



ANAI S

III Simpósio Internacional
de Sanidade Bovina



Saúde Materno-Fetal e Neonatal
20, 21 e 22 de Maio de 2026

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada por Rita de Cassia Ortega Borges

©reprodução autorizada pelo autor somente para uso privado de atividades de pesquisa e ensino não sendo autorizada sua reprodução para quaisquer fins lucrativos. Na utilização ou citação de partes do documento é obrigatório mencionar a autoria.

A532

Anais III Simpósio Internacional em Sanidade Bovina: saúde materno-fetal e neonatal / organizadoras Alice Maria Melville Paiva Della Libera, Maiara Garcia Blagitz, Jobson Filipe de Paula Cajueiro, Larissa Miranda Padilha, Ana Carolina Araujo Abreu, Luana Camargo, José Augusto Ferronato, Viviani Gomes; revisado por Adelaide Borges. -- São Paulo : GECRIA FMVZ-USP, 2026.

358p.

Realizado presencial de 20, 21 e 22 de maio, São Paulo.

ISBN: 978-65-02-11851-1

1. Bovinos. 2. Produção animal. 3. Metabolismo animal. 4. Bovinocultura de corte. 5. Doenças do gado bovino. I. Alice Maria Melville Paiva Della Libera. II. Maiara Garcia Blagitz. III. Jobson Filipe de Paulo Cajueiro. IV. Larissa Miranda Padilha. V. Ana Carolina Abreu. VI. Luana Camargo. VII. Viviani Gomes.

CRB 8/4852

CDD 636



ANAIS

III SIMPÓSIO INTERNACIONAL EM SANIDADE BOVINA: SAÚDE MATERNO-FETAL E NEONATAL

20, 21 e 22 de maio de 2026

Centro de Difusão Internacional da USP (CDI-USP) em São Paulo

Promoção FMVZ-USP/GECRIA

São Paulo
2026



INDICE

Apresentação do Evento	1
Comissão Organizadora	3
Comissão Científica	4
Programação do evento	7
Palestrantes	17

PALESTRAS

Maternal-fetal and neonatal immunity. (<i>Imunidade materno-fetal e neonatal</i>) Prof ^a . Dr ^a . Amelia Woolums	19-22
Fetal and neonatal programming: impacts on beef production and meat quality (<i>Programação fetal e neonatal: influencia na produção e qualidade da carne bovina</i>). Prof. Dr. Marcio Machado Ladeira	23-28
Effects of maternal heat stress on transgenerational performance (<i>Efeitos do estresse térmico materno sobre o desempenho transgeracional</i>). Prof ^a . Dr ^a . Jimena Laporta	29-37
Methods for the early detection of embryonic losses with a focus on optimizing reproductive rates (<i>Métodos para a detecção precoce das perdas embrionárias com foco na otimização dos índices reprodutivos</i>). Prof. Dr Pietro Baruselli	38-47
Fetal infection and abortion in cattle. (<i>Infecção fetal e aborto em bovinos</i>). Prof. Dr. John Mee	48-53
Bovine Viral Diarrhea Virus (BVDV) as a model of fetal infection and its implications for pregnancy losses (<i>Vírus da Diarreia Viral Bovina (BVDV) como modelo de infecção fetal e suas implicações nas perdas gestacionais</i>). Prof. Dr. Roberto Palomares	54-57
Impacts of beef cattle maternal interventions on calfhod performance in sub-tropical conditions (<i>Impactos das intervenções maternas em bovinos de corte sobre o desempenho dos bezerros em condições subtropicais</i>). Dr. João Henrique Jabur Bittar	58-61
Maternal-fetal and neonatal nutrition: what is essential? (<i>Nutrição materno-fetal e neonatal, o que não pode faltar?</i>). Prof. Dr. Rodrigo de Almeida	62-67
Oxidative stress in gestation: effects and mitigation strategies. (<i>Estresse oxidativo na gestação: efeitos e estratégias para mitigação</i>). Prof. Dr. Ángel Abuelo	68-71



Vaccination strategies to stimulate cow immunity and promote fetal and neonatal health (Estratégias de vacinação para estimular a imunidade da vaca e promover a saúde fetal e neonatal). Prof ^a . Dr ^a . Amelia Woolums	72-75
Strategies to reduce heat stress in pregnant cows and calves in subtropical and continental climates (<i>Estratégias para reduzir o estresse por calor em vacas gestantes, bezerros e bezerras em climas subtropicais e continentais</i>). Prof ^a . Dr ^a . Jimena Laporta & Maverick C. Guenther	76-85
Managing Assisted Calvings (<i>Manejo de Partos Assistidos</i>). Dr ^a . Claire Windeyer	86-94
Building immune defense: management and modulation of neonatal immunity. (Construindo a defesa imunológica: manejo e modulação da imunidade neonatal.). Prof. Dr. Ángel Abuelo	95-100
Neonatal Calf Diarrhea (<i>Diarreia Neonatal em Bezerros</i>). Dr ^a . Claire Windeyer	101-106

RESUMOS CIENTÍFICOS

Área 1 – Saúde Materno-feto-neonatal

Abomasite clostridial em bezerros: análise de casos/Clostridial abomasitis in calves: case analysis	107
Artrite séptica da articulação escápulo-umeral em bezerra nelore: relato de caso/Septic arthritis of the scapulohumeral joint in a nelore heifer calf: case report	109
Artrogripose congênita associada a deformidades metacarpianas e digitais em bezerra: relato de caso/Congenital arthrogryposis associated with metacarpal and digital deformities in a heifer: case report	111
Associação entre acidemia ao nascimento e alterações clínicas nas primeiras horas de vida em bezerros neonatos/Association between acidemia at birth and early clinical alterations in neonatal calves	113
Avaliação de diferentes esquemas vacinais pré parto em vacas nelore na prevenção de doenças neonatais e o desempenho de bezerros/Evaluation of different pre-partum vaccination strategies in nelore cows prevention of neonatal diseases and calf performance	115
Cardiopatia congênita e onfalopatia em bezerra da raça Holandesa: relato de caso/Congenital heart disease and omphalopathy in a holstein heifer: case report	117
Coinfecção Congênita por Babesia spp. e Anaplasma marginale em Bezerro/Congenital coinfection by Babesia spp. and Anaplasma marginale in a calf	119
Comparação da eficácia profilática da halofuginona e paromomicina no controle da diarreia neonatal bovina/ Comparison of the prophylactic	121

efficacy of halofuginone and paromomycin in the control of bovine neonatal diarrhea	
Concentração sérica de metais essenciais e tóxicos em bezerros lactentes criados no agreste Pernambucano, Brasil: influência de raça, sexo e faixa etária/Serum concentration of essential and toxic metals in suckling calves raised in the agreste region of Pernambuco, Brazil: influence of breed, sex, and age group	123
Concentração sérica de metais essenciais e tóxicos em bezerros lactentes criados na região agreste do estado de Pernambuco, Brasil: influência do manejo zootécnico e do aleitamento/Serum concentrations of essential and toxic metals in suckling calves raised in the agreste region of Pernambuco, Brazil: influence of husbandry practices and milk-feeding management	125
Condrodisplasia tipo Bulldog em fetos bovinos abortados/Bulldog-Type chondrodysplasia in aborted bovine fetuses (Agência de fomento/Development agency – CNPq/CAPES/FAPESP)	127
Efeito do leite de transição materno e formulado sobre desenvolvimento de órgãos e compartimentos do trato digestivo em bezerros neonatos/Effect of maternal and formulated transition milk on the development of organs and gastrointestinal compartments in neonatal calves	129
Efeitos da suplementação gestacional com vitamina D sobre vitamina E plasmática e marcadores oxidativos em cordeiros/Effects of gestational Vitamin D supplementation on plasma Vitamin E and oxidative markers in lambs	131
Eixo materno-fetal: Transferência dos benefícios imunomoduladores da suplementação materna com <i>Saccharomyces cerevisiae</i> autolisada para a progênie em bovinos leiteiros/Maternal-fetal axis: transfer of immunomodulatory benefits of maternal supplementation with autolyzed <i>saccharomyces cerevisiae</i> to offspring in dairy cattle (Agência de fomento/Development agency – CAPES)	133
<i>Escherichia coli</i> multirresistente associada à infecção umbilical em cordeiros/Multidrug-resistant <i>escherichia coli</i> -related umbilical infections in lambs	135
Estresse térmico gestacional e programação desenvolvimental da progênie em bovinos leiteiros: uma revisão/Gestational heat stress and developmental programming of offspring in dairy cattle: a review	137
Fechamento de úraco patente em bezerro neonato com laser de diodo: um relato de caso/High-intensity diode laser ablation of patent urachus in a neonatal calf: a case report	139
Fornecimento de leite de transição reduz o uso de antimicrobianos em bezerros no período neonatal/Feeding transition milk reduces the use of antimicrobials in neonatal calves	141

Glicemia de bezerros nas primeiras 24 horas de vida e sua relação com a qualidade do colostro avaliada por refratometria de BRIX/Blood glucose concentration in calves during the first 24 hours of life and its relationship with colostrum quality assessed by BRIX refractometry	143
Infecção intramamária por <i>Staphylococcus aureus</i> e seus efeitos na qualidade do colostro/Intramammary infection by <i>Staphylococcus aureus</i> and its effects on colostrum quality	145
Infecção intramamária por <i>Staphylococcus aureus</i> e seus efeitos sobre o Brix colostrual e a transferência de imunidade passiva/Intramammary infection by <i>Staphylococcus aureus</i> and its effects on colostrum brix and passive immunity transfer	147
Maturação e adaptação pulmonar em bezerros neonatos: revisão de escopo das evidências fisiológicas e implicações clínicas/Pulmonary maturation and adaptation in neonatal calves: a scoping review of physiological evidence and clinical implications (Agência de fomento/Development agency – FAPESP)	149
Mortalidade em bezerros clonados/Mortality in cloned calves	151
Onfaloflebite em bezerra Girolanda: relato de caso/Omphalophlebitis in a Girolanda calf: a case report	153
Padrões gasométricos na adaptação neonatal de bezerros: comparação entre neonatos saudáveis e asfixiados/blood gas patterns during neonatal adaptation in calves: comparison of healthy and asphyxiated neonates (Agência de fomento/Development agency – FAPESP)	155
Parâmetros fisiológicos como indicadores da adaptação neonatal em bezerros durante os primeiros 30 dias de vida/Physiological parameters as indicators of neonatal adaptation in calves during the first 30 days of life	157
Paromomicina reduziu a morbidade de diarreia neonatal e melhorou o desempenho em uma fazenda leiteira em Minas Gerais, Brasil/Paromomycin reduced neonatal diarrhea morbidity and improved performance on a dairy farm in Minas Gerais, Brazil	159
Paromomicina reduz a morbidade por diarreia neonatal e melhora o desempenho de bezerras leiteiras em fazenda comercial em Goiás, Brasil/Paromomycin reduces neonatal diarrhea morbidity and improves performance of dairy calves on a commercial farm in Goiás, Brazil	161
Resposta ao teste de tolerância à glicose intravenoso em cordeiros submetidos à suplementação materna e/ou neonatal com vitamina D/Response to the intravenous glucose tolerance test in lambs subjected to maternal and/or neonatal Vitamin D supplementation	163

Transferência de imunidade passiva e anticorpos específicos contra enteropatógenos em neonatos Nelore: implicações para a proteção contra diarreia neonatal/Passive transfer of immunity and specific antibodies against enteropathogens in nelore calves: implications for protection against neonatal diarrhea	165
Transferência de imunidade passiva em bezerros clonados/Passive transfer of immunity in cloned calves	167
Úlceras de abomaso Tipo 2 em bezerros neonatos/Type 2 abomasal ulcers in neonatal calves (Agência de fomento/Development agency – CAPES)	169
Úlceras de abomaso Tipo I em bezerros lactentes com comorbidades/Type I abomasal ulcers in suckling calves with comorbidities (Agência de fomento/Development agency – CAPES)	171
Uso de fixador esquelético externo para tratamento de fratura mandibular em bezerra/Use of an external skeletal fixator for the treatment of a mandibular fracture in a calf	173
Uso profilático de paromomicina melhora a saúde neonatal e reduz a necessidade de tratamentos em bezerras leiteiras/Prophylactic use of paromomycin improves neonatal health and reduces the need for treatments in dairy calves	175

Área 2 – Sanidade Geral dos bovinos

Abordagem cirúrgica à campo de trauma abdominal perfurativo associado a evisceração em bovino/Field surgical approach to penetrating abdominal trauma in cattle	177
Achados radiográficos de reação periosteal exuberante em bovino com claudicação crônica: Relato de caso/Radiographic findings of exuberant periosteal reaction in a bovine with chronic lameness: case report	179
Achados radiográficos em carpo de touro de rodeio com claudicação subaguda: relato de caso/Radiographic findings in the carpus of a rodeo bull with subacute lameness: a case report	181
Alterações do fluido ruminal em bovinos Pantaneiro e Curraleiro Pé-Duro após intoxicação experimental por <i>Enterolobium contortisiliquum</i> /Ruminal fluid alterations in pantaneiro and curraleiro pé-duro cattle after experimental intoxication with <i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Agência de fomento/Development agency – CNPq)	183
Alterações ultrassonográficas e histopatológicas hepáticas em bovinos da raça Pantaneiro intoxicados experimentalmente por <i>Enterolobium contortisiliquum</i> /Ultrasonographic and histopathological changes in the liver of pantaneiro cattle experimentally poisoned by <i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Agência de fomento/Development agency – CNPq)	185

Análise <i>in silico</i> de primers de reação em cadeia da polimerase para a detecção molecular de infecções por <i>Leptospira</i> spp. e <i>Campylobacter fetus</i> em bovinos: resultados preliminares/ <i>In silico</i> analysis of polymerase chain reaction primers for the molecular detection of <i>Leptospira</i> spp. and <i>Campylobacter fetus</i> infections in bovine: preliminary results	187
Análise <i>in silico</i> de primers de reação em cadeia da polimerase para a detecção molecular de infecções por <i>Leptospira</i> spp. E <i>Campylobacter fetus</i> em bovinos: resultados preliminares/ <i>In silico</i> analysis of polymerase chain reaction primers for the molecular detection of <i>Leptospira</i> spp. and <i>Campylobacter fetus</i> infections in bovine: preliminary results	189
Análise <i>in silico</i> e laboratorial de primers de PCR para o Diagnóstico de Infecções por Vírus da Diarreia Viral Bovina (BVDV): resultados preliminares/ <i>In silico</i> and laboratory analysis of PCR primers for the diagnosis of bovine viral diarrhea virus (BVDV) infections: preliminary results (Agência de fomento/Development agency – FAPESP)	191
Assinaturas pró-inflamatórias específicas de cepas de estafilococos associados a bovinos em células epiteliais mamárias: em direção à biologia funcional da mastite/Strain-specific pro-inflammatory signatures of bovine-associated staphylococci in mammary epithelial cells: toward functional mastitis biology (Agência de fomento/Development agency – CNPq)	193
Associação entre diferença esperada na progênie para peso ao nascimento e ocorrência de complicações no parto de novilhas submetidas à inseminação artificial em tempo fixo/Association between expected differential in offspring for birth weight and the occurrence of <i>peripartum</i> complications in heifers submitted to fixed-time artificial insemination	195
Avaliação clínica e histopatológica do rúmen de bovinos confinados/Clinical and histopathological evaluation of the rumen in feedlot cattle	197
Avaliação da eficácia comparativa de dois tratamentos para doença respiratória bovina em animais mantidos em sistema de confinamento/Evaluation of the comparative efficacy of two treatments for bovine respiratory disease in feedlot cattle	199
Avaliação da presença do gene da toxina Beta2 de <i>Clostridium perfringens</i> tipo A em isolados provenientes de ruminantes/Evaluation of BETA2 toxin gene of <i>clostridium perfringens</i> type a isolates from ruminants	201
Avaliação da redução de papilomas cutâneos em bovinos após tratamento sistêmico em propriedades leiteiras do sul de Minas Gerais/After systemic treatment in dairy farms in southern Minas Gerais	203
Avaliação de diferentes estratégias de vacinação contra enfermidades reprodutivas na saúde e fertilidade de rebanhos leiteiros/Evaluation of different vaccination strategies against reproductive diseases on the health and fertility of dairy herds	205



