vaccine strain was recovered only from regional lymph nodes of mice from the experimental group. Both groups had moderate histopathological changes at the site of injection. The nanostructured copolymer vehicle proved to be biocompatible and atoxic for the vaccine strain *Bo* $\Delta abcBA$ *in vitro*. The copolymer was harmless for mice and provided a slow-release system, keeping the bacteria detectable at the application site for at least 14 days after vaccination.

Key words: vehicle, polymer, immunization, brucellosis



ID: 20

**IDENTIFICATION AND PHYLOGENETIC RELATIONSHIP BETWEEN
PUTATIVE CRISPR STRUCTURES IN BRUCELLA SPP. GENOMES.**

Augusto Rodrigues Lima¹, Karen Cristina Oliveira¹, Ana Carolina Barbosa Padovan¹, Patrícia Paiva Corsetti², Leonardo Augusto de Almeida^{1*}

¹Departamento de Microbiologia e Imunologia - Universidade Federal de Alfenas/UNIFAL-MG.

²Escola de Medicina Veterinária – Universidade José do Rosário Vellano/UNIFENAS.

*leonardo.almeida@unifal-mg.edu.br

Brucellosis is a worldwide chronic debilitating zoonosis caused by pathogenic bacteria from *Brucella* genus. *Brucella* species are Gram-negative, facultative intracellular and known for their great capacity of evades host's immune system. Recently, many researches have been focusing on the bacteria defense CRISPR-Cas system, which allows bacteria to compete in hostile, predatory and competitive environment. As *Brucella* can evades from the hostile environment when enters the host cell, we hypothesized that *Brucella* genus could possess this system and if it is present it could be related to resist intracellular stress during innate immune activation. The main goal of this work was to identify and to characterize the CRISPR structures in 17 annotated *Brucella* genomes from 7 species and indicated the phylogenetic relationship between them. Each chromosome sequence was used to detect CRISPRs in locally produced data and consultation of CRISPRs present in the database using the CRISPRfinder program. To evaluate the phylogenetic relationship between them the sequences were aligned in SEAVIEW4.0 and trees were implemented by Neighbour-Joining method, with substitution model from Kimura-2-Parameters and 1,000 bootstrap pseudoreplicates. It was possible to determine 21 putative CRISPR sequences in both chromosomes of *Brucella* species. All genomes analyzed did present at least one putative CRISPR sequence and *B. canis* ATCC 23365, *B. canis* HSKA52141, *B. suis* ATCC23445 and *B. microti* CCM4915 presented more than one putative CRISPR sequences in their genomes. The results demonstrated great divergence between putative CRISPR sequences from chromosome I between *Brucella* species, while in chromosome II only sequence from *B. canis* HSK A52141 did not present grouped. The results indicate putative sequences of CRISPR structures in *Brucella* genomes and phylogenetic diversity between them mainly those from chromosome I. More studies need to be conducted to confirm the function of those sequences and if they are related to CRISPR system.

Keywords: *Brucella*, CRISPR, brucellosis.



ID: 21

**IMMUNOPROTEOMICS OF *Brucella abortus* FOR POTENTIAL OF
RECOMBINANT ANTIGENS FOR DISCRIMINATING VACCINATED FROM
NATURALLY INFECTED CATTLE**

Rafaella Silva Andrade¹, Angélica Rosa Faria², Roberta Gonçalves-Neto³, Simone da Fonseca Pires³, Héliida Monteiro de Andrade³, Andrey Pereira Lage³, Elaine Maria Seles Dorneles^{1*}

¹ Departamento de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Lavras (UFLA)
Caixa Postal 3037 – 37200-000 – Lavras, MG – Brazil - * elaine.dorneles@dmv.ufla.br

² Universidade Federal de Alfenas –Campus Sede - Alfenas/MG - CEP: 37130-001

³ Departamento de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
Caixa Postal 567 - Campus Pampulha da UFMG - 31270-901. Belo Horizonte, MG – Brazil

Brucellosis serodiagnosis is still a challenge and vaccination is the main measure used to control bovine brucellosis, being S19 and RB51 the most currently used vaccines. So, in order to contribute to brucellosis control, a bidimensional (2D) immunoblot-based approach was used to find immunogenic proteins to be used in serodiagnosis, particularly with ability to be employed in DIVA strategy (Differentiating Infected from Vaccinated Animals). Immunoproteomic profile of *Brucella abortus* 2308 was analyzed in 2D western blotting using pooled sera from S19 vaccinated animals, RB51 vaccinated animals, *B. abortus* naturally infected animals and non-vaccinated seronegative animals. Evaluation of the antigens differentially immunoreactive against the groups of sera showed three proteins of particular importance. These three proteins were produced in *E. coli* and tested in an indirect ELISA (I-ELISA). For protein 1, comparison between the vaccinated animals (independent of the vaccine used) and the seropositive and seronegative animals in I-ELISA showed significant differences. Data on the I-ELISA using protein 2 showed that sera from non-vaccinated naturally infected animals exhibited significant difference in comparison with all other groups. Otherwise, sera from vaccinated animals (S19 and RB51) and from non-vaccinated naturally infected animals did not show significant difference in OD values, but they were all significant different from non-vaccinated seronegative animals using protein 3, as antigen in I-ELISA. In conclusion, together the 2D western blot analysis and the preliminary I-ELISA results suggest that the combined use of protein 1 and protein 2 could be successful employed in a LPS-free protein based serodiagnosis approach to detect bovine brucellosis and to discriminate vaccination from natural infection.

Keywords: Recombinant proteins, Diagnosis, DIVA, Bovine brucellosis.

Support: CAPES, FAPEMIG and CNPq.



ID: 22

**MÉTODOS DE OBTENÇÃO DE ANTÍGENO BRUTO DE *Brucella ovis* NO
DIAGNÓSTICO SOROLÓGICO DE BRUCELOSE OVINA**

Pâmela Aparecida de Lima^{1*}; Júlia Machado Caetano Costa¹; Lorena Diniz Macedo Silva¹;
Bruna Ferreira Sampaio Ribeiro¹; Jefferson Bruno Soares Oliveira¹; Thaynara Parente de
Carvalho¹; Monique Ferreira Silva²; Ricardo Toshio Fujiwara²; Tatiane Alves Paixão²; Renato
de Lima Santos¹.

¹Escola de Veterinária, Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária – Universidade Federal de
Minas Gerais -Belo Horizonte/MG, Brasil;

²Instituto de Ciências Biológicas - Universidade Federal de Minas Gerais – Belo Horizonte/MG, Brasil
*pameladelima87@gmail.com

O isolamento bacteriano é o padrão ouro para o diagnóstico da brucelose nas diferentes espécies de animais. Entretanto, testes sorológicos permitem o diagnóstico de forma indireta da infecção, sendo o extrato bacteriano utilizado como antígeno. Foram realizados diferentes métodos para obtenção do antígeno bruto de *Brucella ovis*, afim de comparar as formas de extração em relação ao rendimento, perfil proteico e reatividade no Ensaio Imunoenzimático Indireto (ELISAI). Colônias de *B. ovis* crescidas em placas TSA com 1% de hemoglobina por 72 horas a 37°C e 5% CO₂ foram ressuspensas em PBS estéril na concentração de 1x10¹² UFC/ml. Os protocolos de obtenção de extrato bruto testados foram: choque térmico, alteração de pH, homogeneização por pressão (EmulsiFlex), sonicação (Sonics Vibra-Cell) e calor (autoclave 120°C). Na dosagem de proteínas (kit BCA), obteve-se maior concentração de proteína pelos métodos de homogeneização (1,245 mg/ml) seguido por sonicação (0,765 mg/ml). A média dos demais métodos foi de 0,270 mg/ml. Para avaliação do perfil proteico, realizou-se eletroforese em gel de poliacrilamida, sendo as proteínas de maior qualidade obtidas pelos métodos de homogeneização por pressão e sonicação. A adsorção do antígeno bruto foi realizada nas concentrações (1; 0,5; 0,25 e 0,01 µg/ µL). A reatividade de cada antígeno de *B. ovis* foi testada com soros de ovinos (1:250) experimentalmente infectados por *B. ovis* (n=10) e não infectados (n=9) e avaliada pelo ELISAI com IgG anti-ovino (1:2500). Todos métodos exibiram concordância entre positivos e negativos. Na otimização da concentração do antígeno adsorvida nos dois melhores métodos, observou-se maior diferença entre a OD dos negativos e positivos utilizando a massa de proteína de 0,5 µg e 0,25 µg em 100 µL no sonicador e homogeneizador, respectivamente. Conclui-se que os métodos de obtenção de antígeno interferiram na quantidade e qualidade da proteína, embora, não houve diferença na reatividade dos soros no ELISAI.

Palavras-chave: carneiros; sorologia; epididimite.



ID: 23

NEURAL NETWORKS FOR BRUCELLOSIS PREDICTION IN BOVINE HERDS

Cristiane Aparecida Moreira Mesquita¹; Edna Lopes¹; Danton Diego Ferreira²; Geraldo Márcio da Costa¹; Andrey Pereira Lage³; Luciana Faria de Oliveira⁴; Mariana Avelino de Souza Santos³; Mirian Silvia Braz¹; Christiane Maria Barcellos Magalhães da Rocha^{1*}

¹ Department of Veterinary Medicine, Federal University of Lavras - UFLA, Brazil

² Department of Engineering, Federal University of Lavras - UFLA, Brazil

³ Department of Veterinary Medicine, Federal University of Minas Gerais - UFMG, Brazil

⁴ Institute of Agriculture of Minas Gerais - IMA, Brazil

PhD Students; Master student

*rochac@dmv.ufla.br

Brucellosis is one of the most significant diseases involving bovine production in Brazil. The National Program for the Control and Eradication of Brucellosis and Animal Tuberculosis (PNCEBT) is one of the most important actions of the Ministry of Agriculture, Livestock and Food Supply (MAPA). This study aimed to develop a mathematical model with Artificial Neural Networks (ANN) to classify herds between two classes, positive and negative for Bovine Brucellosis, which may aid in the screening of herds for diagnosis. The study was carried out with data from the survey of the official animal health service of the State of Minas Gerais from September 2010 to December 2012. The ANN was trained with six different set of input variables for comparison: A. With all the variables of the database, without pre-selection (49 variables) (Model 1) and B. With pre-selection of the most relevant variables through the: 1. Pearson chi-square (Model 2= $p<0,10$; Model 3= $p<0,05$) or 2. Fisher's Discriminant Ratio test (Model 4=30 variables; Model 5= 20 e Model 6=10). The Tukey test, with 95% of probability, was used to compare the sensitivity, specificity and efficiency values of the models resulting from these processes. The results show that the application of ANN to predict positive and negative herds in veterinary medicine is promising and that the pre-selection of variables to search for simpler models should be used, since efficiency is maintained. All models obtained the best results for sensitivity of 83.33%. As for specificity, it ranged between 53.89 and 66.60% and efficiency from 68.61 to 74.96%. There was no significant difference ($p> 0.05$) in efficiency and sensitivity between models. This tool can be used by animal health agencies to decrease operating costs and to support targeting actions of disease control policies.

Keywords: Animal health; Mathematical Model; Brazil



ID: 24

OCCURRENCE OF ATYPICAL REACTIONS IN SEROLOGIC DIAGNOSTIC OF EQUINE

Geraldo Márcio da Costa^{1*}, Ronnie Antunes de Assis², Martins Soares Filho², Elaine Maria Seles Dorneles¹, Paulo Guilherme Canhestro de Faria², Marcos Túlio Barcelos Lima¹ Dircéia Aparecida da Costa Custódio¹.