Avaliação do comportamento de ruminação e atividade em bezerros inoculados com <i>Babesia bovis</i> como ferramenta de triagem/Rumination and activity sensors for early detection of <i>Babesia bovis</i> infection in calves	207
Caracterização ultrassonográfica da janela heptorrenal em vacas holandesas – resultados preliminares/Ultrasonographic characterization of the hepatorenal window in holstein cows – preliminary results (Agência de fomento/Development agency – CAPES)	209
Casística de salmonelose bovina em amostras de conveniência do laboratório de bacteriologia geral do Instituto Biológico – SP/Bovine salmonellosis occurrence in convenience samples from the laboratory of general bacteriology of the Instituto Biológico – SP	211
Causas infecciosas de abortamento bovino em propriedades leiteiras de Minas Gerais/Infectious etiologies of bovine abortion in dairy farms in Minas Gerais	213
Cistoscopia para retirada de urólito em bezerra: relato de caso/Cystoscopy for urolith removal in calves: case report	215
Coinfecção por <i>lentivírus</i> e <i>corynebacterium pseudotuberculosis</i> biotipo <i>ovis</i> em caprino com artrite e pneumonia/Coinfection by <i>lentivirus</i> and <i>corynebacterium pseudotuberculosis</i> biotype <i>ovis</i> in a goat with arthritis and pneumonia	217
Composição e desenvolvimento da microbiota nasofaríngea em bezerros holandês em aleitamento/Composition and development of the nasopharyngeal microbiota in preweaned holstein calves	219
Contato prolongado entre vaca e bezerro: uma revisão com foco na saúde de bezerros/Prolonged cow-calf contact: a literature review focused on calf health (Agência de fomento/Development agency – FAPESP)	221
Deteção de <i>mycoplasma bovis</i> por PCR: comparação entre leite do tanque de expansão e suabes nasais de bezerras (resultados preliminares)/PCR detection of <i>mycoplasma bovis</i> : comparison between bulk tank milk and calf nasal swabs (preliminary results) (Agência de fomento/Development agency – FAPESP)	223
Determinação de proteína C Reativa associada a métodos complementares no diagnóstico da diarreia em bezerros/Determination of C-Reactive Protein associated with complementary methods in the diagnosis of diarrhea in calves	225
Disponibilidade comercial de antimicrobianos veterinários para bovinos no Brasil/Commercial availability of injectable veterinary antimicrobials for cattle in Brazil	227
Doença ovariana cística em vaca de corte - relato de caso/Cystic ovarian disease in a beef cow - case report	229



Doença respiratória em bezerros nelore po criados extensivamente/Respiratory disease in extensively raised purebred nelore calves	231
Efeito da aplicação de microminerais injetáveis sobre a concentração hepática de microminerais em bezerros Nelore/Effect of injectable trace mineral administration on hepatic trace mineral concentration in Nelore calves	233
Efeito da aplicação de microminerais injetáveis sobre os parâmetros reprodutivos de vacas Nelore submetidas à inseminação artificial/Effect of injectable trace mineral administration on the reproductive parameters of Nelore cows subjected to artificial insemination	235
Efeito da suplementação com zinco orgânico sobre o ph e eletrólitos sanguíneos de bezerros holandeses no primeiro dia de diarreia/Electrolytes of holstein calves on the first day of diarrhea (Agência de fomento/Development agency – FAPESP)	237
Efeito da suplementação de zinco orgânico sobre parâmetros ácido-base em bezerros holandeses no primeiro dia de diarreia/Effect of organic zinc supplementation on acid–base parameters in holstein calves on the first day of diarrhea (Agência de fomento/Development agency – FAPESP)	239
Efeito da suplementação mineral injetável no período de transição sobre a saúde de glândula mamária e produção de leite em vacas holandesas/Effect of injectable mineral supplementation during the transition period on mammary gland health and milk production in holstein cows	241
Efeito da suplementação nutricional pós-parto na dinâmica folicular e taxa de prenhez à iatf em vacas de corte/Effect of <i>postpartum</i> nutritional supplementation on follicular growth dynamics and pregnancy rate to ftai in beef cows	243
Efeito do leite de descarte sobre a ocorrência de doença respiratória bovina (DRB) em bezerros holandeses/Effect of waste milk feeding on the occurrence of bovine respiratory disease (BRD) in holstein calves (Agência de fomento/Development agency – FAPESP)	245
Efeito do leite de descarte sobre os parâmetros hemogasométricos de bezerros holandeses/Effect of waste milk on blood gas parameters in holstein calves (Agência de fomento/Development agency – FAPESP)	247
Efeitos da administração de endectocida injetável de longa ação a base de ivermectina sobre parâmetros reprodutivos de vacas nelore – relato técnico/Effects of long-acting injectable ivermectin endectocide administration on reproductive parameters in nelore cows - technical report	249

Efeitos da administração de microminerais injetáveis sobre parâmetros produtivos de bovinos confinados – relato técnico/Effects of trace mineral injection at production parameters of feedlot cattle – technical report	251
Efeitos da suplementação injetável de minerais e vitaminas no período de transição sobre a produção de leite e saúde da glândula mamária/Effects of injectable mineral and vitamin supplementation during the transition period on milk production and udder health	253
Efeitos da suplementação injetável de minerais e vitaminas no período de transição sobre o escore de claudicação e fertilidade de vacas leiteiras/Effects of injectable mineral and vitamin supplementation during the transition period on lameness score and fertility in dairy cows	255
Efeitos da suplementação injetável de minerais e vitaminas no período de transição sobre a ocorrência de doenças uterinas no pós parto em vacas leiteiras/Effects of injectable of minerals and vitamin supplementation during transition period on <i>postpartum</i> uterine diseases in dairy cows	257
Efeitos de metabólitos de <i>saccharomyces cerevisiae</i> e sanguinarina na integridade intestinal de bovinos terminados em confinamento/Effects of <i>saccharomyces cerevisiae</i> metabolites and sanguinarine on the intestinal integrity of finishing feedlot cattle (Agência de fomento/Development agency – CAPES)	259
Endocardite em bovinos: estudo retrospectivo de 2000 a 2025/Bovine endocarditis: a retrospective study (2000–2025)	261
Endocardite valvar por <i>streptococcus dysgalactiae</i> secundária à mastite crônica com insuficiência cardíaca congestiva em bovino - relato de caso/Valvular endocarditis by <i>streptococcus dysgalactiae</i> secondary to chronic mastitis with congestive heart failure in cattle – case report	263
Esofagite secundária à obstrução esofágica em bezerra: relato de caso/Esophagitis secondary to esophageal obstruction in a calf: a case report	265
Estresse oxidativo e imunidade passiva em bezerros neonatais: uma revisão estruturada para sistemas de produção tropicais/Oxidative stress and passive immunity in neonatal calves: a structured review for tropical production systems	267
Estudo farmacocinético-farmacodinâmico para determinação da eficácia de um produto à base de ceftiofur aplicado em dose única em bovinos/Pharmacokinetic–pharmacodynamic study to determine the efficacy of a single-dose ceftiofur-based product in cattle	269
Estudo fenotípico da diversidade fúngica em nichos dentários de bovinos leiteiros de diferentes idades: dados preliminares/Phenotypic study of fungal diversity in dental niches of dairy cattle of different ages: preliminary data	271

Estudo piloto: circulação de vírus respiratórios em bovinos confinados em sistema boitel/Pilot study: circulation of respiratory viruses in feedlot beef cattle in a custom feedlot (boitel) system	273
Fatores de risco associados às concentrações sanguíneas de cádmio e cromo em vacas leiteiras no agreste de Pernambuco, Brasil/Risk factors associated with blood concentrations of cadmium and chromium in dairy cows in the agreste region of Pernambuco, Brazil	275
Fatores de risco associados às concentrações séricas de cobre e ferro em vacas leiteiras no agreste de Pernambuco, Brasil/Risk factors associated with serum copper and iron concentrations in dairy cows in the agreste region of Pernambuco, Brazil	277
Fratura pélvica com ruptura arterial e choque hipovolêmico em vaca no pós-parto: relato de caso/Pelvic fracture with arterial rupture and hypovolemic shock in a <i>postpartum</i> cow: case report	279
Frequência de isolamento de agentes etiológicos da mastite em vacas em lactação na zona da mata mineira/Frequency of isolation of etiological agents of mastitis in lactating cows in the zona da mata region of Minas Gerais	281
Impacto a campo da profilaxia com paromomicina na redução da diarreia neonatal e no desempenho inicial de bezerras holandesas/Field impact of prophylactic paromomycin on neonatal diarrhea control and early growth in Holstein calves	283
Impacto das condições climáticas sobre a termorregulação e consumo de água em bezerros leiteiros/Impact of climatic conditions on thermoregulation and water consumption in dairy calves	285
Impacto econômico de abortamentos associados à brucelose bovina no estado de São Paulo de 2001 a 2011/Economic impact of abortions associated with bovine brucellosis in São Paulo state (2001–2011) (Agência de fomento/Development agency – CAPES)	287
Impactos das afecções podais sobre a produção de leite de bovinos: um estudo com meta-análise/The impact of hoof affections on dairy cattle milk production: a meta-analysis	289
Influência da paridade e dos dias em lactação (del) de vacas leiteiras na diversidade de comunidades bacterianas/Influence of parity and days in milk (DIM) in dairy cows on the diversity of bacterial communities in milk	291
Influência dos dias em lactação (DEL) no escore do California Mastitis Test (CMT) em vacas ordenhadas por um sistema robotizado/Influence of days in milk (DIM) on the California Mastitis Test (CMT) score in dairy cows milking by a robotic milking system	293
Interação entre suplementação materna e neonatal com vitamina D sobre o índice rquick-bhb em cordeiros/Interaction between maternal and neonatal vitamin D supplementation on the rquick-bhb index in lambs	295

Linfossarcoma como manifestação da leucose enzoótica bovina: relato de caso/Lymphosarcoma as a manifestation of enzootic bovine leukosis: case report (Agência de fomento/Development agency – FAPEG)	297
Malformação congênita vertebral associada a processo séptico sistêmico em bovino: relato de caso/Congenital vertebral malformation associated with systemic septic process in a bovine: case report	299
Manifestações clínicas da intoxicação experimental por <i>enterolobium contortisiliquum</i> em bovinos das raças Pantaneiro e Curraleiro pé-duro/Clinical manifestations of experimental poisoning by <i>enterolobium contortisiliquum</i> in Pantaneiro and Curraleiro Pé-duro cattle (Agência de fomento/Development agency – CNPq)	301
Monitoramento de rebanho leiteiro por meio de coleiras eletrônicas inteligentes/Dairy herd monitoring through smart electronic collars	303
Ocorrência de lesões pulmonares em bovinos abatidos e sua relevância na inspeção sanitária/Occurrence of pulmonary lesions in slaughtered cattle and their relevance to sanitary inspection	305
Ocorrência e manifestações clínicas de raiva em bezerros com idade inferior a três meses na região norte do Brasil/Occurrence and clinical manifestations of rabies in calves under three months of age in northern Brazil	307
Onfalite em bezerros neonatos: fatores de risco e estratégias de manejo para redução da morbimortalidade/Omphalitis in neonatal calves: risk factors and management strategies to reduce morbidity and mortality	309
Pneumonia subclínica detectada na inspeção post mortem e seu impacto no desempenho produtivo de bovinos confinados/Subclinical pneumonia detected at <i>post-mortem</i> inspection and its impact on feedlot cattle performance	311
Pneumonias em bovinos leiteiros adultos: casuística hospitalar e desfecho clínico/Pneumonia in adult dairy cattle: hospital caseload and clinical outcomes (Agência de fomento/Development agency – CAPES)	313
Pneumonias tromboembólicas em bovinos adultos na rotina hospitalar: ocorrência, doenças primárias e caracterização ultrassonográfica/Thromboembolic pneumonia in adult cattle in a hospital setting: occurrence, primary diseases, and ultrasonographic characterization (Agência de fomento/Development agency – CAPES)	315
Potencial protetor dos anticorpos IgY na imunização passiva oral contra a diarreia infecciosa em bovinos jovens: revisão de literatura/Protective potential of IgY antibodies in passive oral immunization against infectious diarrhea in young cattle: literature review	317
Prevalência de doenças em bezerras leiteiras sob diferentes sistemas de criação na região de Castro-PR/Prevalence of diseases in dairy calves under different rearing systems in the Castro-PR region	319

Quantificação longitudinal do uso de antimicrobianos em rebanhos leiteiros da colômbia por auditoria de resíduos: resultados preliminares/Longitudinal quantification of antimicrobial use in colombian dairy herds: preliminary results from garbage-can audits	321
Quimiodectoma em bovino: relato de caso/Chemodectom in cattle: a case report	323
Relato de caso: mastectomia parcial por mastite gangrenosa em bovino leiteiro/Case report: partial mastectomy in dairy cow with gangrenous mastitis	325
Resultados preliminares: análise exploratória da percepção de risco e conhecimento técnico sobre eimeriose bovina em sistemas produtivos brasileiros/Preliminary results: exploratory analysis of risk perception and technical knowledge on bovine eimeriosis in brazilian production systems	327
Resultados preliminares: monitoramento comportamental por vídeo como indicador precoce de doenças em bezerros leiteiros/Preliminary results: video-based behavioral monitoring as an early indicator of disease in dairy calves	329
Reversão da alcalose metabólica hipoclorêmica em vacas adultas tratadas com solução eletrolítica enteral acidificante – resultados preliminares/Reversal of hypochloremic metabolic alkalosis in adult cows treated with an acidifying enteral electrolyte solution: preliminary results (Agência de fomento/Development agency – CAPES)	331
Ruptura do ligamento do músculo gastrocnêmio em vaca após anestesia epidural baixa: relato de caso/Gastrocnemius tendon rupture in a cow after low epidural anesthesia: case report	333
Sistemas integrados de produção e seus efeitos sobre a sanidade bovina/Integrated production systems and their effects on bovine health	335
Suplementação com <i>Saccharomyces cerevisiae</i> reduz enterobactérias em fezes e colostro de vacas, mas não em fezes de suas bezerras/Supplementation with <i>saccharomyces cerevisiae</i> reduces enterobacteria in feces and colostrum of cows, but not in the feces of their calves	337
Surto de ceratoconjuntivite infecciosa bovina em rebanho nelore e implantação de medidas de biosegurança/Outbreak of infectious bovine keratoconjunctivitis in a nelore herd and implementation of biosecurity measures	339
Surto de Eimeriose em bezerros da raça Jersey em propriedade leiteira: relato clínico e medidas sanitárias de controle/Outbreak of Eimeriosis in jersey calves on a dairy farm: clinical report and sanitary control measures	341
Surto de <i>Mycoplasma wenyonii</i> em vacas leiteiras: relato de caso/ <i>Mycoplasma wenyonii</i> outbreak in dairy cows: case report	343



Termografia infravermelha para monitorar padrões térmicos inflamatórios pós-castração sob três protocolos analgésicos em touros/Infrared thermography to monitor postcastration inflammatory heat patterns under three analgesic protocols in bulls	345
Tratamento cirúrgico de prolapso retal em bovino jovem com desfecho desfavorável/Surgical treatment of rectal prolapse in a young bovine with an unfavorable outcome	347
Uso da citologia broncoalveolar e consolidação pulmonar como critério de cura de pneumonia em bezerros- resultados parciais/Use of bronchoalveolar cytology and pulmonary consolidation as a criterion for pneumonia cure in calves – partial results (Agência de fomento/Development agency – CAPES)	349
Uso de modelos de árvore decisória com base em temperatura e hematócrito para monitoramento da anaplasmoze bovina/Use of decision tree models based on temperature and hematocrit for monitoring bovine anaplasmosis	351
Vesículas extracelulares modificadas entregam miRNA funcional e modulam a via PI3K/AKT em células do cúmulus bovino durante a maturação in vitro/Engineered-extracellular vesicles can deliver exogenous miRNA and modulate the PI3K/AKT pathway in bovine cumulus cells during <i>in vitro</i> maturation (Agência de fomento/Development agency – FAPESP)	353
Volume versus concentração na dieta líquida de bezerros: implicações da maior osmolaridade para o consumo, comportamento e saúde animal/Volume versus concentration in the liquid diet of calves: implications of increased osmolality for intake, behavior, and animal health	355
Parceiros, realização e apoio	357



EVENT PRESENTATION

The III International Symposium on Bovine Health – SANIBOV 2026 – consolidated as a strategic space for integration among science, innovation, the production sector, and society. In its third edition, dedicated to the theme Maternal-Fetal-Neonatal Health, the event reaffirms its commitment to a cattle industry that is increasingly sustainable, technological, preventive, and connected to the contemporary challenges of animal production.

By bringing together farmers, veterinarians, animal scientists, agronomists, researchers, professors, students, consultants, and industry representatives, SANIBOV strengthens dialogue among the different links of the production chain, encouraging the collective development of solutions applicable to the realities of the field and to the advancement of national bovine health.

The 125 scientific papers, programmatic texts, and discussion panels experienced during the event and published in these Proceedings represent not only the excellence and diversity of the technical-scientific production presented throughout the symposium, but also the strengthening of a collaborative network committed to innovation, continuing education, and the advancement of cattle farming.

To all participants, authors, speakers, reviewers, collaborators, institutional partners, and members of the Scientific Committee, we express our sincere gratitude for your trust, dedication, and contribution to building an ever stronger, more plural, and transformative SANIBOV. May this edition strengthen genuine connections, inspire future collaborations, and continuously expand the impact of science on Brazilian bovine health, for the benefit of producers, consumers, and broader strategies for collective progress.

Prof^a. Dr^a. Viviani Gomes
Organizing Committee Coordinator

Prof^a. Dr^a. Maiara Garcia Blagit
Scientific Committee Coordinator



APRESENTAÇÃO DO EVENTO

O III Simpósio Internacional de Sanidade Bovina – SANIBOV 2026 – consolida-se como um espaço estratégico de integração entre ciência, inovação, setor produtivo e sociedade. Em sua terceira edição, dedicada à temática *Saúde Materno-Feto-Neonatal*, o evento reafirma seu compromisso com uma bovinocultura cada vez mais sustentável, tecnológica, preventiva e conectada aos desafios contemporâneos da produção animal.