¹Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Lavras, Lavras, Minas Gerais, Brazil.

²Laboratório Nacional Agropecuário, Lanagro, Pedro Leopoldo, Minas Gerais, Brazil.

*gmcosta@ufla.br

Brucellosis is a bacterial zoonotic disease widely distributed and that causes significant losses in animal production worldwide. In Equine these disease is associated with infection mainly by *Brucella abortus* and occasionally by *Brucella suis* or *Brucella melitensis*. Different serologic methods have been used for diagnosis of equine brucellosis, although these are not completely standardized or validated for these animals, making difficult to determine the real condition regarding the disease. The proposal of this study was to evaluate the applicability of some methods currently used in the routine diagnosis of bovine brucellosis for the diagnosis of brucellosis in equines of different farms of Minas Gerais and São Paulo states, Brazil. Sera samples from 203 equines from were divided two groups: group 01: 188 animals without clinical signs suggestive of brucellosis; group 02: 15 equines that exhibited withers or nuchal abscesses or abortion lesions were submitted to complement fixation test (CFT), rose bengal test (RBT), serum agglutination in tube (SAT) and 2-mercaptoethanol test (2-ME), for brucellosis diagnosis. Among the animals submitted to tests, 182 were negative (without any reaction in performed tests or lesions suggestive of brucellosis). Although, the majority of results of tests showed concordance in both groups, unusual serological results were observed in 06 equines from asymptomatic group and 04 symptomatic animals. Despite of tests developed and standardized for bovine brucellosis have been applied to equine brucellosis diagnostic, there are yet a few functional studies about the biochemical characteristics of equine immunoglobulins. The complement activation properties and pH stability, aspects that have high influence in some of brucellosis tests, are widely unknown among equine immunoglobulin IgG subclasses. According our results, the different spectrum and possibly biological and biochemical characteristics of equine immunoglobulins requires caution when serological techniques developed and standardized for bovine diagnostic are applied to equine.

Keywords: *Brucella*, horse brucellosis, withers abscess.

Support: Capes, CnPQ, UFLA.



ID: 25

**OCCURRENCE OF BOVINE BRUCELLOSIS AFTER THE ESTABLISHMENT OF
THE NATIONAL BRUCELLOSIS AND TUBERCULOSIS CONTROL AND
ERADICATION PROGRAM IN BRAZIL**

Anna Cecília Trolesi Reis Borges Costa¹; Tuane Ferreira Melo¹; Rafaella Silva Andrade¹;
Ana Paula Peconick¹; Elaine Maria Seles Dorneles^{1*}.

¹Universidade Federal de Lavras

*elaine.dorneles@ufla.br

Bovine brucellosis is zoonotic disease with a great impact in animal and public health in Brazil and therefore in 2001, the Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento MAPA (Ministry of Agriculture, Livestock and Supply) started the Programa Nacional de Controle e Erradicação de Brucelose e Tuberculose – PNCEBT (National Brucellosis and Tuberculosis Control and Eradication Program). The PNCEBT determines that bovine brucellosis vaccination is mandatory for all female cattle and buffalo between three and eight months of age using *Brucella abortus* strain 19 (S19) and also test-and-slaughter policy for positive animals, as control measures for brucellosis. The aim of this study was to perform a descriptive analysis of the occurrence of bovine brucellosis since implementation of the PNCEBT, 19 years ago. The cases of bovine brucellosis used in the present analysis were obtained from MAPA's database from 2001 to 2019, being the tests carried out under the PNCEBT by accredited veterinarians and laboratories on animals in reproductive age for transit purposes. The descriptive analysis was average from the number of positive cases of bovine brucellosis and the percentage of the cases over the years. In this period, there were 378,936 cases of bovine brucellosis, being the highest occurrence in 2004 with 21.45% of the reported cases and in 2019 with the lowest occurrence with 0.08% of all cases. The average number of cases per year after 10 years of implementing the PNCEBT was 33,681.40 and the following 9 years had the average of 4,680.22 cases per year. These descriptive data showed that the implementation of the program was effective in reducing cases of bovine brucellosis along the 19 years in which the program was in place. In conclusion, the data indicate the PNCEBT is a well-established program in Brazil, which have conducted a consequent decrease in cases of bovine brucellosis since its implementation.

Keywords: *Brucella abortus*; zoonosis; one health.

Support: CAPES, FAPEMIG and CNPq.



ID: 26

**PHENOTYPIC AND GENOTYPIC CHARACTERIZATION OF *Brucella abortus*
BIOVAR 4 ISOLATES FROM CATTLE IN BRAZIL**

Rafaella Silva Andrade¹, Andrey Pereira Lage², Patrícia Gomes de Souza³, Paulo Martins Soares Filho³, Antônio Augusto Fonseca Júnior³, Elaine Maria Seles Dorneles^{1*}

¹ Departamento de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Lavras (UFLA)

Caixa Postal 3037 – 37200-000 – Lavras, MG – Brazil - *elaine.dorneles@dmv.ufla.br

² Departamento de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

Caixa Postal 567 - Campus Pampulha da UFMG - 31270-901. Belo Horizonte, MG – Brazil

³ Laboratório Nacional Agropecuário em Pedro Leopoldo (LANAGRO/MG)

Caixa Postal 3550 - Sala AD 215 - 33.600-000 - Pedro Leopoldo, MG – Brazil

In Brazil, information on the distribution of biovars and genotypes of *Brucella* sp. is scarce, although *Brucella abortus* biovar 1, 2, 3, 4 and 6 and *B. suis* biovar 1 have already been described. Thus, the aim of the present study was to characterize two strain of *B. abortus* identified as belonging to biovar 4 isolated from cattle in Brazil. The strains were isolated from a cervical ligament injury in cattle slaughtered in the states of Pará and Rio Grande do Sul and belong to the collection of the Laboratório de Bacteriologia Aplicada, UFMG and Laboratório Federal de Defesa Agropecuária - LFDA. The reference strain *B. abortus* biovar 4 292 = ATCC 23541 was used as a control for all tests. In the phenotypic identification, the isolates were subjected to biochemical tests such as sensitivity to basic fuchsin (20 µg / mL) and thionine (20 µg / mL and 40 µg / mL), CO₂ requirement, H₂S production and presence of surface antigens (A or M). The isolates were positive in the *singleplex* PCR for detecting the *bcsp31* gene (specific genus) and in the AMOS-*enhanced*-PCR, both isolates showed a band profile consistent with strain of *B. abortus* biovar 1, 2 or 4. Both isolates showed restriction patterns identical to the reference strain when tested by the PCR-RFLP *omp2b* technique, which differentiates by the pattern of the restriction site of the *Taq1* enzyme, *B. abortus* biovar 1 from *B. abortus* biovar 4. In genotyping using minisatellite (8) and microsatellite (8) markers (*Multiple Locus Variable number of tandem repeat Analysis* - MLVA), the isolates showed differences between them by the addition or deletion of the repetition unit in the *loci*, suggesting a different ancestor. The typing of *B. abortus* strain isolated from cattle in Brazil confirmed the occurrence of *B. abortus* biovar 4 in the country.

Keywords: Biotyping; Brucellosis; MLVA.

Support: CAPES, FAPEMIG and CNPq



ID: 27

**PREVALENCE OF BRUCELLOSIS AND LEPTOSPIROSIS IN GOAT AND SHEEP
HERD FROM UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS**

Amanda Carvalho Rosado Ferreira^{1*}; Dirceia Aparecida Costa Custódio¹; Raísa Abreu
Bragança Colócho ¹; Anna Cecília Trolesi Reis Borges Costa ^{1*} Isaac David Pineda Sirias¹;
Marcos Bryan Heinemann²; Elaine Maria Seles Dorneles¹.

¹Universidade Federal de Lavras –UFLA * elaine.dorneles@dmv.ufla.br

²Universidade São Paulo-USP.

Brucellosis and leptospirosis are infectious diseases caused by bacteria of the genus *Brucella* spp. and *Leptospira* spp. respectively, that affect small ruminants. Infection by these pathogens can result in economic losses, associated with decreased fertility and reproductive life of the animals, prolonged periods of calving and, occasionally, abortions. The objective of this study was to investigate the seroprevalence of brucellosis and leptospirosis among adult females goat and sheep from the herd of *Departamento de Zootecnia* of *Universidade Federal de Lavras*. The blood of 45 animals, 11 goats and 34 sheep, was collected and subjected to centrifugation at 5000 rpm for 10 minutes at room temperature. For the serodiagnosis of brucellosis, the 2-Mercaptoethanol test was performed, whereas for leptospirosis, the Microscopic Serum Agglutination test was used. For the 2-Mercaptoethanol test, 100% of the animals were negative, but in the leptospirosis serological test 2 sheep (4.44%) were reactive, being positive for the serovar *Autumnalis*, serological variant Butembo. In conclusion, our results showed that UFLA's goat and sheep herds are free of brucellosis and have very low frequency of anti-*Leptospira* antibodies.

Keywords: Caprine, Ovine, *Brucella* spp., *Leptospira* spp., serodiagnosis

Support: CNPq, FAPEMIG, USP



ID: 28

**PREVALENCE OF *Brucella* spp. IN DOGS FROM THE PUBLIC SHELTER
PARQUE FRANCISCO DE ASSIS IN LAVRAS, MINAS GERAIS, BRAZIL**

Anna Cecília T.R.B. Costa¹; Dirceia Aparecida Custódio Costa¹; Raísa Abreu Bragança Colócho¹, Amanda Carvalho Rosado Ferreira¹, Bruna Reis Pereira¹, Elaine Maria Seles Dorneles^{1*}

¹Universidade Federal de Lavras

*e-mail: elaine.dorneles@ufla.br

Brucella spp. is a Gram-negative bacterium that can affect several domestic and wild animal species, including dogs. In dogs, brucellosis is mainly caused by *Brucella canis* and occasionally by *Brucella abortus*, being chronic disease with unspecific symptoms, males usually exhibit epididymitis and orchids, whereas in females, abortion is the main clinical sign. The aim of this study was to determine the prevalence of *Brucella* spp. in dogs from a public shelter, Parque Francisco de Assis located in the municipality of Lavras, Minas Gerais state, Brazil, as well as the risk factor associated with the infection. Three hundred and twenty-nine blood samples from dogs, in a cross-sectional census study, were collected by vein puncture between July and August of 2019. Individual characteristics and clinical data from all animals were collected in an exam form and organized at Excel® software. The variables obtained were analyzed by χ^2 or Fisher Exact test and those with p-value lower than 0.05 were submitted to odds ratio to measure the association strength between these variables and the PCR positivity. The DNA extraction was performed from the whole blood using the PureLink® Genomic DNA Kit (Qiagen, USA). The DNA of *Brucella* spp. was searched by conventional PCR in all DNA samples, using the primers B4 5'- TGGCTCGGTTGCCAATATCAA - 3' and B5 3'- CGCGCTTGCCTTTCAAGGTCTG - 5' for the genus specific target *bscp31*. Our results showed that all dog blood samples were negative for *Brucella* spp. Therefore, there is no circulation of *Brucella* spp. among dogs probably due to the low reproductive activity in the shelter since almost all animals were castrated.

Keywords: PCR, prevalence, brucellosis.