Ao reunir produtores rurais, médicos-veterinários, zootecnistas, agrônomos, pesquisadores, docentes, estudantes, consultores e representantes da indústria, o SANIBOV fortalece o diálogo entre os diferentes elos da cadeia produtiva, estimulando a construção coletiva de soluções aplicáveis à realidade do campo e à evolução da sanidade bovina nacional.

Os 125 trabalhos científicos, textos programáticos e grades de discussão, vivenciados no evento e publicados nestes Anais, representam não apenas a excelência e a diversidade da produção técnico-científica apresentada durante o evento, mas também o fortalecimento de uma rede colaborativa comprometida com a inovação, a educação continuada e o avanço da pecuária bovina.

A todos os participantes, autores, palestrantes, avaliadores, colaboradores, parceiros institucionais e membros da Comissão Científica, registramos nosso sincero agradecimento pela confiança, dedicação e contribuição para a construção de um SANIBOV cada vez mais sólido, plural e transformador. Que esta edição fortaleça conexões genuínas, inspire futuras colaborações e amplie, continuamente, o impacto da ciência na sanidade bovina brasileira, em prol do produtor, do consumidor e demais estratégias de progresso coletivo.

Prof^a. Dr^a. Viviani Gomes
Coordenadora da Comissão Organizadora

Prof^a. Dr^a. Maiara Garcia Blagitz
Coordenadora da Comissão Científica



ORGANIZING COMMITTEE COMISSÃO ORGANIZADORA

Profª. Drª. **Viviani Gomes** (Coordenadora - FMVZ-USP)

Joana Vasconcelos (Secretária - FMVZ-USP)

Doutoranda **Ana Carolina Araujo Abreu** (Palestrante e Relações Internacionais - FMVZ-USP)

Doutoranda **Larissa Miranda Padilha** (Agências de Fomento e Financeiro - FMVZ-USP)

Doutoranda **Luana Camargo** (Marketing e Inteligência de Mercado - FMVZ-USP)

SUPPORT/APOIO

Mestranda **Bruna Maria Durante Zancanaro** (FMVZ-USP)

Mestranda **Julia Carvalho Moraes** (FMVZ-USP)

Mestranda **Nicole Ramalho de Oliveira** (FMVZ-USP)

Doutoranda **Susan Esmeralda Suarez Retamozo** (FMVZ-USP)



SCIENTIFIC COMMITTEE

COMISSÃO CIENTÍFICA

Prof^a. Dr^a. **Alice Maria Melville Paiva Della Libera** (Coordenadora - FMVZ-USP)

Prof^a. Dr^a. **Maiara Garcia Blagitz** (Coordenadora - UFFS)

Adelaide Fátima de Jesus Borges (Secretária - FMVZ-USP)

Doutorando **Jobson Filipe de Paula Cajueiro** (FMVZ-USP; CBG-UFRPE)

Doutoranda **Larissa Miranda Padilha** (FMVZ-USP)

Dr. **José Augusto Ferronato** (FMVZ-USP)

M.V **Luís Fernando Fernandes de Azevêdo** (UFFS)

PARECERISTAS ad hoc

REVIEWERS ad hoc

Dr. Alonso Pereira Silva Filho (UFAL)

Prof^a. Dr^a. Ana Clara Sarzedas Ribeiro (UNIPAMPA)

Prof^a. Dr^a. Ângela Imperiano da Conceição (UFAPE)

Dr^a. Bianca Paola Santarosa (HUVEPHARMA)

MSc. Bruno Toledo Silva (Ghent University)

Prof^a. Dr^a. Camila Costa Baccili (FMVZ-USP)

Prof^a. Dr^a. Camila Freitas Bastista (Centro Universitário Estácio de São Paulo)

Prof^a. Dr^a. Camila Cecília Martin (Univ. Positivo)

MV Camila Cordeiro Barbosa (UFPA)

Prof^a. Dr^a. Carla Maria Vela Ulian (UFOB)

Prof^a. Dr^a. Carla Maris Machado Bittar (ESALQ-USP)



Prof. MSc. Daniel Pessoa Gomes da Silva (UNICHRISTUS)
Prof. Dr. Eduardo Harry Birgel Junior (FZEA-USP)
Prof. Dr. Fabiano Cadioli (UNESP-Araçatuba)
Prof. Dr. Fábio Celidônio Pogliani (FMVZ-USP)
Profª. Drª. Heloísa Godoi Bertagnon (UNICENTRO)
Prof. Dr. Jomel Francisco dos Santos (IFRO)
Dr. José Alcides Sarmento da Silveira (UFPA)
Prof. Dr. José Augusto Bastos Afonso da Silva (UFRPE – Garanhuns)
Prof. Dr. José Paes de Oliveira Filho (UNESP-Botucatu)
Prof. Dr. José Renato Junqueira Borges (UNB)
Prof. Dr. Júlio Augusto Naylor Lisbôa (UEL)
Drª. Kamila Reis Santos (Instituto Pasteur – França)
Drª. Karen Nascimento Silva ((HUVEPHARMA))
Profª. Drª. Larissa Gabriela Avila (UFMS)
Profª. Drª. Lilian Kolling Girardini (UNOESC)
Profª. Drª. Luciana Bignardi de Soares Brisola Casimiro da Costa (OSU)
Profª. Drª. Mabel Freitas Cordeiro (UNIVASF)
Prof. Dr. Marcos Dutra Duarte (UFPA)
Prof. Dr. Marcos Veiga dos Santos (FMVZ-USP)
Profª. Drª. Maria Consuelo Caribe Ayres (UFBA)
MSc. Mariluce Cardoso de Oliveira (UNICSUL)
Dr. Mário Felipe Alvarez Balara (UFF)
Profª. Drª. Marta Lizandra do Rêgo Leal (UFSM)
Profª. Drª. Melina Marie Yasuoka (UNG e Anhembi Morumbi)
Drª. Michele Flávia Sousa Marques (UFPB)
Profª. Drª. Natália Silva e Silva da Silveira (UFPA)
Prof. Dr. Paulo Alex Machado Carneiro (Instituto Federal do Amazonas)(
Prof. Dr. Paulo Henrique Jorge da Cunha (UFG)
Prof. Dr. Pietro Sampaio Baruselli (FMVZ-USP)



Prof^a. Dr^a. Priscila Fajardo Valente Pereira (UEL)
Prof^a. Dr^a. Renata Caminha Gomes (Univ. Municipal São Caetano do Sul)
Prof^a. Dr^a. Rejane Santos Sousa (UFSSPA)
Prof. Dr. Rinaldo Aparecido Mota (UFRPE)
Prof. Dr. Rodolfo José Cavalcanti Souto (UFRPE)
Prof. MSc. Rodrigo Fartura (UEM)
Prof. Dr. Rodrigo Garcia Motta (UEM)
Prof. Dr. Rodrigo Melo Meneses (UFMG)
Prof. Dr. Ronaldo Gomes Gargano (UNIP)
Prof^a. Dr^a. Sandra Gesteira Coelho (UFMG)
Prof. Dr. Sébastien Buczinski (Université de Montréal)
Prof. Dr. Sebastian Picco (Universidad Nacional de La Plata – Argentina)
Prof^a. Dr^a. Tânia Vasconcelos Cavalcante (UFPI)
Dr^a. Tatiane Teles Albernaz Ferreira (UFPA)
Prof^a. Dr^a. Thais Gomes Rocha (UNESP-Jaboticabal)
Prof. Dr. Tiago Facury Moreira (UFMG)
Dr. Sóstenes Apolo Correia Marcelino (UFRPE)
Dr^a. Silvana Giacomini Collet (UNOESC)
Prof^a. Dr^a. Viviani Gomes (FMVZ-USP)



EVENT SCHEDULE

PROGRAMAÇÃO DO EVENTO

O III SANIBOV – Simpósio Internacional de Sanidade Bovina foi um evento presencial, realizado entre os dias 20 e 22 de maio de 2026. O evento principal aconteceu nos dias 21 e 22 de maio no Centro de Difusão Internacional (CDI) da Universidade de São Paulo, além de curso prático no dia 20 de maio de 2026 na Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo.

O III SANIBOV 2026 teve como foco a saúde materno-feto-neonatal, tema estratégico diante dos altos índices de perdas gestacionais, natimortalidade e morbidade perinatal na pecuária. A interconexão entre reprodução, programação fetal, epigenética, nutrição, manejo e meio ambiente tem papel crucial na determinação da saúde dos bezerros. O evento reuniu especialistas nacionais e internacionais para discutir, em palestras, mesas-redondas e cursos práticos, temas como estresse térmico, imunidade, novas tecnologias e estratégias de prevenção. A programação foi baseada nas descobertas mais recentes da ciência aplicada, com o objetivo de promover sustentabilidade, bem-estar animal, segurança alimentar e rentabilidade para os sistemas de produção de leite e corte.

The III SANIBOV – International Symposium on Bovine Health was an in-person event held from May 20 to 22, 2026. The main event took place on May 21 and 22 at the International Diffusion Center (CDI) of the University of São Paulo, in addition to a practical course held on May 20, 2026, at the School of Veterinary Medicine and Animal Science of the University of São Paulo.

The III SANIBOV 2026 focused on maternal-fetal-neonatal health, a strategic topic given the high rates of gestational losses, stillbirths, and perinatal morbidity in livestock production. The interconnection between reproduction, fetal programming, epigenetics, nutrition, management, and the environment plays a crucial role in determining calf health. The event brought together national and international experts to discuss topics such as heat stress, immunity, new technologies, and prevention strategies through lectures, round tables, and practical courses. The program was based on the latest findings in applied science, aiming to promote sustainability, animal welfare, food safety, and profitability in dairy and beef production systems.



Cursos teórico-prático

Como parte da programação do III SANIBOV, o curso prático pré-evento foi realizado no dia 20 de maio de 2026, com foco em capacitação técnica aplicada à realidade do campo. Pela manhã e à tarde, o Prof. Dr. John Mee abordou o tema **“Minha vaca abortou – e agora?”**, explanando sobre o diagnóstico e conduta em casos de abortamentos. Simultaneamente, a Dr^a. Claire Windeyer ministrou o curso **“Assistência neonatal: pontos-chave nas primeiras 48 horas de vida”**, abordando práticas fundamentais para garantir a sobrevivência e o bom desenvolvimento dos bovinos recém-nascidos. Ambos os cursos contaram com turmas em dois horários (manhã e tarde), permitindo maior flexibilidade e participação dos inscritos.

Theoretical–practical courses

As part of the III SANIBOV program, the pre-event practical course was held on May 20, 2026, focusing on technical training applied to real field conditions. In both the morning and afternoon sessions, Prof. Dr. John Mee presented the topic **“My cow aborted – what now?”**, discussing diagnosis and management in cases of abortion. Simultaneously, Dr. Claire Windeyer taught the course **“Neonatal care: key points during the first 48 hours of life”**, covering essential practices to ensure the survival and proper development of newborn calves. Both courses were offered in two sessions (morning and afternoon), allowing greater flexibility and participation for attendees.



Dia 20/05/2026	Day May 20, 2026
08h00 às 10h00 Minha vaca abortou - e agora? Prof. Dr. John Mee (Irish National Organization for Agricultural Research)	08:00 a.m. to 10:00 p.m. My cow aborted – now what? Prof. Dr. John Mee (Irish National Organization for Agricultural Research)
10h00 às 12h00 Assistência neonatal: pontos-chave nas primeiras 48 horas de vida. Dr^a. Claire Windeyer (ACER Consulting - Canadá)	08:00 a.m. to 12:00 p.m. Neonatal care: key points in the first 48 hours of life. Dr^a. Claire Windeyer (ACER Consulting - Canadá)
14h00 às 16h00 (A) Assistência neonatal: pontos-chave nas primeiras 48 horas de vida. Dr^a. Claire Windeyer (ACER Consulting - Canadá)	2:00 p.m. to 4:00 p.m. (A) Neonatal care: key points in the first 48 hours of life. Dr^a. Claire Windeyer (ACER Consulting - Canadá)
16h00 às 18h00 (B) Assistência neonatal: pontos-chave nas primeiras 48 horas de vida. Dr^a. Claire Windeyer (ACER Consulting - Canadá)	4:00 p.m. to 6:00 p.m. (B) Neonatal care: key points in the first 48 hours of life. Dr^a. Claire Windeyer (ACER Consulting - Canadá)
14h00 às 16h00 (A) Minha vaca abortou - e agora? Prof. Dr. John Mee (Irish National Organization for Agricultural Research)	2:00 p.m. to 4:00 p.m. (A) My cow aborted – now what? Prof. Dr. John Mee (Irish National Organization for Agricultural Research)
16h00 às 18h00 (B) Minha vaca abortou - e agora? Prof. Dr. John Mee (Irish National Organization for Agricultural Research)	4:00 p.m. to 6:00 p.m. (B) My cow aborted – now what? Prof. Dr. John Mee (Irish National Organization for Agricultural Research)



Dia 21/05/2026

Seção I – Decodificando as influências intrauterinas na epigenética e no desempenho transgeracional abordou os impactos da epigenética e da programação fetal na saúde e produtividade dos bovinos.

08h00 às 9h00

Credenciamento e abertura.

Autoridades convidadas.

09h00 às 9h50

Imunidade materno-fetal e neonatal.

Prof^a. Dr^a. Amelia Woolums (Mississippi State University)

9h50 às 10h40

Programação fetal e neonatal: influencia na produção e qualidade da carne bovina.

Prof. Dr. Marcio Machado Ladeira
(Universidade Federal de Lavras)

10h40 às 10h55

A gestação como alicerce de uma vida produtiva

Octaviano Costa (ELANCO)

10h55 às 11h20

Milk Break

Sessão de Pôsteres

11h20 às 12h10

Efeitos do estresse térmico materno sobre o desempenho transgeracional.

Prof^a. Dr^a. Jimena Laporta (University of Wisconsin-Madison)

Day May 21, 2026

Section I – Decoding intrauterine influences on epigenetics and transgenerational performance will address the impacts of epigenetics and fetal programming on the health and productivity of cattle.

08:00 a.m. to 09:00 a.m.

Registration and opening.

Guest authorities.

09:00 a.m. to 09:50 a.m.

Maternal-fetal and neonatal immunity.

Prof^a. Dr^a. Amelia Woolums (Mississippi State University)

09:50 a.m. to 10:40 a.m.

Fetal and neonatal programming: impacts on beef production and meat quality.

Prof. Dr. Marcio Machado Ladeira (Federal University of Lavras)

10:40 a.m. to 10:55 a.m.

The gestation period as the foundation of a productive life

Octaviano Costa (ELANCO)

10:55 a.m. to 11:20 a.m.

Milk Break

Poster Session

11:20 a.m. to 12:10 p.m.

Effects of maternal heat stress on transgenerational performance.

Prof^a. Dr^a. Jimena Laporta (University of Wisconsin-Madison)



12h10 às 13h00

Mesa-redonda

Palestrantes da manhã: Prof^ª. Dr^ª. Amelia Woolums, Prof. Dr. Marcio Machado Ladeira, Octaviano Costa e Prof^ª. Dr^ª. Jimena Laporta

Convidados: Dr. Tiago Ferreira (Gerente de Pecuária de Precisão na Alta Genetic) e Dr^ª. Bianca Santarosa (Consultora Técnica Huvepharma Brasil)

Moderadora: Dr^ª. Mariana Magalhães Campo (Pesquisadora na Embrapa Gado de Leite).

12:10 p.m. to 01:00 p.m.

Roundtable.

Morning speakers: Prof^ª. Dr^ª. Amelia Woolums, Prof. Dr. Marcio Machado Ladeira, Octaviano Costa e Prof^ª. Dr^ª. Jimena Laporta

Guests: Dr. Tiago Ferreira (Gerente de Pecuária de Precisão na Alta Genetic), Dr^ª. Bianca Santarosa (Consultora Técnica Huvepharma Brasil)

Moderadora: Dr^ª. Mariana Magalhães Campo (Pesquisadora na Embrapa Gado de Leite).

Seção II – Gerenciamento de perdas gestacionais e infecção fetal traxue discussões voltadas à identificação precoce, às causas e às consequências das perdas reprodutivas em bovinos.

14h00 às 14h50

Métodos para a detecção precoce das perdas embrionárias com foco na otimização dos índices reprodutivos.

Prof. Dr. Pietro Sampaio Baruselli (Universidade de São Paulo)

Section II – Management of gestational losses and fetal infection will bring discussions focused on early identification, causes, and consequences of reproductive losses in cattle.

2:00 p.m. to 2:50 p.m.

Methods for the early detection of embryonic losses with a focus on optimizing reproductive performance indices.

Prof. Dr. Pietro Sampaio Baruselli (University of São Paulo)

14h50 às 15h40

Infecção fetal e abortamentos em bovinos.

Prof. Dr. John Mee (Irish National Organization for Agricultural Research)

2:50 p.m. to 3:40 p.m.

Fetal infection and abortion in cattle

Prof. Dr. John Mee (Irish National Organization for Agricultural Research)

15h40 às 15h55

Resultados laboratoriais sorológicos de fêmeas, obtidos pelo programa sanitário Zoetis (PROBOV) nos últimos anos

Dr. Chester Patrique Batista (Zoetis)

3:40 p.m. to 3:55 p.m.

Serological laboratory results from females obtained through the Zoetis health program (PROBOV) in recent years

Dr. Chester Patrique Batista (Zoetis)

15h55 às 16h20

Milk Break

Sessão de Pôsteres

3:55 p.m. to 4:20 p.m.