Support: CNPq, Capes and Fapemig



ID: 29

**RISCO NO CONSUMO DE LEITE INFORMAL COMERCIALIZADO: DETECÇÃO
DE *BRUCELA ABORTUS***

Juliana Ribeiro Lucci¹; Cristiane Aparecida Moreira Mesquita²; Elaine Maria Seles Dorneles²;
Geraldo Márcio da Costa²; Marcos Rodrigues de Matos; Christiane Maria Barcellos
Magalhães da Rocha^{2*}

¹ Centro Universitário Presidente Antônio Carlos – Campus Juiz de Fora-MG.

² Universidade Federal de Lavras

*rochac@ufla.br

O comércio de leite cru é proibido por lei no Brasil, desde a década de 1950. O leite possui elevado valor nutritivo e é amplamente consumido pela população. Porém, traz riscos na disseminação de patógenos zoonóticos e contaminantes, relacionados desde a saúde das vacas até o consumo. Quando obtido em más condições sanitárias traz vários riscos à saúde dos consumidores. Deve-se observar a Instrução Normativa 76 de 26/11/2018. Porém, fraudes são empregadas para mascarar a baixa qualidade do leite para o mercado informal. Esse comércio persiste, pois há consumidores que consideram esse produto como de qualidade superior - “leite da roça”. Com o objetivo de levantar a ocorrência de patógenos no leite informal, que representem riscos à saúde do consumidor foi realizada coleta de 33 amostras em Juiz de Fora, Lavras e Ijaci, Minas Gerais. Foi feita busca ativa nas ruas das cidades e por indicações dos consumidores. Foram coletadas em mercearias e vendedores que entregam em domicílio. Foram realizadas análises microbiológicas e moleculares. Nas análises microbiológicas verificou-se que todas as amostras apresentaram aeróbios mesófilos. Dessas, 28 apresentaram coliformes totais; 32 *Staphylococcus aureus*; sete *Escherichia coli*, e em uma amostra foi isolada e identificada *Brucella abortus* por meio do PCR AMOS. Por meio do PCR em tempo real, uma amostra foi considerada suspeita para *Mycobacterium bovis* e nove para *Brucella spp.* Observou-se alta frequência de contaminação por patógenos de importância para a saúde pública. Em especial, o isolamento da *B. abortus*, em pequena fração de leite, demonstra o risco real de que, esse patógeno de importância, esteja circulando em leite de consumo humano. Reforça a importância do consumo de produtos inspecionados vendidos legalmente. Assim como, a importância da fiscalização e conscientização da população sobre o consumo de produtos de origem animal com garantia de qualidade para o consumidor.

Palavras-chave: qualidade do leite, inspeção, diagnóstico.



ID: 30

SAFETY OF THE VACCINE CANDIDATE *Brucella ovis* $\Delta ABCBA$ IN CATTLE

Daniele Cristine de Oliveira Freitas^{1*}; Fabíola Barroso Costa¹; Monique Ferreira Silva³; Thaynara Parente de Carvalho¹; Heloísia Maria Bressan Braz¹; Jefferson Bruno Soares Oliveira¹; Diego Felipe Alves Batista¹; Bruna Ferreira Sampaio Ribeiro¹; Marília Martins Melo¹; Philipe Pimenta Nunes¹; Isabela Santos Fernandes¹; Sara Gabriela Silva Oliveira¹; Larissa Giannini Alves Moreira¹; Mariana Ferreira de Castro¹; Julia Machado Caetano Costa¹; Lorena Diniz Macedo Silva¹; Luiz Felipe Martins Neves²; Sandra Gesteira Coelho² Tatiane Alves da Paixão³; Renato de Lima Santos¹

¹Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária, Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil;

²Departamento de Zootecnia, Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil;

³Departamento de Patologia Geral, Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil

*danieleoliveira.dcof@gmail.com

Brucellosis is a zoonosis that causes reproductive and economic losses for the cattle industry. Live-attenuated vaccines to control bovine brucellosis have been used worldwide, though they still have some drawbacks, such as residual virulence for humans and cattle. This study aimed at evaluating the safety of the vaccine candidate *Brucella ovis* $\Delta abcBA$, encapsulated with 1% alginate, for cattle. Ten 3- to 8-month-old crossbred calves were used in this study. Upon vaccination, body weight, rectal temperature, thickness of the skin at the site of injection, and thermography were daily recorded for two weeks, and thereafter at every two weeks. Calves remained clinically healthy throughout the experiment up to eighteen weeks, whereas leukocyte counts showed a slight transient variation from one to three months after vaccination. Body weight gain showed mean values above 0.7 kg/day and rectal temperatures remained within the reference range (38.5-39.5°C). Skin thickness at the site of vaccination were 23.6 milimeter (mm) (5.3-46 mm) at one day after vaccination (dav), 23.8 mm (5-47.5 mm) at 8 dav, 10.4 mm (4.5-27 mm) at 15 dav, 11.2 mm (6-23 mm) at 30 dav and 8.5 mm (4-10 mm) at 60 dav. Thermography was evaluated at the vaccination site and both eyeballs by means of an infrared camera (FLIR® System FlirOne Pro). At the vaccination site, mean temperatures were 36°C, 35.3° and 35.9°C at 1, 8 and 28 dav, respectively. Mean temperatures on the right eyeball were 33.4°C, 33.7°C and 34°C at 1, 8 and 28 dav, respectively, while on the left eyeball 34.1°C, 34°C and 33.5°C at 1, 8, and 28 dav, respectively. Therefore, the recombinant *Brucella ovis* $\Delta abcBA$ encapsulated with Alginate 1% vaccine was considered harmless and safe for cattle.