Milk Break

Poster Session



16h20 às 17h10

Vírus da Diarreia Viral Bovina como modelo de infecção fetal e perdas reprodutivas gestacionais.

Prof. Dr. Roberto Palomares (University of Georgia)

4:20 p.m. to 5:10 p.m.

Bovine Viral Diarrhea Virus as a model of fetal infection and gestational reproductive losses.

Prof. Dr. Roberto Palomares (University of Georgia)

17h10 às 18h00

Impactos das intervenções maternas em bovinos de corte no desempenho da cria em condições subtropicais

Prof. Dr. Joao Henrique Jabur Bittar (University of Florida)

5:10 p.m. to 6:00 p.m.

Impacts of maternal interventions in beef cattle on offspring performance under subtropical condition

Prof. Dr. Joao Henrique Jabur Bittar (University of Florida)

18h00 às 18h45

Mesa-redonda

Palestrantes da tarde: Prof. Dr. Pietro Sampaio Baruselli, Prof. Dr. John Mee, Dr. Chester Patrique Batista, Prof. Dr. Roberto Palomares, Prof. Dr. Joao Henrique Jabur Bittar

6:00 pm to 6:45 pm

Roundtable Discussion

Afternoon Speakers: Prof. Dr. Pietro Sampaio Baruselli, Prof. Dr. John Mee, Dr. Chester Patrique Batista, Prof. Dr. Roberto Palomares, Prof. Dr. Joao Henrique Jabur Bittar

Moderador: Prof. Dr. Rinaldo Viana (Professor na UFRA - Universidade Federal Rural da Amazônia).

Moderador: Prof. Dr. Rinaldo Viana (Professor na UFRA - Universidade Federal Rural da Amazônia).

18h45 às 19h30

SANIBOV AWARDS

6:45 pm to 7:30 pm

SANIBOV AWARDS



Dia 22/05/2026

Seção III – Promovendo a saúde materno-fetal e neonatal explorou estratégias fundamentais para garantir o adequado desenvolvimento do feto e a saúde do recém-nascido.

8h00 às 9h00

Nutrição materno-fetal e neonatal, o que não pode faltar?

Prof. Dr. Rodrigo de Almeida (Universidade Federal do Paraná)

9h00 às 9h50

Estresse oxidativo na gestação: efeitos e estratégias para mitigação.

Prof. Dr. Ángel Abuelo (Michigan State University)

9h50 às 10h40

Estratégias de vacinação – como preparar o sistema imune da vaca para promover a saúde fetal e neonatal?

Prof^a. Dr^a. Amelia Woolums (Mississippi State University)

10h40 às 10h55

AGROCERES: Manipulação nutricional com foco em alta produção de leite e sólidos do leite

Dr. Gilson Sebastião (Gerente Técnico Bovinos de Leite na Agrocere Multimix)

10h55 às 11h20

Milk Break

Sessão de Pôsteres

11h20 às 12h10

Estratégias para mitigar o estresse térmico pelo calor em vacas gestantes em países de clima tropical.

Prof^a. Dr^a. Jimena Laporta (University of Wisconsin-Madison)

Day May 22, 2026

Section III – Promoting maternal, fetal, and neonatal health will explore key strategies to ensure proper fetal development and the health of the newborn.

08:00 a.m. to 09:00 a.m.

Maternal, fetal and neonatal nutrition: what cannot be missed?

Prof. Dr. Rodrigo de Almeida (Federal University of Paraná)

09:00 a.m. to 09:50 a.m.

Oxidative stress during pregnancy: effects and mitigation strategies.

Prof. Dr. Ángel Abuelo (Michigan State University)

09:50 a.m. to 10:40 a.m.

Vaccination strategies – how to prepare the cow's immune system to promote fetal and neonatal health?

Prof^a. Dr^a. Amelia Woolums (Mississippi State University)

10:40 a.m. to 10:55 a.m.

AGROCERES: Nutritional management focused on high milk yield and milk solids production

Dr. Gilson Sebastião (Dairy Cattle Technical Manager at Agrocere Multimix)

10:55 a.m. to 11:20 a.m.

Milk Break

Poster Session

11:20 a.m. to 12:10 p.m.

Strategies to mitigate heat stress in pregnant cows in tropical climate countries.

Prof^a. Dr^a. Jimena Laporta (University of Wisconsin-Madison)



12h10 às 13h00

Mesa-redonda.

Palestrantes da manhã: Prof. Dr. Rodrigo de Almeida, Prof. Dr. Ángel Abuelo, Profª. Drª. Amelia Woolums, Dr. Gilson Sebastião e Profª. Drª. Jimena Laporta.

Convidado: Dr. Gustavo Feliciano (Proprietário Feliciano Consultoria).

Moderador: Prof. Dr. Rodrigo de Almeida (Professor na UFPR - Universidade Federal do Paraná).

12:10 p.m. to 01:00 p.m.

Roundtable.

Morning Speakers: Prof. Dr. Rodrigo de Almeida, Prof. Dr. Ángel Abuelo, Profª. Drª. Amelia Woolums, Dr. Gilson Sebastião e Profª. Drª. Jimena Laporta.

Guests: Dr. Gustavo Feliciano (Proprietário Feliciano Consultoria).

Moderador: Prof. Dr. Rodrigo de Almeida (Professor na UFPR - Universidade Federal do Paraná).



Dia 22/05/2026

Seção IV - Saúde Neonatal

14h00 às 14h50

Gerenciamento de partos distócicos, ressuscitação e asfixia neonatal.

Dr^a. Claire Windeyer (ACER Consulting - Canadá)

14h50 às 15h40

Construindo a Defesa Imunológica: manejo e modulação da imunidade neonatal.

Prof. Dr. Ángel Abuelo (Michigan State University)

15h40 às 15h55

Mudanças de Paradigma: Como as Vacinas Vivas Modificadas Redefinem a Sanidade Reprodutiva

Dr. Fabricio Torres (MSD Saúde Animal)

15h55 às 16h20

Milk Break

16:20 às 17h10

Diarreia neonatal em bezerros de leite e corte: como enfrentar os desafios e implementar soluções eficazes

Dr^a. Claire Windeyer (ACER Consulting - Canadá)

Day May 22, 2026

Section IV – Neonatal Health

2:00 p.m. to 2:50 p.m.

Management of dystocic births, resuscitation, and neonatal asphyxia.

Dr^a. Claire Windeyer (ACER Consulting - Canadá)

2:50 p.m. to 3:40 p.m.

Building Immune Defense: management and modulation of neonatal immunity.

Prof. Dr. Ángel Abuelo (Michigan State University)

3:40 p.m. to 3:55 p.m.

Paradigm Shifts: How Modified Live Vaccines Redefine Reproductive Health Management

Dr. Fabricio Torres (MSD Animal Health)

3:55 p.m. to 4:20 p.m.

Milk Break

4:20 p.m. to 5:10 p.m.

Neonatal diarrhea in dairy and beef calves: how to address challenges and implement effective solutions

Dr^a. Claire Windeyer (ACER Consulting - Canadá)



17:10 às 18h00

Mesa-redonda.

Palestrantes da tarde: Dr^a. Claire Windeyer,
Prof. Dr. Ángel Abuelo e Dr. Fabricio Torres

Convidada: Dr^a. Letícia Gamarano Pires
(Supervisora de Assistência Técnica – Saúde
Animal Castrolanda Cooperativa
Agroindustrial).

Moderador: Dr. Sébastien Buczinski (Faculty
of Veterinary Medicine - Université de
Montréal).

18h00 às 19h00

5:10 p.m. to 6:00 p.m.

Roundtable.

Afternoon speakers: Dr^a. Claire Windeyer,
Prof. Dr. Ángel Abuelo e Dr. Fabricio Torres

Guest: Dr^a. Letícia Gamarano Pires
(Supervisora de Assistência Técnica – Saúde
Animal Castrolanda Cooperativa
Agroindustrial).

Moderador: Dr. Sébastien Buczinski
(Faculty of Veterinary Medicine - Université
de Montréal).

Encerramento

SPEAKERS PALESTRANTES



Profª. Drª. **AMELIA WOOLUMS**
Mississippi State University



Prof. Dr. **ANGEL ABUELO**
Michigan State University



Drª. **CLAIRE WINDEYER**
ACER Consulting – Canadá



Profª. Drª. **JIMENA LAPORTA**
University of Wisconsin-Madison



Dr. **JOÃO HENRIQUE JABUR BITTAR**
University of Florida



Prof. Dr. **JOHN MEE**
Irish National Organization for Agricultural
Research



Prof. Dr. **MARCIO MACHADO LADEIRA**
Universidade Federal de Lavras



Prof. Dr. **PIETRO SAMPAIO
BARUSELLI**
Universidade de São Paulo



Prof. Dr. **ROBERTO PALOMARES**
University of Georgia



Prof. Dr. **RODRIGO DE ALMEIDA**
Universidade Federal do Paraná



Palestras



MATERNAL-FETAL AND NEONATAL IMMUNITY

Prof^a. Dr^a. **AMELIA R. WOOLUMS**¹

¹Endowed Professor, Veterinary Medicine, Infectious Diseases and Immunology and Large Animal Internal Medicine

Department of Pathobiology and Population Medicine, Mississippi State University, USA

The immune response of dairy cows is well known to be modified in the transition period, contributing to peripartum disease risk. Assessment of neutrophil and lymphocyte functions indicate that some functions are suppressed, while others are hyperactive. Abnormal leukocyte function is closely associated with metabolic changes, and disorders such as hypocalcemia, ketosis, and fatty liver have been repeatedly linked to immune impairment in transition cows. Therefore, it is clear that control of metabolic disorders is necessary to support optimal immunity in transition cows. Recent findings indicate that certain bacterial taxa of the microbiota of the mammary gland, vagina, and feces are associated with blood concentrations of non esterified fatty acids, beta-hydroxybutyrate, and triglycerides in transition cows. These findings suggest a role for the microbiome in transition cow metabolic health, although it is not yet clear whether the bacteria affect the metabolites, or vice versa.

The physiology and immune function of the transition cow not only impact her health, but that of her fetus and calf. Cow physiologic state at calving has been linked to immune responses in calves, including production of reactive oxygen species (ROS) by leukocytes, and concentrations of serum haptoglobin, in the first month of calf life. The relationship between cow physiology and fetal or calf health has been shown clearly in research evaluating the effects of late gestation maternal heat stress on the fetus and calf. Multiple studies have shown that cows subjected to heat stress late in gestation calve earlier, and produce calves that weigh approximately 10% less than cows provided with cooling treatments late in gestation. In some studies, the lower body weight of calves born to heat stressed cows has persisted at least through weaning. Cows subjected to heat stress may produce colostrum with lower quantities of immunoglobulin. Moreover, absorption of colostral immunoglobulin can be decreased in calves born to heat stressed cows, due in part to changes of their intestinal epithelium. Taken together, heat stress of cows can lead to inadequate transfer of passive immunity to their calves by multiple mechanisms. Additionally, diminished responses of lymphocytes and neutrophils from calves born to heat stressed cows have been demonstrated.

Management of neonatal calves can affect their immunity in numerous ways. The effect of colostrum quality and timing on calf health is well known. Research has shown that feeding fresh maternal colostrum containing live maternal leukocytes can impact



development of immunity in calves and promote better health. However, provision of fresh maternal colostrum that is high quality, in a timely fashion, remains a challenge for many dairies; thus, at this time, use of frozen colostrum may still be the best option for many producers. Feeding calves transition milk or milk supplemented with colostrum, in order to provide higher concentrations of antibody in the intestinal lumen for a week or more after birth, has been shown repeatedly to decrease rates of diarrhea and, in some cases, respiratory disease. Recent research has also demonstrated that some probiotics and prebiotics can improve calf health, with related immune function changes sometimes confirmed. Therefore, multiple opportunities exist for improving health of cows and calves by methods that improve immune function.

References

This summary is based on the author's previous studies. To consult the bibliographical sources that support the arguments presented, it is suggested to research the Works of this author [WOOLUMS, A.R.; WOOLUMS, AR; WOOLUMS, AMELIA R.]



IMUNIDADE MATERNO-FETAL E NEONATAL

Prof^a. Dr^a. **AMELIA R. WOOLUMS**¹

¹Professora Titular de Medicina Veterinária, Doenças Infecciosas e Imunologia e Medicina Interna de Grandes Animais
Departamento de Patobiologia e Medicina Populacional, Centro de Saúde Animal,
Universidade do Estado do Mississippi, EUA

A resposta imune de vacas leiteiras é reconhecidamente modificada durante o período de transição, contribuindo para o risco de doenças no periparto. A avaliação das funções de neutrófilos e linfócitos indica que algumas funções são suprimidas, enquanto outras se tornam hiperativas. A função leucocitária anormal está estreitamente associada a alterações metabólicas, e distúrbios como hipocalcemia, cetose e fígado gorduroso têm sido repetidamente relacionados ao comprometimento imunológico em vacas em transição. Portanto, fica claro que o controle dos distúrbios metabólicos é necessário para favorecer uma imunidade ideal durante esse período. Achados recentes indicam que determinados táxons bacterianos da microbiota da glândula mamária, da vagina e das fezes estão associados às concentrações sanguíneas de ácidos graxos não esterificados, beta-hidroxibutirato e triglicerídeos em vacas em transição. Esses achados sugerem um papel do microbioma na saúde metabólica de vacas em transição, embora ainda não esteja claro se as bactérias afetam os metabólitos ou vice-versa.

A fisiologia e a função imune da vaca em transição não impactam apenas sua própria saúde, mas também a de seu feto e de seu bezerro. O estado fisiológico da vaca ao parto tem sido associado às respostas imunes dos bezerros, incluindo a produção de espécies reativas de oxigênio (EROs) pelos leucócitos e as concentrações séricas de haptoglobina durante o primeiro mês de vida. A relação entre a fisiologia da vaca e a saúde fetal ou neonatal foi demonstrada de forma clara em pesquisas que avaliaram os efeitos do estresse térmico materno no final da gestação sobre o feto e o bezerro. Diversos estudos demonstraram que vacas submetidas ao estresse térmico no final da gestação parem mais cedo e produzem bezerros com peso aproximadamente 10% menor em comparação com vacas submetidas a estratégias de resfriamento nesse mesmo período. Em alguns estudos, o menor peso corporal dos bezerros nascidos de vacas submetidas ao estresse térmico persistiu pelo menos até o desmame. Vacas expostas ao estresse térmico podem produzir colostro com menores quantidades de imunoglobulinas. Além disso, a absorção de imunoglobulinas colostrais pode ser reduzida em bezerros nascidos de vacas submetidas ao estresse térmico, em parte devido a alterações no epitélio intestinal desses animais. Em conjunto, esses achados indicam que o estresse térmico em vacas pode levar à transferência inadequada de imunidade passiva para seus bezerros por múltiplos



mecanismos. Adicionalmente, já foram demonstradas respostas reduzidas de linfócitos e neutrófilos em bezerros nascidos de vacas submetidas ao estresse térmico.

O manejo de bezerros neonatos pode afetar sua imunidade de diversas maneiras. O efeito da qualidade do colostro e do momento de sua administração sobre a saúde dos bezerros é bem conhecido. Pesquisas demonstraram que o fornecimento de colostro materno fresco contendo leucócitos maternos viáveis pode impactar o desenvolvimento da imunidade dos bezerros e promover melhor saúde. No entanto, o fornecimento oportuno de colostro materno fresco e de alta qualidade ainda representa um desafio para muitas fazendas leiteiras; portanto, atualmente, o uso de colostro congelado ainda pode ser a melhor opção para muitos produtores. O fornecimento de leite de transição ou de leite suplementado com colostro, com o objetivo de oferecer maiores concentrações de anticorpos no lúmen intestinal por uma semana ou mais após o nascimento, tem demonstrado repetidamente reduzir as taxas de diarreia e, em alguns casos, de doença respiratória. Pesquisas recentes também demonstraram que alguns probióticos e prebióticos podem melhorar a saúde dos bezerros, com alterações relacionadas à função imune sendo, por vezes, confirmadas. Portanto, existem múltiplas oportunidades para melhorar a saúde de vacas e bezerros por meio de estratégias que favoreçam a função imune.

Referências Bibliográficas

Este resumo baseia-se em estudos prévios da autora. Para consultar as fontes bibliográficas que fundamentam os argumentos apresentados, sugere-se pesquisar as obras desta autora [WOOLUMS, A.R.; WOOLUMS, AR; WOOLUMS, Amelia R.].



FETAL AND NEONATAL PROGRAMMING: IMPACTS ON BEEF PRODUCTION AND MEAT QUALITY

Prof. Dr. MARCIO MACHADO LADEIRA¹

¹Full Professor of Ruminant Nutrition, Department of Animal Science, Federal University of Lavras, Brazil

In cattle production, the literature reports that both performance and meat quality can be affected by diet and management during gestation and the early months of life. This phenomenon is known as metabolic or developmental programming and may occur during the fetal phase or shortly after birth. The hypothesis suggests that if intrauterine conditions are poor (for example, undernutrition), the fetus adapts to maximize the absorption and utilization of available nutrients through changes in gene expression. This occurs through epigenetic modifications, which are changes in DNA and its associated proteins (histones) that regulate gene activity without altering the DNA sequence itself. The main modifications include DNA methylation, histone modifications, and the presence of non-coding RNAs.

In this context, research conducted at the Federal University of Lavras (UFLA) identified that nutritional restriction during the middle and/or final third of gestation impaired progeny performance and altered the expression of genes associated with lipid metabolism, potentially impacting intramuscular fat deposition (Rodrigues et al., 2020; Nascimento et al., 2024). It is important to note that intramuscular adipogenesis in cattle occurs from the end of gestation until the first months of life. Therefore, the potential for intramuscular fat (IMF) deposition extends from the fetal phase to weaning. This critical period is known as the marbling window. Marbling is established through both hyperplasia and hypertrophy processes, and this trait can be modulated by a strategic nutritional plan or bioactive compounds.

Thus, beyond distinct nutritional strategies such as protein and/or energy supplementation, other approaches have recently been explored to “program” fetal development. At UFLA, studies were conducted using injectable vitamin A. Some studies have shown that the angiogenesis process is specifically related to adipogenesis, both spatially and temporally. Adipose tissue is highly vascularized, with capillaries surrounding each adipocyte, making angiogenesis a potential target for manipulation, since pericytes in the vessel walls can differentiate into pre-adipocytes and adipocytes. As such, the manipulation of processes related to IMF deposition has been investigated, and the active form of vitamin A (retinoic acid) has been shown to modulate the expression of key genes.



However, some questions remain regarding the optimal dosage and the best timing for vitamin A administration. In Korean native cattle, Jo et al. (2021) found that vitamin A supplementation at the end of gestation increased birth weight in the offspring and positively regulated the expression of genes related to pre-adipocyte and muscle development. When they supplemented vitamin A orally in newborn calves, they observed improved calf performance and increased expression of pre-adipogenic and myogenic genes.

In a study conducted in the United States with Angus cattle, neonatal vitamin A injections at birth and again at 30 days of age promoted calf growth, muscle development, and increased IMF in beef cattle (Harris et al., 2018). In the studies mentioned above, positive regulation of myogenic, angiogenic, and adipogenic genes was observed, along with an increase in the formation of pre-adipocytes.

In a recent study conducted in Brazil, using a single injection of vitamin A at birth in crossbred beef calves, we observed increased intramuscular fat deposition and upregulation of genes involved in angiogenesis and lipogenesis (Maciel et al., 2022). In another study conducted by our research group, we found that a vitamin A injection in cows at 250 days of gestation increased intramuscular fat in male offspring, but did not affect females (Ladeira et al., 2024).

In research conducted in Canada, vitamin A supplementation during late gestation improved early intramuscular fat development in the offspring. According to the authors, this effect was attributed to greater commitment of fibro-adipogenic progenitor (FAP) cells to the adipogenic lineage. A larger population of intramuscular pre-adipocytes at birth was associated with a consistently higher percentage of intramuscular fat throughout the animal's life, whereas no differences were observed in fat deposition in other carcass regions.

In summary, the use of vitamin A during gestation or the neonatal period can positively regulate the expression of key genes involved in various biological processes (myogenesis, angiogenesis, adipogenesis, and lipogenesis) and increase IMF deposition. Further research is needed to define optimal dosages and appropriate timing of administration or supplementation.

References

- Dean, S., M. Gomes, W. Silva, M. Steele, K. Wood, M. Du, T. Costa, N. Serão, M. Gionbelli, and M. Duarte. 2024. Vitamin A–Enriched Diet at Late Gestation Affects Intramuscular Fat Deposition in Beef Offspring. *Meat and Muscle Biology*. 8. doi:10.22175/mmb.17646.



- Harris, C. L., B. Wang, J. M. Deavila, J. R. Busboom, M. Maquivar, S. M. Parish, B. McCann, M. L. Nelson, and M. Du. 2018. Vitamin A administration at birth promotes calf growth and intramuscular fat development in Angus beef cattle. *J Anim Sci Biotechnol.* 9. doi:10.1186/s40104-018-0268-7.
- Jo, Y. H., D. Q. Peng, W. S. Kim, S. J. Kim, N. Y. Kim, S. H. Kim, J. G. Nejad, J. S. Lee, and H. G. Lee. 2020. The effects of vitamin A supplementation during late-stage pregnancy on longissimus dorsi muscle tissue development, birth traits, and growth performance in postnatal Korean native calves. *Asian-Australas J Anim Sci.* 33:742–752. doi:10.5713/ajas.19.0413.
- Ladeira, M. M., J. M. Oliveira, D. R. Casagrande, S. Salinas, A. Horta, M. Souza, M. Dias, P. Souza, R. Vale. 2024. Vitamin A administration in pregnant cows or newborn calves: Growth performance and carcass traits. *J Anim Sci* 102.Supplement_3: 86-87.
- Maciel, F. C., O. R. Machado Neto, M. S. Duarte, M. Du, J. F. Lage, P. D. Teixeira, C. L. Martins, E. H. R. Domingues, L. A. Fogaça, and M. M. Ladeira. 2022. Effect of vitamin A injection at birth on intramuscular fat development and meat quality in beef cattle. *Meat Sci.* 184. doi:10.1016/j.meatsci.2021.108676.
- Rodrigues, L. M., J. P. Schoonmaker, F. D. Resende, G. R. Siqueira, O. R. Machado Neto, M. P. Gionbelli, M. M. Ladeira. 2020. Effects of protein supplementation on Nellore cows' reproductive performance, growth, myogenesis, lipogenesis and intestine development of the progeny. *Anim Prod Sci*, 61(4), 371-380.



PROGRAMAÇÃO FETAL E NEONATAL: INFLUÊNCIA NA PRODUÇÃO E QUALIDADE DA CARNE BOVINA

Prof. Dr. **MARCIO MACHADO LADEIRA**¹

¹Professor Titular de Nutrição de Ruminantes, Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Lavras, Brasil

Na produção de bovinos a literatura relata que o desempenho e qualidade da carne podem ser afetados pela dieta e manejo no período gestacional e primeiros meses de vida. Isto é chamado de programação metabólica ou de desenvolvimento e pode ocorrer durante a fase fetal ou logo após o nascimento. A hipótese sugere que, se as condições intrauterinas são pobres (por exemplo, má nutrição), o feto se adapta para maximizar a absorção e utilização de nutrientes disponíveis através de alterações na expressão genética. Isto ocorre por meio de mudanças epigenéticas, que são modificações que ocorrem no DNA e nas proteínas associadas a ele (histonas), que regulam a atividade dos genes sem alterar a sequência do DNA em si. As principais modificações são metilação do DNA, alterações nas histonas e presenças de RNAs não codificantes.

Neste sentido, pesquisas realizadas na Universidade Federal de Lavras (UFLA) identificaram que a restrição nutricional durante o terço médio e/ou final da gestação prejudicou o desempenho da progênie e alterou a expressão de genes ligados ao metabolismo lipídico, podendo ter impacto na deposição de gordura intramuscular (Rodrigues et al, 2020; Nascimento et al., 2024). É importante lembrar que a adipogênese do tecido adiposo intramuscular em bovinos ocorre desde o final da gestação até os primeiros meses de vida. Portanto, o potencial de deposição de gordura intramuscular (GIM) se estende desde a fase fetal até o desmame. Esse período crucial é conhecido como *janela de marmoreio*. O marmoreio é estabelecido por meio de processos tanto de hiperplasia quanto de hipertrofia, e essa característica pode ser modulada por um plano nutricional estratégico ou por compostos bioativos.

Portanto, além de planos nutricionais distintos, como suplementação proteica e/ou energética, mais recentemente, outras estratégias têm sido realizadas para “programar” o desenvolvimento do feto e na UFLA foram realizadas pesquisas com o uso de Vitamina A injetável.

Alguns estudos mostraram que o processo de angiogênese tem uma relação específica, tanto espacial quanto temporal, com a adipogênese. O tecido adiposo é amplamente vascularizado, com capilares ao redor de cada adipócito, e esse fato torna a angiogênese um alvo para manipulação, uma vez que pericitos presentes na parede dos vasos sanguíneos podem se diferenciar em pré-adipócitos e adipócitos. Assim, a manipulação dos



processos relacionados à deposição de GIM tem sido estudada, e a forma ativa da vitamina A (ácido retinoico) demonstrou ser um modulador da expressão de genes-chave.

No entanto, ainda existem algumas questões em aberto quanto à dosagem adequada de vitamina A e ao melhor momento para sua administração. Em bovinos nativos coreanos, Jo et al. (202) verificaram que a suplementação de vitamina A no final da gestação aumentou, na progênie, o peso ao nascimento e regulou positivamente a expressão de genes relacionados ao desenvolvimento de pré-adipócitos e músculo. Quando suplementaram vitamina A via oral em bezerros recém-nascidos, observaram uma melhora no desempenho dos bezerros e aumento na expressão de genes pré-adipogênicos e miogênicos.

Em uma pesquisa conduzida nos Estados Unidos com bovinos Angus, descobriu-se que injeções neonatais de vitamina A, ao nascimento e aos 30 dias de idade, promoveram o crescimento dos bezerros, desenvolvimento muscular e aumento da GIM em bovinos de corte (Harris et al., 2018). Nos estudos mencionados acima, foi observada a regulação positiva de genes miogênicos, angiogênicos e adipogênicos, além de um aumento na formação de pré-adipócitos.

Em nosso estudo recente no Brasil, utilizando apenas uma injeção de vitamina A ao nascimento em bovinos de corte mestiços, observamos um aumento na deposição de gordura intramuscular e na regulação positiva de genes envolvidos na angiogênese e lipogênese (Maciel et al., 2022). Já em outro estudo realizado por nosso grupo de pesquisa, verificamos que a injeção de Vitamina A em vacas aos 250 dias de gestação aumentaram a gordura intramuscular de novilhos, mas não foi capaz de influenciar as fêmeas (Ladeira et al., 2024).

Já em pesquisa realizada no Canadá, a suplementação de vitamina A durante o final da gestação melhorou o desenvolvimento inicial da gordura intramuscular na progênie. E segundo os autores, esse efeito foi atribuído a um maior comprometimento das células progenitoras fibro-adipogênicas (FAP) com a linhagem adipogênica. A maior população de pré-adipócitos intramusculares ao nascimento foi associada a uma porcentagem consistentemente maior de gordura intramuscular ao longo da vida do animal, enquanto não foram observadas diferenças na deposição de gordura em outras áreas da carcaça.

Em resumo, o uso de vitamina A durante o período gestacional ou durante o período neonatal, é possível regular positivamente a expressão de genes-chave de diversos processos biológicos (miogênese, angiogênese, adipogênese e lipogênese) e aumentar a deposição de GIM. Mais pesquisas são necessárias para definir as melhores dosagens e os tempos de aplicação ou uso.



Referências Bibliográficas

- Dean, S., M. Gomes, W. Silva, M. Steele, K. Wood, M. Du, T. Costa, N. Serão, M. Gionbelli, and M. Duarte. 2024. Vitamin A–Enriched Diet at Late Gestation Affects Intramuscular Fat Deposition in Beef Offspring. *Meat and Muscle Biology*. 8. doi:10.22175/mmb.17646.
- Harris, C. L., B. Wang, J. M. Deavila, J. R. Busboom, M. Maquivar, S. M. Parish, B. McCann, M. L. Nelson, and M. Du. 2018. Vitamin A administration at birth promotes calf growth and intramuscular fat development in Angus beef cattle. *J Anim Sci Biotechnol*. 9. doi:10.1186/s40104-018-0268-7.
- Jo, Y. H., D. Q. Peng, W. S. Kim, S. J. Kim, N. Y. Kim, S. H. Kim, J. G. Nejad, J. S. Lee, and H. G. Lee. 2020. The effects of vitamin A supplementation during late-stage pregnancy on longissimus dorsi muscle tissue development, birth traits, and growth performance in postnatal Korean native calves. *Asian-Australas J Anim Sci*. 33:742–752. doi:10.5713/ajas.19.0413.
- Ladeira, M. M., J. M. Oliveira, D. R. Casagrande, S. Salinas, A. Horta, M. Souza, M. Dias, P. Souza, R. Vale. 2024. Vitamin A administration in pregnant cows or newborn calves: Growth performance and carcass traits. *J Anim Sci* 102.Supplement_3: 86-87.
- Maciel, F. C., O. R. Machado Neto, M. S. Duarte, M. Du, J. F. Lage, P. D. Teixeira, C. L. Martins, E. H. R. Domingues, L. A. Fogaça, and M. M. Ladeira. 2022. Effect of vitamin A injection at birth on intramuscular fat development and meat quality in beef cattle. *Meat Sci*. 184. doi:10.1016/j.meatsci.2021.108676.
- Rodrigues, L. M., J. P. Schoonmaker, F. D. Resende, G. R. Siqueira, O. R. Machado Neto, M. P. Gionbelli, M. M. Ladeira. 2020. Effects of protein supplementation on Nellore cows' reproductive performance, growth, myogenesis, lipogenesis and intestine development of the progeny. *Anim Prod Sci*, 61(4), 371-380.



EFFECTS OF MATERNAL HEAT STRESS ON TRANSGENERATIONAL PERFORMANCE

Prof^a. Dr^a. JIMENA LAPORTA¹

¹ Associate Professor Lactation Physiology

Department of Animal & Dairy Sciences, University of Wisconsin-Madison

In dairy production systems, late gestation is a critical period for the dam and her calf developing in utero. When pregnant cows (F_0) are exposed to heat stress (e.g., elevated temperature and humidity, THI) during the 6-8 week dry period before calving, their ability to dissipate excess body heat is often compromised, leading to reduced feed intake, altered endocrine signaling, and changes in nutrient partitioning. These physiological shifts do not only impact the cow's own subsequent lactation, but also have profound consequences on the developing fetus and, remarkably, on future generations.

The Maternal Generation and her Daughters: F_0 and F_1

It has been well established that heat-stressed dry cows produce less milk in the following lactation—often 3–5 kg/d less—representing a substantial cumulative loss over the entire lactation (Cattaneo et al., 2020). This reduction is linked to impaired mammary gland development during the dry period, when secretory cell turnover and renewal set the stage for the next lactation's milk yield potential (Tao et al., 2011). Indeed, carryover effects of dry-period heat stress into the subsequent lactation are evident, with mammary glands showing fewer alveoli and a reduced number of mammary epithelial cells (MEC) which indicate a lasting limitation in secretory capacity (Dado-Senn et al., 2019). Heat stress during this window also compromises endocrine function, including reduced prolactin, further limiting mammary epithelial cell proliferation (do Amaral et al., 2010). In parallel, immune competence around calving is diminished, with heat-stressed cows showing reduced leukocyte function, lower antibody production, and increased susceptibility to postpartum diseases such as mastitis (do Amaral et al., 2011; Thompson and Dahl 2012). These combined effects not only reduce immediate milk output but also amplify the economic and welfare implications of inadequate cooling during the dry period.

However, the most lasting legacy is the *fetal programming* that occurs in the calf in utero. During late gestation, not only are the calf's organs and tissues developing, but so are the germ cells that will become the next generation. This means heat stress during this window has the potential to directly affect the F_1 (daughter) and indirectly the F_2 (granddaughter) generations. The daughters (F_1) of heat-stressed dry cows are born smaller, with reduced body weight and stature, and they often experience compromised



passive immunity due to lower immunoglobulin absorption efficiency (Dado-Senn et al., 2021). These deficits manifest throughout life. Long-term datasets show that F_1 heifers exposed to in utero heat stress produce significantly less milk—on average 2–3 kg/d less in first and second lactations, and over 6 kg/d less in the third lactation—compared with daughters of cooled dams. In addition to yield losses, F_1 animals have a shorter productive lifespan, increased risk of being culled before first calving, and reduced reproductive success (Monteiro et al., 2016; Laporta et al., 2020). Our work has revealed that a prenatal heat stress environment alters mammary morphogenesis from early life in a way that persists to adulthood. More specifically, mammary gland morphology and cellular dynamics are impacted at birth, weaning, puberty, and two years after birth when they start their first lactation. At birth and weaning heifers born from heat stressed dams have smaller, less developed glands with impaired proliferation (Dado-Senn et al., 2022). At puberty, the mammary gland remains smaller and is less responsive to mammogenic stimuli in heifers that were exposed to heat stress in utero (Davidson et al., 2025). These early life changes persist, with mammary glands that have fewer secretory cells and reduced alveolar development once heifers reach their first lactation (Skibieli et al., 2018a). These milk production and mammary structural effects occur despite the F_1 animals themselves not being “directly” exposed to heat stress, underscoring the prenatal origin of the impairment. Other organs and tissues significantly impacted by in utero heat stress include the adrenal glands, ovaries, skin (sweat and sebaceous glands), gastrointestinal tract, and immune-related organs.

Granddaughters and Beyond: F_2 and F_3

The F_2 generation—granddaughters of heat-stressed cows—also show measurable performance losses even if neither they, nor their dams, experienced heat stress “directly” during the F_1 gestation. Our multigenerational trial, shows that F_2 heifers had smaller mammary parenchyma, reduced epithelial proliferation, higher rates of cell apoptosis, and lower estrogen receptor alpha expression compared to F_2 from cooled lineages (Larsen et al., 2024). These structural deficits correlated with lower first-lactation milk yield, on the order of 1–1.5 kg/d. In some datasets, particularly those from long-term herd records in other regions (e.g., Israel), potential transgenerational effects—those reaching the F_3 generation—have been documented (Weller et al., 2021). Traits influenced include milk, fat and protein yield, fat percentage, calving difficulty, and stillbirth rates. Notably, the magnitude of loss is greatest when multiple consecutive generations (F_0 , F_1) experience heat stress during gestation, suggesting additive or compounding programming effects.