Keywords: safety, clinical parameters, immunization, brucellosis



ID: 31

SEROLOGIC DIAGNOSTIC IN EQUINES SHOWING SYMPTOMS SUGGESTIVE OF BRUCELLOSIS

Geraldo Márcio da Costa^{1*}, Ronnie Antunes de Assis², Martins Soares Filho², Elaine Maria Seles Dorneles¹, Paulo Guilherme Canhestro de Faria², Dircéia Aparecida da Costa Custódio¹, Marcos Túlio Barcelos Lima¹

¹Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Lavras, Lavras, Minas Gerais, Brazil.

²Laboratório Nacional Agropecuário, Lanagro, Pedro Leopoldo, Minas Gerais, Brazil.

*gmcosta@ufla.br

Several serologic methods have been used for diagnosis of equine brucellosis, although these are not completely standardized or validated for these animals. In this study 15 equines (07 males and 08 females) showing withers or nuchal abscesses, lesions or symptoms suggestive of brucellosis (13 animals), and abortion on the third final of gestation (4 animals) were submitted to serum agglutination in tube (SAT), the 2-mercaptoethanol test (2-ME), rose bengal test (RBT) and complement fixation test (CFT) for brucellosis diagnosis. Four animals with withers or nuchal abscesses tested negative in CFT, RBT and 2-ME tests. They were considered not infected by *Brucella* spp., because other microorganisms and traumas can cause these lesions eventually. The other animals with lesions (9) tested positive in all performed tests. The positive serologic reactions, associated with the presence of brucellosis suggestive symptoms allowed us to interpret these animals as infected by *Brucella* spp. Between the two mares showing abortion only as the unique manifestation suggestive of brucellosis, one showed intense reaction in all performed tests, suggesting *Brucella* infection. The other mare showed negative results in all serologic tests, exception to SAT (title of 100I) and its nosology condition was considered inconclusive. Our results showed a strong association between the occurrence of withers and nuchal abscesses and positive serologic tests to brucellosis. However, the simple presence of these lesions are not enough to consider the animal as infected, which requires the execution of serologic tests. Another aspect is that although abortion in equines can be of multifactorial causes, it was observed in 50% of the mares of this studied group in association with positive results in major of performed tests, suggesting that it can be an indicative of infection in this species and another possible form of *Brucella* elimination in equines affected by brucellosis.

Keywords: *Brucella*, horse brucellosis, withers abscess.



ID: 32

SORO HIPERIMUNE ANTI-*Brucella* sp. NO DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL POR IMUNO-HISTOQUÍMICA DE BRUCELOSE EM CAMUNDONGOS EXPERIMENTALMENTE INFECTADOS

Brunno Gardiman Sossai^{1*}; Beatriz Novaes Telles Ribeiro¹ Pâmela Aparecida de Lima²; Bruna Ferreira Sampaio Ribeiro²; Renato de Lima Santos²; Tatiane Alves da Paixão¹.

¹Instituto de Ciências biológicas, Departamento de Patologia Geral, Universidade federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

²Escola de Veterinária, Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

* brunnogsossai@gmail.com

A brucelose é responsável por falhas reprodutivas e perdas econômicas em bovinos e ovinos. Soro hiperimune produzido em coelhos é utilizado para obtenção de anticorpos policlonais para diagnóstico imuno-histoquímico. O objetivo foi avaliar a reatividade de soro hiperimune de coelhos imunizados com *B. abortus* ou *B. ovis* a antígenos de extrato bruto e tecidos de camundongos experimentalmente infectados com *B. abortus* ou *B. ovis*. Cada coelha foi inoculada com três doses de 5×10^8 UFC de *B. abortus* ou *B. ovis* gamma irradiada com hidróxido de alumínio, no intervalo de 21 dias, e eutanasiadas com sobredose anestésica 21 dias após a última dose (CEUA-UFMG: 67/2019). Reatividade do soro hiperimune (diluição 1:100) foi verificada aos 42 e 63 dias após primeira imunização no Ensaio Imunoenzimático indireto (ELISAI). O valor de OD de amostra negativa foi obtido da média do soro de quatro coelhas não imunizadas. Amostras com valores de OD superior ao *cut-off* foram consideradas reagentes. Na imuno-histoquímica, soros hiperimunes foram avaliados na diluição 1:100 (kit EnVISION HRP-polímero), em amostras de baço e fígado de camundongos infectados. Em 1 µg de extrato bruto de *B. ovis*, amostras negativas tiveram OD 0,0091, +- 0,0001, com *cut-off* de 0,0094. Em 0,25 µg de extrato bruto de *B. abortus*; amostras negativas tiveram OD 0,0070, +- 0,0059, com *cut-off* de 0,0189. Observou reatividade do soro hiperimune anti-*B. abortus* e anti-*B. ovis* após a segunda e terceira imunização, respectivamente. O soro hiperimune anti-*B. abortus* apresentou reação cruzada com antígeno de *B. ovis* no ELISAI. Tecidos de camundongos infectados com *B. abortus*, tiveram marcação imuno-histoquímica positiva usando anticorpo anti-*B. abortus* (1:100) e anticorpo anti-*B. ovis* (1:100). Amostras de tecidos infectados com *B. ovis*, observou-se forte fundo com ambos anticorpos na diluição de 1:100. Faz-se necessária otimização da concentração do soro hiperimune usado na técnica de imuno-histoquímica.

Palavras-chave: anticorpo policlonal, ELISA, imunodeteção.