Underlying Mechanisms and Future Directions

The persistence of these effects across generations points strongly toward *epigenetic mechanisms*. During late gestation, fetal germ cells (which will form the F₂) undergo epigenetic reprogramming. Heat stress during this window may disrupt normal DNA methylation and histone modification patterns, leading to altered gene expression in tissues such as the mammary gland and liver (Skibiel et al., 2018b; Laporta et al., 2025). We have identified DNA methylation differences in mammary tissue years after the initial exposure, along with shifts in endocrine signaling, immune competence, and metabolic regulation. These changes jointly depress lifetime productivity and resilience. Future research should focus on fully mapping the epigenetic landscape of affected animals across generations, identifying biomarkers for early detection, and testing mitigation strategies that could reverse or offset the programmed deficits. From a management perspective, these findings highlight that heat abatement for dry cows is not only critical for immediate performance but also represents a long-term investment in the productivity of multiple future generations. With climate change increasing heat stress frequency and intensity, protecting pregnant cows from thermal load will be central to sustaining dairy profitability and animal welfare well into the future.

References

- Cattaneo L, Laporta J, Dahl GE. 2022. Programming effects of late gestation heat stress in dairy cattle. *Reprod Fertil Dev.* 35(2):106-117.
- Dado-Senn, B, Field SL, Davidson BD, Dahl GE, Laporta J. 2022. In utero hyperthermia in late gestation derails dairy calf early-life mammary development. *Journal of Animal Science* 100:skac186.
- Dado-Senn B, Field SL, Davidson BD, Geiger AJ, Dahl GE, Laporta J. 2021. In utero hyperthermia impacts early-life dairy calf mammary development. *J Dairy Sci.* 104:171.
- Dado-Senn B, Laporta J, Dahl GE. 2020. Carry-over effects of late-gestational heat stress on dairy cattle progeny. *Theriogenology.* 154:17-23.
- Dado-Senn B, Skibiel AL, Fabris TF, Dahl GE, Laporta J. 2019. Dry period heat stress induces microstructural changes in the lactating mammary gland. *PLoS One.* 14:1–15.
- Dado-Senn B, Skibiel AL, Fabris TF, Zhang Y, Dahl GE, Peñagaricano F, Laporta J. 2018. RNA-Seq reveals novel genes and pathways involved in bovine mammary involution during the dry period and under environmental heat stress. *Sci Rep.* 8:1–11.
- Davidson BD, Field SL, Dado-Senn B, Beard AD, Monteiro PLJ, Riesgraf KA, Guadagnin AR, Wiltbank MC, Dahl GE, Laporta J. 2025. In utero heat stress compromises whole-body growth and mammary development from postweaning through puberty. *J. Dairy Sci.* 108(7):7837-7850.



- do Amaral BC, Connor EE, Tao S, Hayen J, Bubolz J, Dahl GE. 2010. Heat stress abatement during the dry period influences prolactin signaling in lymphocytes. *Domestic Animal Endocrinology* 38:38–45.
- do Amaral BC, Connor EE, Tao, S, Hayen, MJ, Bubolz, JW, Dahl, GE. 2011. Heat stress abatement during the dry period influences metabolic gene expression and improves immune status in the transition period of dairy cows. *J. Dairy Sci.* 94(1), 86–96.
- Larsen GA, Laporta J. 2024. Carryover effects of maternal late-gestation heat stress on granddaughters' growth and mammary gland development. *J. Dairy Sci.* 107(8):6383-6392.
- Laporta J, Ferreira FC, Ouellet V, Dado-Senn B, Almeida AK, De Vries A, Dahl GE. 2020. Late-gestation heat stress impairs daughter and granddaughter lifetime performance. *J. Dairy Sci.* 103:7555-7568.
- Laporta J, Dado-Senn B, Guadagnin AR, Liu L, Peñagaricano F. 2025. Prewaning heat stress alters liver transcriptome and DNA methylation in dairy calves. *J. Dairy Sci.* 108:4390–4402.
- Monteiro APA, Tao S, Thompson IM, Dahl GE. 2016. In utero heat stress decreases calf survival and performance through the first lactation. *J. Dairy Sci.* 99:8443–8450.
- Skibiél AL, Dado-Senn B, Fabris TF, Dahl GE, Laporta J. 2018a. In utero exposure to thermal stress has long-term effects on mammary gland microstructure and function in dairy cattle. *PLoS One.* 13:1–13.
- Skibiél, AL, Peñagaricano F, Amorín R, Ahmed BM, Dahl GE, Laporta J. 2018b. In Utero Heat Stress Alters the Offspring Epigenome. *Sci Rep* 8:14609.
- Skibiél AL, Koh J, Zhu N, Zhu F, Yoo MJ, Laporta J. 2022. Carry-over effects of dry period heat stress on the mammary gland proteome and phosphoproteome in the subsequent lactation of dairy cows. *Sci Rep.* 2022 Apr 22. 12(1):6637.
- Tao S, Bubolz JW, do Amaral BC, Thompson IM, Hayen MJ, Johnson SE, Dahl GE. 2011. Effect of heat stress during the dry period on mammary gland development. *J Dairy Sci.* 94:5976–86.
- Thompson IM, Dahl GE. 2012. Dry-period seasonal effects on the subsequent lactation. *The Professional Animal Scientist* 28, 628–631.
- Weller JI, Ezra E, Gershoni M. 2021. Broad phenotypic impact of the effects of transgenerational heat stress in dairy cattle: A study of four consecutive generations. *Genet. Sel. Evol.* 53:69.

EFEITOS DO ESTRESSE TÉRMICO MATERNO SOBRE O DESEMPENHO TRANSGERACIONAL

Prof^a. Dr^a. JIMENA LAPORTA¹

¹ Professora Associada de Fisiologia da Lactação

Departamento de Ciências Animais e Leiteiras, Universidade de Wisconsin–Madison, EUA

Em sistemas de produção leiteira, o final da gestação é um período crítico para a vaca e para o bezerro em desenvolvimento intrauterino. Quando vacas gestantes (F_0) são expostas ao estresse térmico — por exemplo, temperatura e umidade elevadas, ITU — durante o período seco de 6 a 8 semanas antes do parto, sua capacidade de dissipar o excesso de calor corporal frequentemente é comprometida, levando à redução do consumo de alimento, à alteração da sinalização endócrina e a mudanças na partição de nutrientes. Essas alterações fisiológicas não impactam apenas a lactação subsequente da própria vaca, mas também têm consequências profundas sobre o feto em desenvolvimento e, de forma notável, sobre as gerações futuras.

A geração materna e suas filhas: F_0 e F_1

Está bem estabelecido que vacas secas submetidas ao estresse térmico produzem menos leite na lactação subsequente — frequentemente 3 a 5 kg/dia a menos —, representando uma perda cumulativa substancial ao longo de toda a lactação (Cattaneo et al., 2020). Essa redução está relacionada ao comprometimento do desenvolvimento da glândula mamária durante o período seco, quando a renovação e o turnover das células secretoras estabelecem o potencial de produção de leite da lactação seguinte (Tao et al., 2011). De fato, os efeitos residuais do estresse térmico durante o período seco sobre a lactação subsequente são evidentes, com glândulas mamárias apresentando menor número de alvéolos e redução do número de células epiteliais mamárias (CEM), o que indica uma limitação duradoura da capacidade secretora (Dado-Senn et al., 2019). O estresse térmico durante essa janela também compromete a função endócrina, incluindo a redução da prolactina, limitando ainda mais a proliferação das células epiteliais mamárias (do Amaral et al., 2010). Paralelamente, a competência imune ao redor do parto é reduzida, com vacas submetidas ao estresse térmico apresentando menor função leucocitária, menor produção de anticorpos e maior suscetibilidade a doenças pós-parto, como mastite (do Amaral et al., 2011; Thompson e Dahl, 2012). Esses efeitos combinados não apenas reduzem a produção imediata de leite, mas também ampliam as implicações econômicas e de bem-estar associadas ao resfriamento inadequado durante o período seco.



No entanto, o legado mais duradouro é a programação fetal que ocorre no bezerro durante a vida intrauterina. Durante o final da gestação, não apenas os órgãos e tecidos do bezerro estão se desenvolvendo, mas também as células germinativas que darão origem à geração seguinte. Isso significa que o estresse térmico durante essa janela tem potencial para afetar diretamente a geração F_1 — filha — e, indiretamente, a geração F_2 — neta. As filhas (F_1) de vacas secas submetidas ao estresse térmico nascem menores, com menor peso corporal e estatura, e frequentemente apresentam comprometimento da imunidade passiva devido à menor eficiência de absorção de imunoglobulinas (Dado-Senn et al., 2021). Esses déficits se manifestam ao longo de toda a vida. Conjuntos de dados de longo prazo mostram que novilhas F_1 expostas ao estresse térmico intrauterino produzem significativamente menos leite — em média, 2 a 3 kg/dia a menos na primeira e na segunda lactações, e mais de 6 kg/dia a menos na terceira lactação — em comparação com filhas de vacas resfriadas. Além das perdas produtivas, os animais F_1 apresentam menor longevidade produtiva, maior risco de descarte antes do primeiro parto e menor sucesso reprodutivo (Monteiro et al., 2016; Laporta et al., 2020). Nosso trabalho revelou que um ambiente de estresse térmico pré-natal altera a morfogênese mamária desde o início da vida, de uma forma que persiste até a idade adulta. Mais especificamente, a morfologia da glândula mamária e a dinâmica celular são impactadas ao nascimento, ao desmame, na puberdade e dois anos após o nascimento, quando esses animais iniciam sua primeira lactação. Ao nascimento e ao desmame, novilhas nascidas de vacas submetidas ao estresse térmico apresentam glândulas menores, menos desenvolvidas e com proliferação comprometida (Dado-Senn et al., 2022). Na puberdade, a glândula mamária permanece menor e é menos responsiva a estímulos mamogênicos em novilhas que foram expostas ao estresse térmico intrauterino (Davidson et al., 2025). Essas alterações no início da vida persistem, com glândulas mamárias que apresentam menor número de células secretoras e desenvolvimento alveolar reduzido quando as novilhas atingem a primeira lactação (Skibieli et al., 2018a). Esses efeitos sobre a produção de leite e a estrutura mamária ocorrem apesar de os próprios animais F_1 não terem sido “diretamente” expostos ao estresse térmico, ressaltando a origem pré-natal do comprometimento. Outros órgãos e tecidos significativamente impactados pelo estresse térmico intrauterino incluem as glândulas adrenais, os ovários, a pele — glândulas sudoríparas e sebáceas —, o trato gastrointestinal e órgãos relacionados ao sistema imune.

Netas e gerações subsequentes: F_2 e F_3

A geração F_2 — netas de vacas submetidas ao estresse térmico — também apresenta perdas mensuráveis de desempenho, mesmo quando nem elas nem suas mães foram expostas “diretamente” ao estresse térmico durante a gestação da geração F_1 . Nosso ensaio multigeracional demonstrou que novilhas F_2 apresentaram menor parênquima mamário, redução da proliferação epitelial, maiores taxas de apoptose celular e menor expressão do receptor de estrogênio alfa em comparação com fêmeas F_2 provenientes de



linhagens resfriadas (Larsen et al., 2024). Esses déficits estruturais correlacionaram-se com menor produção de leite na primeira lactação, na ordem de 1 a 1,5 kg/dia. Em alguns conjuntos de dados, particularmente aqueles provenientes de registros de rebanhos de longo prazo em outras regiões, como Israel, foram documentados potenciais efeitos transgeracionais — isto é, efeitos que alcançam a geração F_3 (Weller et al., 2021). As características influenciadas incluem produção de leite, gordura e proteína, percentual de gordura, dificuldade ao parto e taxas de natimortalidade. Notavelmente, a magnitude das perdas é maior quando múltiplas gerações consecutivas, como F_0 e F_1 , são expostas ao estresse térmico durante a gestação, sugerindo efeitos aditivos ou cumulativos de programação fetal.

Mecanismos subjacentes e perspectivas futuras

A persistência desses efeitos ao longo das gerações aponta fortemente para a participação de mecanismos epigenéticos. Durante o final da gestação, as células germinativas fetais — que darão origem à geração F_2 — passam por um processo de reprogramação epigenética. O estresse térmico nesse período pode comprometer os padrões normais de metilação do DNA e de modificações de histonas, resultando em alterações na expressão gênica em tecidos como a glândula mamária e o fígado (Skibieli et al., 2018b; Laporta et al., 2025). Identificamos diferenças na metilação do DNA no tecido mamário anos após a exposição inicial, juntamente com alterações na sinalização endócrina, na competência imune e na regulação metabólica. Em conjunto, essas mudanças reduzem a produtividade ao longo da vida e a resiliência dos animais. Pesquisas futuras devem se concentrar no mapeamento completo da paisagem epigenética dos animais afetados ao longo das gerações, na identificação de biomarcadores para detecção precoce e na avaliação de estratégias de mitigação capazes de reverter ou compensar os déficits programados. Do ponto de vista do manejo, esses achados destacam que o controle do estresse térmico em vacas secas não é essencial apenas para o desempenho imediato, mas também representa um investimento de longo prazo na produtividade de múltiplas gerações futuras. Com as mudanças climáticas aumentando a frequência e a intensidade do estresse térmico, proteger vacas gestantes da carga térmica será fundamental para sustentar a rentabilidade da produção leiteira e o bem-estar animal no futuro.

Referências Bibliográficas

Cattaneo L, Laporta J, Dahl GE. 2022. Programming effects of late gestation heat stress in dairy cattle. *Reprod Fertil Dev.* 35(2):106-117.



- Dado-Senn, B, Field SL, Davidson BD, Dahl GE, Laporta J. 2022. In utero hyperthermia in late gestation derails dairy calf early-life mammary development. *Journal of Animal Science* 100:skac186.
- Dado-Senn B, Field SL, Davidson BD, Geiger AJ, Dahl GE, Laporta J. 2021. In utero hyperthermia impacts early-life dairy calf mammary development. *J Dairy Sci.* 104:171.
- Dado-Senn B, Laporta J, Dahl GE. 2020. Carry-over effects of late-gestational heat stress on dairy cattle progeny. *Theriogenology.* 154:17-23.
- Dado-Senn B, Skibieli AL, Fabris TF, Dahl GE, Laporta J. 2019. Dry period heat stress induces microstructural changes in the lactating mammary gland. *PLoS One.* 14:1–15.
- Dado-Senn B, Skibieli AL, Fabris TF, Zhang Y, Dahl GE, Peñagaricano F, Laporta J. 2018. RNA-Seq reveals novel genes and pathways involved in bovine mammary involution during the dry period and under environmental heat stress. *Sci Rep.* 8:1–11.
- Davidson BD, Field SL, Dado-Senn B, Beard AD, Monteiro PLJ, Riesgraf KA, Guadagnin AR, Wiltbank MC, Dahl GE, Laporta J. 2025. In utero heat stress compromises whole-body growth and mammary development from postweaning through puberty. *J. Dairy Sci.* 108(7):7837-7850.
- do Amaral BC, Connor EE, Tao S, Hayen J, Bubolz J, Dahl GE. 2010. Heat stress abatement during the dry period influences prolactin signaling in lymphocytes. *Domestic Animal Endocrinology* 38:38–45.
- do Amaral BC, Connor EE, Tao, S, Hayen, MJ, Bubolz, JW, Dahl, GE. 2011. Heat stress abatement during the dry period influences metabolic gene expression and improves immune status in the transition period of dairy cows. *J. Dairy Sci.* 94(1), 86–96.
- Larsen GA, Laporta J. 2024. Carryover effects of maternal late-gestation heat stress on granddaughters' growth and mammary gland development. *J. Dairy Sci.* 107(8):6383-6392.
- Laporta J, Ferreira FC, Ouellet V, Dado-Senn B, Almeida AK, De Vries A, Dahl GE. 2020. Late-gestation heat stress impairs daughter and granddaughter lifetime performance. *J. Dairy Sci.* 103:7555-7568.
- Laporta J, Dado-Senn B, Guadagnin AR, Liu L, Peñagaricano F. 2025. Prewaning heat stress alters liver transcriptome and DNA methylation in dairy calves. *J. Dairy Sci.* 108:4390–4402.
- Monteiro APA, Tao S, Thompson IM, Dahl GE. 2016. In utero heat stress decreases calf survival and performance through the first lactation. *J. Dairy Sci.* 99:8443–8450.
- Skibieli AL, Dado-Senn B, Fabris TF, Dahl GE, Laporta J. 2018a. In utero exposure to thermal stress has long-term effects on mammary gland microstructure and function in dairy cattle. *PLoS One.* 13:1–13.
- Skibieli, AL, Peñagaricano F, Amorín R, Ahmed BM, Dahl GE, Laporta J. 2018b. In Utero Heat Stress Alters the Offspring Epigenome. *Sci Rep* 8:14609.
- Skibieli AL, Koh J, Zhu N, Zhu F, Yoo MJ, Laporta J. 2022. Carry-over effects of dry period heat stress on the mammary gland proteome and phosphoproteome in the subsequent lactation of dairy cows. *Sci Rep.* 2022 Apr 22. 12(1):6637.
- Skibieli sci reports



- Tao S, Bubolz JW, do Amaral BC, Thompson IM, Hayen MJ, Johnson SE, Dahl GE. 2011. Effect of heat stress during the dry period on mammary gland development. *J Dairy Sci.* 94:5976-86.
- Thompson IM, Dahl GE. 2012. Dry-period seasonal effects on the subsequent lactation. *The Professional Animal Scientist* 28, 628–631.
- Weller JL, Ezra E, Gershoni M. 2021. Broad phenotypic impact of the effects of transgenerational heat stress in dairy cattle: A study of four consecutive generations. *Genet. Sel. Evol.* 53:69.