ID: 33

SOROPOSITIVIDADE PARA *Brucella abortus* EM VACAS ABATIDAS EM FRIGORÍFICO DE INSPEÇÃO MUNICIPAL NA REGIÃO DA SERRA DA CANASTRA, MINAS GERAIS

Simone Magela Moreira^{1*}; Fernanda Morcatti Coura¹; Amanda Soriano Araújo Barezani¹; Yasmin Vinhal Freitas Madio¹; Andrey Pereira Lage²; Michelle de Paula Gabardo¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – IFMG

*simone.moreira@ifmg.edu.br

²Escola de Veterinária - Universidade Federal de Minas Gerais

O gênero *Brucella*, composto por espécies altamente patogênicas, é responsável por perdas relacionadas aos problemas reprodutivos, com efeitos desastrosos para a saúde animal. A espécie *Brucella abortus*, considerada patogênica para humanos é de relevância para a Saúde Pública. Por estar presente na glândula mamária de animais infectados, concebe uma fonte de contaminação para os produtos lácteos fabricados com leite cru, como o Queijo Minas Artesanal (QMA). O QMA é considerado patrimônio histórico imaterial da humanidade cuja fabricação é caracterizada pela utilização do leite recém-ordenhado, representando risco para a saúde dos consumidores. O presente trabalho teve por objetivo investigar a soropositividade para a brucelose em vacas abatidas em frigorífico de inspeção municipal, em Bambuí, no centro oeste de Minas Gerais, microrregião da Serra da Canastra, uma das principais áreas reconhecidas como produtoras do QMA. Foram coletados soros de 399 fêmeas, representando os animais inspecionados às segundas e sextas feiras, de março a agosto de 2019. As amostras foram submetidas às provas de soroaglutinação com antígeno tamponado acidificado (AAT) e 2-Mercaptoetanol combinado à soroaglutinação lenta (2-ME+ SAL), interpretadas segundo o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT), em que os resultados da 2-ME e da SAL foram avaliados juntos (Brasil, 2001). Do total de soros analisados, 119 (30%) foram reagentes ao AAT. Destes, apenas 3 soros que representam 0,75% dos animais avaliados, foram confirmados no 2-ME+SAL. No Brasil, mesmo após a implantação do PNCEBT, são escassas as pesquisas sobre a situação da brucelose bovina em municípios cuja economia se baseia na cadeia de produção do QMA. Este resultado demonstra proximidade com os outros estudos realizados na região central do Estado, cujo cenário epidemiológico reflete uma baixa prevalência da brucelose bovina nas fêmeas desta localidade, sendo relevante para o fortalecimento das estratégias sanitárias e para a valorização do produto.

Palavras-chave: Brucelose, epidemiologia, bovina



ID: 34

T CELLS PROFILE OF YOUNG CALVES CHALLENGED *IN VITRO* WITH *Brucella abortus*

Marina Martins de Oliveira^{1*}, Lorena Batalha de Souza¹, Rafaella Silva Andrade¹, Ana Paula Peconick², Andrey Pereira Lage³, Elaine Maria Seles Dorneles²

¹Dicent of the graduate program in veterinary sciences – UFLA *mimartins140140@gmail.com

²Professor on the Escola de Veterinária – UFMG

³Professor on the Departamento de Medicina Veterinária – UFLA

In the early life of calves, there is a normal fluctuation in the amount of peripheral T lymphocytes, which can influence the immunological response and thereby compromise the animals' response to vaccination. Therefore, this experiment aimed to assess the fluctuation of two subpopulations of T lymphocytes (CD4⁺ and CD8⁺) in the peripheral blood of calves of 3-4 (n = 30), 5-6 (n = 32) and 7-8 (n = 33) months of age, challenged *in vitro* with γ -irradiated *Brucella abortus* 2308. The blood of all female calves was collected and the peripheral blood mononuclear cells (PBMC) extraction was performed. After 3 days in culture (37 °C, 5 % CO₂) with and without antigen stimulation, the cells were marked with antibodies anti-bovine CD4 FITC and anti-bovine CD8 Alexa 647 and analyzed in the flow cytometry. Our results showed that despite a tendency of a better response in older animals, the tested ages did not exhibit any statistic differences in the T lymphocytes subpopulations comparing the groups exposed *in vitro* to *B. abortus* antigens or control, neither in the ratio of the T CD4⁺ cells / T CD8⁺ cells. These results lead us to infer about the maturity of the immune system, that seems more robust to respond satisfactorily to intracellular pathogens at the age of 7-8 months. In conclusion, the data showed no difference in the peripheral CD4⁺ or CD8⁺ T lymphocytes among calves of among 3 to 8 months of ages challenged or not (*in vitro*) with *B. abortus*.

Keywords: immunologic response, vaccination, infectious diseases

Support: CAPES, FAPEMIG e CNPq



ID: 35

**TEMPORAL AND SPATIAL DISTRIBUTION OF BOVINE BRUCELLOSIS IN
BRAZIL, 1999-2019**

Mirian Silvia Braz^{1*}; Gabriel Prosperi Ferreira¹, Cristiane Aparecida Moreira Mesquita¹,
Izabella de Lourdes Gattini Ribeiro¹, Camila de Oliveira Costa Ferreira de Carvalho¹;
Christiane Maria Barcellos Magalhães da Rocha¹

¹Department of Veterinary Medicine - Federal University of Lavras (UFLA).

*miriansilviabr@gmail.com

Bovine brucellosis is a zoonosis that causes damage to animal and human health. *Brucella abortus* is present throughout national territory, reaching a dairy and beef cattle industry. Epidemiological studies are part of the National Program for the Control and Eradication of Brucellosis and Tuberculosis - PNCEBT, instituted in 2001. The objective of describing the temporal and spatial distribution of the disease in Brazil was carried out a retrospective study. Secondary data of compulsory notification of bovine brucellosis were used, registered by the National Zoo-Sanitary Information System (SIZ) of the Ministry of Agriculture, Livestock and Food Supply (MAPA). Data on bovine and herds, of public access, were extracted on 04/04/2020. Period: 1999 to 2019. Analysis of the time series was performed, using the Greatl program, to test the trend. It was made through QGIS and GeoDa, a spatial distribution by states of 2/2 years and tested by the Moran index, from 2012, when the data were made available by state unit. In 21 years (1999-2019) there were 57,752 farms and 411,652 bovines' positives for bovine brucellosis in Brazil. An upward tendency was observed until 2004 (inclination of 1,072.88 for herds and 10,605.10 for bovines). In 2004, there was a higher prevalence: 7,830 herds and 81,298 bovines. The significant downward linear tendency of 2004-2019 followed (variation of -440.67 for herds and -3559.80 for bovines). As of 2012, there are case records in all regions. The general values for the distribution period were mainly: States, Paraná (2310; 31.25%), Santa Catarina (1281; 17.33%); Maranhão (677; 9.16%) and Rio Grande do Sul (594; 8.04%). Finally, there is a tendency for bovine brucellosis in all states with different rates. There is bigger rate tendency in Paraná than others, for example. This reinforces the importance of spatial and temporal studies and demonstrates the effectiveness of the PNCBT.

Keywords: Animal Health. MAPA. One Health



ID: 36

**TEMPORAL EVOLUTION OF BOVINE BRUCELLOSIS PREVALENCE IN
BRAZIL CATTLE HERDS, 2012-2017**

Mirian Silvia Braz^{1*}; Thelma Sáfadi²; Gabriel Prosperi Ferreira¹; Cristiane Aparecida
Moreira Mesquita¹; Rafael Agostinho Ferreira²; Ariana Campos Frühauf²; Christiane Maria
Barcellos Magalhães da Rocha¹

¹ Department of Veterinary Medicine - Federal University of Lavras (UFLA).

*miriansilviabr@gmail.com

² Department of Statistics - Federal University of Lavras (UFLA)

Bovine brucellosis is an important zoonosis caused by the bacteria *Brucella abortus*. The disease is characterized by infertility, abortion at the end of pregnancy and decreased dairy production in cattle and buffalo. Human disease has a strong occupational component. Since 2001, the Ministry of Agriculture, Livestock and Food Supply (MAPA) has instituted the National Program for the Control and Eradication of Brucellosis and Tuberculosis - PNCEBT, recently updated in 2017. These program aims to reduce the prevalence and incidence of these diseases in cattle and buffaloes, aiming at eradication. This work aims to perform time temporal analyzes of bovine brucellosis herds in Brazil from January/2012 to June/2017. Seasonality and tendency were evaluated. The validation of the model for prediction was tested with July-December/2017 datas. Monthly access and public domain data recorded by the National Animal Health Information System (SIZ) - MAPA from January/2012 to June/2017 were used for the analyzes. The software Gretl version 2019c was used to perform the statistical analysis. From 2012-2017, 6,027 positive herds of bovine brucellosis were reported in Brazil. There was a significant decreasing linear tendency with a slope of the line of -0.54 and temporal dependence of one month. There was no seasonality. The AR (1) model was adjusted. The prediction was made using this model, which showed a decrease in herds' prevalence over the months from July to December 2017. The tendency demonstrates the effectiveness of the PNCBT due to the annual decrease in outbreaks. The AR model was able to predict prevalence herds.

Keywords: Epidemiology. ARIMA. Prediction.



ID: 37

THE LIVE ATTENUATED ENCAPSULATED VACCINE *Brucella ovis* Δ ABCBA PROTECTS MICE CHALLENGED WITH *B. OVIS* FIELD ISOLATED STRAINS

Thaynara Parente de Carvalho^{1*}; Noelly Queiroz Ribeiro¹; Juliana Pinto da Silva Mol¹; Fabiola Barroso Costa¹; Camila Eckstein¹; Cláudia Emanuela Rocha¹; Monique Ferreira Silva¹; Heloísia Bressan Braz¹; Jefferson Bruno Soares Oliveira¹; Pâmela Aparecida de Lima¹; Mariana Ferreira de Castro¹; Lorena Diniz Macedo Silva¹; Isabela Santos Fernandes²; Tatiane Alves da Paixão³; Renato Lima Santos¹

¹Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária, Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil;

²CentroUniversitário de Belo Horizonte, Belo horizonte, MG, Brazil;

³Departamento de Patologia Geral, Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil

*thaynaraparentedecarvalho@gmail.com

Brucella ovis is responsible for economic and reproductive losses in sheep herds. The goal of this study was to characterize the infection with *B. ovis* field isolates in a murine model, and to evaluate protection induced by the *B. ovis* Δ abcBA vaccine strain in mice challenged with these seven field isolates. All field strains were able to colonize and cause lesions in the liver and spleen of infected mice. After an initial screening, two strains were selected for further characterization (*B. ovis* 94 AV and *B. ovis* 266 L). Both strains had an *in vitro* growth kinetics that was similar to the reference strain *B. ovis* ATCC 25840. In *in vitro* infection of macrophages (RAW 263.7), field strains showed more multiplication ability when compared to the reference strain *B. ovis* ATCC 25840. The kinetics infection of mice, both field strains show the same colonization of liver and spleen all time points. Vaccination with *Brucella ovis* Δ abcBA encapsulated with 1% alginate was protective against the challenge with field strains of *B. ovis*, with the following protection indexes: 0.751, 1.736, and 2.746, for mice challenged with *B. ovis* ATCC25840, *B. ovis* 94 AV, and *B. ovis* 266 L, respectively. In conclusion, these results demonstrated that *B. ovis* field strains were capable of infecting and inducing lesions in experimentally infected mice. The attenuated vaccine strain *B. ovis* Δ abcBA induced protection in mice challenged with different strains of *B. ovis*, including field isolates. This way, showing to be efficient in the protection of *Brucella ovis* isolated fields. Demonstrating the potential vaccine against challenges with circulating strains.

Keywords: Imunization, rams, brucellosis



UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS

BRUCELLOSIS: ONE HEALTH CHALLENGES AND OPPORTUNITIES

INTERNATIONAL EVENT