METHODS FOR THE EARLY DETECTION OF EMBRYONIC LOSSES WITH A FOCUS ON OPTIMIZING REPRODUCTIVE RATES

Prof. Dr. PIETRO SAMPAIO BARUSELLI¹

¹Full Professor, Department of Animal Reproduction

Faculty of Veterinary Medicine and Animal Science, University of São Paulo, Brazil

Gestational losses in cattle have a considerable economic impact, directly contributing to reduced birth rates and increasing the costs of milk and beef production. In this context, early pregnancy diagnosis emerges as an indispensable tool for effective reproductive management, contributing to the reduction of the calving interval and to the optimization of the reproductive and productive efficiency of the herd (Diskin et al., 2016). In addition, the rapid and accurate identification of gestational losses is equally crucial, as they compromise cow fertility, intensify reproductive inefficiency, and generate significant economic losses for the livestock sector (Santos et al., 2004). The ability to detect imminent gestational losses early allows producers to mitigate the costs associated with reproductive inefficiency, promoting greater economic sustainability in the activity (Ealy & Seekford, 2019).

Approximately 80 to 90% of cows and heifers inseminated at the appropriate time in relation to ovulation conceive. However, significant gestational losses occur subsequently, with pregnancy failing to reach term in 45 to 65% of lactating dairy cows, 10 to 30% of beef cows, and 10 to 20% of beef and dairy heifers. Most of these failures occur within the first 60 days of gestation (Wiltbank et al., 2016). Studies indicate that only 50 to 60% of fertilized zygotes are viable and reach the appropriate developmental stages by day 7. In addition, between 20% and 40% of these pregnancies fail between days 8 and 30. Even after this period, pregnancy may still be compromised, with additional losses of 5 to 20% from day 28 onward, reflecting the magnitude of the problem (Diskin et al., 2016).

Over the years, several methods have been developed to detect pregnancy status and predict gestational losses. Among them, transrectal ultrasonography stands out, as it allows the identification of the absence of fetal heartbeat, the presence of debris in placental fluids, and reduced fetal size. In addition, the observation of variations in circulating progesterone concentrations, the detection of changes in the levels of placental products, such as pregnancy-associated proteins and microRNAs, and the assessment of changes in the expression of interferon-stimulated genes in peripheral leukocytes constitute important tools for the early identification of pregnancies at risk of failure (Ealy & Seekford, 2019; Wiltbank et al., 2016).



The search for new predictors of gestational losses in cattle remains a significant challenge. Recently, Baruselli and collaborators (2017) investigated the efficacy of early pregnancy diagnosis and the identification of gestational losses in cattle subjected to artificial insemination and embryo transfer programs. Among the results obtained, the evaluation of corpus luteum (CL) blood perfusion by Doppler ultrasonography stood out as a highly accurate method, presenting a low false-negative rate and being considered an excellent predictor of early pregnancy on day 22 after FTAI (Fixed-Time Artificial Insemination), in both dairy and beef cattle. This technology allows earlier diagnosis of non-pregnant females, which is generally performed at 30 days of gestation using B-mode ultrasonography (Baruselli et al., 2017; Pugliesi et al., 2017).

Complementarily, recent studies conducted by the research group of the Department of Animal Reproduction at FMVZ/USP indicated that the pregnancy-associated glycoprotein (PAG) test proved to be a reliable indicator of early pregnancy status after artificial insemination (AI) or embryo transfer (ET) (Frigoni et al., 2019). The authors found no differences in pregnancy diagnosis efficiency when comparing PAGs on day 26 with PAGs on day 28 in ET programs. In addition, PAGs on day 26 also showed high efficiency for early pregnancy diagnosis in AI programs. Therefore, the use of the ELISA test for PAGs on day 26 of gestation may be an alternative for early pregnancy diagnosis in reproductive programs that use AI and ET.

In a recent article published by Ferraz and collaborators (2024), we evaluated in detail the accuracy of different biomarkers and methods for early pregnancy diagnosis and for the identification of gestational losses in Holstein dairy cows and heifers. The study compared several techniques applied at different time points after FTAI. On day 21, corpus luteum (CL) blood perfusion was evaluated using Doppler ultrasound, along with plasma progesterone (P4) concentration and the abundance of interferon-stimulated genes (ISGs), specifically ISG15 and RSAD2, in peripheral blood cells. On day 25, the pregnancy-associated glycoprotein (PAG) test was performed in plasma. On days 32 and 60, pregnancy confirmation was performed by B-mode ultrasonography, which was considered the gold standard. The results indicated that the best predictor of pregnancy on day 21 was Doppler ultrasound, which showed the highest overall accuracy and the lowest number of false negatives. The study also confirmed the RSAD2 gene as a new and efficient biomarker for early diagnosis on day 21. On day 25, the PAG test proved to be the most reliable indicator, with accuracy greater than 90% in both cows (92.6%) and heifers (90.6%).

In addition, the study identified that cows presenting postpartum reproductive disorders, such as metritis or retained placenta, had a higher rate of late embryonic mortality between days 25 and 32 than healthy cows, confirming previous studies from our research group (Paiano et al., 2021 and 2023), which identified that endometritis mainly caused by *Trueperella pyogenes* negatively affects fertility.



The study also applied machine learning algorithms to predict pregnancy. The MARS model, Multivariate Adaptive Regression Splines, stood out as a promising tool to increase the accuracy of early pregnancy detection in dairy cows.

In conclusion, the early detection of non-pregnant animals is essential to reduce the calving interval and improve the economic efficiency of herds. The combined use of tools, such as Doppler ultrasound and laboratory tests, including PAGs and ISGs, allows for robust diagnosis and rapid management of cows that failed to conceive.

Alongside these technological innovations, the exploration of genetic variability in cattle breeds emerges as a valuable strategy to improve fertility traits. Genomic technologies have the potential to broaden the understanding of the biological processes involved in fertilization and pregnancy establishment, as well as to enable, in the future, the identification of genes associated with greater embryonic survival. These findings may be incorporated into genetic selection programs to accelerate progress in embryonic survival (Perry et al., 2005). Recent studies from our research group confirm that bovine females with genomic markers of sexual precocity have a higher probability of pregnancy and a lower probability of pregnancy loss after artificial insemination (Silva et al., 2026).

At the same time, management factors that can be controlled by producers play a fundamental role in embryonic survival and in mitigating the impacts resulting from gestational failures (Baruselli et al., 2020; Albertini et al., 2026). For example, energy balance and adequate dry matter intake during the first four weeks postpartum are determining factors for conception rates following artificial insemination in cows inseminated between 70 and 100 days after calving, illustrating how well-adjusted practices can maximize reproductive efficiency in the livestock sector (Santos et al., 2004; Wiltbank et al., 2016).

Therefore, the improvement of current techniques and the development of new approaches are essential to predict pregnancy viability with greater accuracy, facilitating the identification of cows at risk of embryonic or fetal mortality. This capability would enable the development of specific strategies, such as nutritional and pharmaceutical interventions, to reduce gestational losses. In addition, reliable prediction of imminent gestational losses would give producers the option to safely terminate the pregnancy, allowing early rebreeding of the cow and, consequently, reducing the calving interval (Ealy & Seekford, 2019; Ferraz et al., 2024).



References

- Albertini, S., Chaparro, A., Gricio, E., Baruselli, P.S. (2026). Identification of factors associated with pregnancy loss in lactating crossbred beef cows. *Theriogenology*, 260, 117931.
- Baruselli, P.S., Ferreira, R.M., Vieira, L.M., Souza, A.H., Bo, G.A. Rodrigues, C.A. (2020). Use of embryo transfer to alleviate infertility caused by heat stress. *Theriogenology* 155, 1-11.
- Baruselli, P. S., Ferreira, R. M., Colli, M. H. A., Elliff, F. M., Sá Filho, M. F., Vieira, L., & Freitas, B. G. (2017). Timed artificial insemination: current challenges and recent advances in reproductive efficiency in beef and dairy herds in Brazil. *Animal Reproduction (AR)*, 14(3), 558-571.
- Diskin, M. G., Waters, S. M., Parr, M. H., & Kenny, D. A. (2016). Pregnancy losses in cattle: potential for improvement. *Reproduction, Fertility and Development*, 28(2), 83-93.
- Ealy, A. D., & Seekford, Z. K. (2019). Symposium review: Predicting pregnancy loss in dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, 102(12), 11798-11804.
- Ferraz, P. A., Poit, D. A. S., Pinto, L. M. F., Guerra, A. C., Neto, A. L., do Prado, F. L., Baruselli, P.S., & Pugliesi, G. (2024). Accuracy of early pregnancy diagnosis and determining pregnancy loss using different biomarkers and machine learning applications in dairy cattle. *Theriogenology*.
- Frigoni, F.G., Sayeg, M.D.D.V.O., Féres, L.F.R., Pardo, F.J.D., Viziack, M.P., Rodrigues, C.A., Baruselli, P.S. (2019). Using pregnancy-associated glycoproteins to provide early pregnancy diagnosis in cattle. *Anim. Reprod.*, v.16, n.3, p.670.
- Paiano, R. B., Bonilla, J., Pugliesi, G., Moreno, A. M., & Baruselli, P. S. (2023). Evaluation of clinical and subclinical endometritis impacts on the reproductive performance and milk production of dairy cows in Brazilian herds. *Reproduction in Domestic Animals*, 58, 414–422.
- Paiano, R. B. , Bonilla, J. , Moreno, A. M. , & Baruselli, P. S. (2021). Clinical endometritis with *Trueperella pyogenes* reduces reproductive performance and milk production in dairy cows. *Reproduction in Domestic Animals*, 56, 1536– 1542.
- Perry, G. A., M. F. Smith, M. C. Lucy, J. A. Green, T. E. Parks, M. D. MacNeil, A. J. Roberts, and T. W. Geary. (2005). Relationship between follicle size at insemination and pregnancy success. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 102:5268–5273.
- Pugliesi, G., Rezende, R.G., Da Silva, J.C.B., Lopes, E., Nishimura, T.K., Baruselli, P.S., Madureira, E.H., Binelli, M. (2017). Uso da ultrassonografia Doppler em programas de IATF e TETF em bovinos. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, v. 41, n. 1, p. 140-150.
- Santos, J. E., W. W. Thatcher, R. C. Chebel, R. L. Cerri, and K. N. Galvao. (2004). The effect of embryonic death rates in cattle on the efficacy of estrus synchronization programs. *Anim. Reprod. Sci.* 82–83:513–535.



- Santo, B.S.E., Albertini, S., Gricio, E.A., Gretter, A.V., Baruselli, P.S., (2026). Genomic index for precocity impacts conception and pregnancy loss in young Nellore heifers. (Enviado para publicação na reunião anual da SBTE).
- Wiltbank, M. C., Baez, G. M., Garcia-Guerra, A., Toledo, M. Z., Monteiro, P. L., Melo, L. F., & Sartori, R. (2016). Pivotal periods for pregnancy loss during the first trimester of gestation in lactating dairy cows. *Theriogenology*, 86(1), 239-253.

MÉTODOS PARA A DETECÇÃO PRECOCE DAS PERDAS EMBRIONÁRIAS COM FOCO NA OTIMIZAÇÃO DOS ÍNDICES REPRODUTIVOS

Prof. Dr. **PIETRO SAMPAIO BARUSELLI**¹

¹Professor Titular, Departamento de Reprodução Animal, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, Brasil

As perdas gestacionais em bovinos têm um impacto econômico considerável, influenciando diretamente a redução das taxas de natalidade e aumentando os custos de produção de leite e de carne. Nesse contexto, o diagnóstico precoce da gestação surge como uma ferramenta indispensável para um manejo reprodutivo eficaz, contribuindo para a redução do intervalo entre partos e para a otimização da eficiência reprodutiva e produtiva do rebanho (Diskin et al., 2016). Além disso, a identificação rápida e precisa das perdas gestacionais é igualmente crucial, uma vez que comprometem a fertilidade das vacas, intensificando a ineficiência reprodutiva e gerando prejuízos econômicos significativos ao setor pecuário (Santos et al., 2004). A capacidade de detectar precocemente perdas gestacionais iminentes permite aos produtores mitigar os custos associados à ineficiência reprodutiva, promovendo maior sustentabilidade econômica na atividade (Ealy & Seekford, 2019).

Aproximadamente 80 a 90% das vacas e novilhas inseminadas no momento adequado em relação à ovulação concebem. Porém, perdas gestacionais significativas ocorrem posteriormente, com a gestação não chegando ao termo em 45 a 65% das vacas leiteiras lactantes, 10 a 30% das vacas de corte e 10 a 20% das novilhas de corte e leiteiras. A maioria dessas falhas ocorre nos primeiros 60 dias de gestação (Wiltbank et al., 2016). Estudos indicam que apenas 50 a 60% dos zigotos fertilizados são viáveis e alcançam os estágios adequados de desenvolvimento até o dia 7. Além disso, entre 20% e 40% dessas gestações falham entre os dias 8 e 30. Mesmo após esse período, a gestação pode ser comprometida, com perdas adicionais de 5 a 20% a partir do dia 28, o que reflete a magnitude do problema (Diskin et al., 2016).

Ao longo dos anos, diversos métodos têm sido desenvolvidos para detectar o estado gestacional e prever perdas gestacionais. Entre eles, destaca-se a ultrassonografia transretal, que permite identificar a ausência de batimentos cardíacos fetais, a presença de detritos nos fluidos placentários e a redução do tamanho fetal. Além disso, a observação de variações nas concentrações circulantes de progesterona, a detecção de alterações nos níveis de produtos placentários, como proteínas associadas à gestação e microRNAs, e a avaliação de mudanças na expressão de genes estimulados por interferon em leucócitos



periféricos constituem ferramentas importantes para a identificação precoce de gestações com risco de falha (Ealy & Seekford, 2019; Wiltbank et al., 2016).

A busca por novos preditores de perdas gestacionais em bovinos continua sendo um desafio significativo. Recentemente, Baruselli e colaboradores (2017) investigaram a eficácia do diagnóstico precoce de gestação e da identificação de perdas gestacionais em bovinos submetidos a programas de inseminação artificial e de transferência de embriões. Entre os resultados obtidos, a avaliação da perfusão sanguínea do corpo lúteo (CL) por ultrassonografia Doppler destacou-se como o método de elevada precisão, apresentando reduzido índice de falsos negativos, sendo considerado um excelente preditor de gestação precoce no 22º dia após a IATF (Inseminação Artificial em Tempo Fixo), tanto em bovinos leiteiros como em bovinos de corte. Essa tecnologia permite antecipar o diagnóstico das fêmeas não gestantes, geralmente realizado com 30 dias de gestação por meio da ultrassonografia em modo B (Baruselli et al., 2017; Pugliesi et al., 2017).

Complementarmente, novos estudos realizados pelo grupo de pesquisa do Departamento de Reprodução Animal da FMVZ/USP indicaram que o teste de proteínas associadas à gestação (PAGs) mostrou-se um indicador confiável do status gestacional precoce após a IA ou a TE (Frigoni et al., 2019). Os autores não encontraram diferenças na eficiência do diagnóstico de gestação ao comparar as PAGs no dia 26 com as PAGs no dia 28 em programas de transferência de embriões (TE). Além disso, as PAGs no dia 26 também apresentaram elevada eficiência no diagnóstico precoce de gestação no programa de inseminação artificial (IA). Portanto, o uso do teste ELISA para PAGs no 26º dia de gestação pode ser uma alternativa para o diagnóstico precoce de prenhez nos programas reprodutivos que utilizam a IA e a TE. Em artigo recente publicado por Ferraz e colaboradores (2024), avaliamos detalhadamente a acurácia de diferentes biomarcadores e métodos para o diagnóstico precoce de gestação e para a identificação de perdas gestacionais em vacas e novilhas leiteiras da raça Holandesa. O estudo comparou várias técnicas aplicadas em diferentes momentos após a IATF. No dia 21, foram avaliadas a perfusão sanguínea do corpo lúteo (CL) por meio de ultrassom Doppler, a concentração plasmática de progesterona (P4) e a abundância de genes estimulados por interferon (ISGs), especificamente os genes ISG15 e RSAD2, nas células do sangue periférico. No Dia 25 foi realizado o teste de glicoproteínas associadas à gestação (PAGs) no plasma. Nos dias 32 e 60 foi realizada por ultrassonografia em modo B a confirmação da gestação (considerada o padrão-ouro). Os resultados indicaram que o melhor preditor de gestação no Dia 21 foi o ultrassom Doppler, que apresentou a maior acurácia geral e o menor número de falsos negativos. O estudo também confirmou o gene RSAD2 como um novo e eficiente biomarcador para o diagnóstico precoce no 21º dia. No dia 25, o teste de PAGs mostrou-se o indicador mais confiável, com acurácia superior a 90% tanto em vacas (92,6%) quanto em novilhas (90,6%).



Além disso, o estudo identificou que as vacas que apresentaram problemas reprodutivos no pós-parto (como metrite ou retenção de placenta) apresentaram maior taxa de mortalidade embrionária tardia (entre os dias 25 e 32) do que as vacas saudáveis, confirmando estudos anteriores do nosso grupo de pesquisa (Paiano et al., 2021 and 2023), que identificaram que as endometrites causadas principalmente por *Trueperella pyogenes* impactam negativamente a fertilidade.

O estudo também aplicou algoritmos de aprendizado de máquina (Machine Learning) para prever a gestação. O modelo MARS (Multivariate Adaptive Regression Splines) destacou-se como promissor para aumentar a precisão da detecção precoce da gestação em vacas leiteiras.

Em conclusão, a detecção precoce de animais não gestantes é fundamental para reduzir o intervalo entre partos e melhorar a eficiência econômica dos rebanhos. O uso combinado de ferramentas, como o ultrassom Doppler e testes laboratoriais (PAGs e ISGs), permite um diagnóstico robusto e o manejo rápido de vacas que falharam na concepção.

Aliada a essas inovações tecnológicas, a exploração da variabilidade genética nas raças bovinas desponta como uma estratégia valiosa para aprimorar as características de fertilidade. Tecnologias genômicas têm o potencial de ampliar a compreensão dos processos biológicos envolvidos na fertilização e no estabelecimento da gestação, além de possibilitar, no futuro, a identificação de genes associados à maior sobrevivência embrionária. Essas descobertas poderão ser incorporadas aos programas de seleção genética para acelerar o progresso na sobrevivência embrionária (Perry et al., 2005). Estudos recentes do nosso grupo de pesquisa confirmam que fêmeas bovinas com marcadores genômicos de precocidade sexual têm maior probabilidade de gestação e menor de perda gestacional após a inseminação artificial (Silva et al., 2026).

Paralelamente, fatores de manejo, controláveis pelos produtores, desempenham papel fundamental na sobrevivência embrionária e na mitigação dos impactos decorrentes de falhas gestacionais (Baruselli et al., 2020; Albertini et al., 2026). Por exemplo, o equilíbrio energético e a ingestão adequada de matéria seca nas primeiras quatro semanas pós-parto são determinantes para as taxas de concepção por inseminação artificial em vacas inseminadas entre 70 e 100 dias após o parto, o que exemplifica como práticas bem ajustadas podem maximizar a eficiência reprodutiva no setor pecuário (Santos et al., 2004; Wiltbank et al., 2016).

Portanto, a melhoria das técnicas atuais e o desenvolvimento de novas abordagens são fundamentais para prever com maior precisão a viabilidade das gestações, facilitando a identificação de vacas com risco de sofrerem mortalidade embrionária ou fetal. Essa capacidade possibilitaria o desenvolvimento de estratégias específicas, como intervenções nutricionais e farmacêuticas, para reduzir as perdas gestacionais. Além disso, uma previsão



confiável de perdas gestacionais iminentes daria aos produtores a opção de interromper a gestação de forma segura, permitindo uma nova cobertura precoce da vaca e, consequentemente, a redução do intervalo entre partos (Ealy & Seekford, 2019; Ferraz et al., 2024).

Referências Bibliográficas

- Albertini, S., Chaparro, A., Gricio, E., Baruselli, P.S. (2026). Identification of factors associated with pregnancy loss in lactating crossbred beef cows. *Theriogenology*, 260, 117931.
- Baruselli, P.S., Ferreira, R.M., Vieira, L.M., Souza, A.H., Bo, G.A. Rodrigues, C.A. (2020). Use of embryo transfer to alleviate infertility caused by heat stress. *Theriogenology* 155, 1-11.
- Baruselli, P. S., Ferreira, R. M., Colli, M. H. A., Elliff, F. M., Sá Filho, M. F., Vieira, L., & Freitas, B. G. (2017). Timed artificial insemination: current challenges and recent advances in reproductive efficiency in beef and dairy herds in Brazil. *Animal Reproduction (AR)*, 14(3), 558-571.
- Diskin, M. G., Waters, S. M., Parr, M. H., & Kenny, D. A. (2016). Pregnancy losses in cattle: potential for improvement. *Reproduction, Fertility and Development*, 28(2), 83-93.
- Ealy, A. D., & Seekford, Z. K. (2019). Symposium review: Predicting pregnancy loss in dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, 102(12), 11798-11804.
- Ferraz, P. A., Poit, D. A. S., Pinto, L. M. F., Guerra, A. C., Neto, A. L., do Prado, F. L., Baruselli, P.S., & Pugliesi, G. (2024). Accuracy of early pregnancy diagnosis and determining pregnancy loss using different biomarkers and machine learning applications in dairy cattle. *Theriogenology*.
- Frigoni, F.G., Sayeg, M.D.D.V.O., Féres, L.F.R., Pardo, F.J.D., Viziack, M.P., Rodrigues, C.A., Baruselli, P.S. (2019). Using pregnancy-associated glycoproteins to provide early pregnancy diagnosis in cattle. *Anim. Reprod.*, v.16, n.3, p.670.
- Paiano, R. B., Bonilla, J., Pugliesi, G., Moreno, A. M., & Baruselli, P. S. (2023). Evaluation of clinical and subclinical endometritis impacts on the reproductive performance and milk production of dairy cows in Brazilian herds. *Reproduction in Domestic Animals*, 58, 414–422.
- Paiano, R. B., Bonilla, J. , Moreno, A. M. , & Baruselli, P. S. (2021). Clinical endometritis with *Trueperella pyogenes* reduces reproductive performance and milk production in dairy cows. *Reproduction in Domestic Animals*, 56, 1536– 1542.
- Perry, G. A., M. F. Smith, M. C. Lucy, J. A. Green, T. E. Parks, M. D. MacNeil, A. J. Roberts, and T. W. Geary. (2005). Relationship between follicle size at insemination and pregnancy success. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 102:5268–5273.
- Pugliesi, G., Rezende, R.G., Da Silva, J.C.B., Lopes, E., Nishimura, T.K., Baruselli, P.S., Madureira, E.H., Binelli, M. (2017). Uso da ultrassonografia Doppler em programas de IATF e TETF em bovinos. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, v. 41, n. 1, p. 140-150.



- Santos, J. E., W. W. Thatcher, R. C. Chebel, R. L. Cerri, and K. N. Galvao. (2004). The effect of embryonic death rates in cattle on the efficacy of estrus synchronization programs. *Anim. Reprod. Sci.* 82–83:513–535.
- Santo, B.S.E., Albertini, S., Gricio, E.A., Gretter, A.V., Baruselli, P,S, (2026). Genomic index for precocity impacts conception and pregnancy loss in young Nellore heifers. (Enviado para publicação na reunião anual da SBTE).
- Wiltbank, M. C., Baez, G. M., Garcia-Guerra, A., Toledo, M. Z., Monteiro, P. L., Melo, L. F., & Sartori, R. (2016). Pivotal periods for pregnancy loss during the first trimester of gestation in lactating dairy cows. *Theriogenology*, 86(1), 239-253.



FETAL INFECTION AND ABORTION IN CATTLE

Prof. Dr. JOHN MEE¹

¹Principal Veterinary Research Scientific at the Teagasc Moorepark Research Centre, Teagasc, IRELAND

Abortion case definition

While it is traditional to define bovine 'abortion' as expulsion of a dead or non-independently viable live fetus and its adnexa between 42 (placentation) and 260 days (limit of viability) of gestation, this is an academic case definition. From a farmer/producer's perspective a more practical field definition is that of an 'observable abortion'; late fetal mortality between 120 and 260d of gestation as the fetus is large enough to be observed by the producer/breeder (size of a cat, CRL ~30cm) and hence more likely to be submitted to a veterinary diagnostic laboratory (95% of submitted fetuses are >120 days), (Mee, 2023). However, for a veterinarian who conducts early (~30 days post AI) and recheck (~60 day) transrectal pregnancy exams, they may wish to use a definition of 'late embryo/late fetal mortality' (30-260d). Irrespective of case definition, both producers and their veterinarians are interested in whether an abortion was caused by a (preventable) infection or not.

Fetal infection

Fetal infection causes immune system responses from the dam and foetus which depend on the stage and maturity of the fetal and maternal immune systems. The delicate balance of the maternal gestational immune system between not rejecting the allograft (fetus) but rejecting (attacking) foetopathogens is stage-of-pregnancy-dependent. Thus, the timing of infection determines the clinical outcome which may result in persistent infection or foetal mortality and abortion. For example, infections with BVDv or *Neospora caninum* in the early stages of pregnancy (<125 days) can cause suppression of the development of the foetal immune system and the development of immune tolerance against the infecting pathogen and in consequence, the birth of persistently infected (PI) calves. In contrast, infection of the foetus at later stage of development (e.g. BVDv infection at day 175) causes the upregulation of genes associated with the immune response. This upregulation may result in the development of foetal inflammatory response syndrome (FIRS) which can cause multiple fetal organ failure and ultimately foetal mortality and abortion. While the humoral immune response of the dam and foetus alone may not prevent such foetal mortality/stillbirth, detection of antibody in maternal or fetal serum can have high diagnostic value in infectious abortion diagnosis.



Infectious causes of abortion

Internationally, the overall infectious abortion diagnosis rate is between 40 and 50%. This means that the majority of abortions are caused by non-infectious factors. Of infectious abortifacients, *Neospora caninum*, *Brucella abortus*, *Coxiella burnetii* and *Salmonella* Dublin are most likely to cause abortion outbreaks ('abortion storms') and the remainder sporadic abortions. When abortifacients are disaggregated by enterprise type, certain bacteria are more likely to be detected in dairy (*T. pyogenes*, *S. Dublin*) than in suckler herds; and in suckler (*B. licheniformis*) than in dairy herds. Additionally, some pathogens are more likely to be detected in the foetus (e.g. *T. pyogenes*) and others in the placenta (e.g. *S. Dublin*) hence the importance of always submitting both. Many abortifacients are also zoonotic, e.g. *Brucella abortus*, *Campylobacter spp.*, *Listeria monocytogenes*, and *Leptospira spp.* Knowing that less than 50% of abortions will have a laboratory infectious diagnosis, enquiry about potential on-farm risk factors which cannot be detected by the lab may prove fruitful, e.g. recent stress (drying off, hoof trimming), illness (postparturient disorders, previous abortion, mastitis, lameness), recent loss in BCS, short calving to mating interval and twinning.

Sampling protocol for bovine abortion

A systematic investigation of bovine abortion involves collecting a herd and case history, examining/sampling the aborted dam and her cohorts and examining/sampling both the fetus and the placenta (Mee, 2020). The sample selection algorithm is determined by the anamnesis, degree of carcass autolysis and budget. Rather than 'necropsy by algorithm' the decision-making of the practitioner or pathologist determines whether and which samples to collect. In all cases, unless scavenging/contamination preclude collection, abomasal contents should be aseptically sampled both for culture/wet smear and where feasible PCR testing. Tissue samples of microbiological/histopathological diagnostic values include brain, lung, heart, skeletal muscle, liver, thyroid, spleen and thymus. The presence of a heavy or pure growth of a pathogen with associated lesions in the absence of other causes of death are accepted diagnostic criteria. Fetal serum or transudate sampling can contribute additional diagnostic value from the second trimester (>120 days) when the foetus is immunocompetent as antibodies indicate foetal infection (but not necessarily foetopathy, e.g. *Neospora* congenital infection), assuming placental competence. As well as infectious agents, sampling can rule out non-infectious causes of abortion such as micronutrient imbalances. For example, examination of the fetal thyroid gland for absolute goitre (thyroid enlarged relative to a criterion-referenced threshold thyroid weight, e.g. >30g) or relative goitre (thyroid enlarged relative to a criterion-referenced threshold thyroid g: kg ratio with body weight, e.g. >0.80) and submission of a fresh (I2 content) and formalinised lobe (histopathology) will detect dietary iodine imbalance. Where selenium



deficiency is suspected (possibly in conjunction with iodine deficiency) a sample of the foetal liver should be submitted. In cases of congenital defects additional tissue samples (e.g. ear, muscle, hair) may be required for genomic analyses. If samples require storage pre despatch to the laboratory, they should be stored for culture, serology, biochemistry and histopathology in a fridge (4°C) and those for PCR in a freezer (-20°C). Where (inexperienced) practitioners are conducting field necropsies, photo-documentation can be useful for expert opinion review (remote digital necropsy – ‘digi-necropsy’).

References

- Mee, J.F. (2020). Investigation of bovine abortion and stillbirth/perinatal mortality-similar diagnostic challenges, different approaches. *Irish Veterinary Journal*, 73(1), p.20.
- Mee, J.F. (2023). Invited review: Bovine abortion—Incidence, risk factors and causes. *Reproduction in Domestic Animals*, 00, 1–11.



INFECÇÃO FETAL E ABORTO EM BOVINOS

Prof. Dr. JOHN MEE¹

¹ Cientista principal de pesquisa veterinária do Teagasc Moorepark Research Centre, Teagasc, Irlanda

Definição de caso de aborto

Embora seja tradicional definir o “aborto” bovino como a expulsão de um feto morto ou vivo, porém não viável de forma independente, juntamente com seus anexos fetais, entre 42 dias — placentação — e 260 dias — limite de viabilidade — de gestação, essa é uma definição acadêmica de caso. Do ponto de vista do produtor, uma definição de campo mais prática é a de “aborto observável”: mortalidade fetal tardia entre 120 e 260 dias de gestação, quando o feto já é grande o suficiente para ser observado pelo produtor/criador — aproximadamente do tamanho de um gato, com comprimento crânio-caudal de cerca de 30 cm — e, portanto, tem maior probabilidade de ser encaminhado a um laboratório de diagnóstico veterinário. Cerca de 95% dos fetos submetidos têm mais de 120 dias (Mee, 2023). No entanto, para o médico-veterinário que realiza exames transretais precoces de gestação — aproximadamente 30 dias após a inseminação artificial — e reavaliações por volta de 60 dias, pode ser mais adequado utilizar a definição de “mortalidade embrionária tardia/fetal tardia”, compreendendo o período de 30 a 260 dias de gestação. Independentemente da definição de caso utilizada, tanto os produtores quanto seus médicos-veterinários estão interessados em determinar se o aborto foi causado ou não por uma infecção potencialmente prevenível.

Infecção fetal

A infecção fetal desencadeia respostas do sistema imunológico da vaca e do feto, as quais dependem do estágio e da maturidade dos sistemas imunes fetal e materno. O delicado equilíbrio do sistema imune materno durante a gestação — entre não rejeitar o aloenxerto, isto é, o feto, e rejeitar ou atacar patógenos fetais — depende do estágio da gestação. Assim, o momento em que ocorre a infecção determina o desfecho clínico, que pode resultar em infecção persistente ou em mortalidade fetal e aborto. Por exemplo, infecções por BVDV ou Neospora caninum nos estágios iniciais da gestação, antes de 125 dias, podem causar supressão do desenvolvimento do sistema imune fetal e induzir tolerância imunológica contra o patógeno infectante. Como consequência, pode ocorrer o nascimento de bezerros persistentemente infectados (PI). Em contraste, a infecção do feto em um estágio mais avançado do desenvolvimento — por exemplo, infecção por BVDV aos 175 dias de gestação — causa a regulação positiva de genes associados à resposta imune.



Essa regulação positiva pode resultar no desenvolvimento da síndrome da resposta inflamatória fetal (fetal inflammatory response syndrome, FIRS), a qual pode causar falência múltipla de órgãos fetais e, finalmente, mortalidade fetal e aborto. Embora a resposta imune humoral da vaca e do feto, isoladamente, possa não prevenir essa mortalidade fetal ou natimortalidade, a detecção de anticorpos no soro materno ou fetal pode ter alto valor diagnóstico na investigação de abortos infecciosos.

Causas infecciosas de aborto

Internacionalmente, a taxa geral de diagnóstico de aborto infeccioso situa-se entre 40 e 50%. Isso significa que a maioria dos abortos é causada por fatores não infecciosos. Entre os agentes abortivos infecciosos, *Neospora caninum*, *Brucella abortus*, *Coxiella burnetii* e *Salmonella* Dublin são os mais propensos a causar surtos de aborto (“tempestades de aborto”), enquanto os demais tendem a causar abortos esporádicos. Quando os agentes abortivos são desagregados por tipo de sistema de produção, certas bactérias têm maior probabilidade de serem detectadas em rebanhos leiteiros (*T. pyogenes*, *S. Dublin*) do que em rebanhos de cria; e em rebanhos de cria (*B. licheniformis*) do que em rebanhos leiteiros. Além disso, alguns patógenos têm maior probabilidade de serem detectados no feto, por exemplo, *T. pyogenes*, e outros na placenta, por exemplo, *S. Dublin*; daí a importância de sempre submeter ambos. Muitos agentes abortivos também são zoonóticos, por exemplo, *Brucella abortus*, *Campylobacter* spp., *Listeria monocytogenes* e *Leptospira* spp. Sabendo que menos de 50% dos abortos terão um diagnóstico laboratorial infeccioso, a investigação de potenciais fatores de risco na propriedade, que não podem ser detectados pelo laboratório, pode ser proveitosa, por exemplo, estresse recente — secagem, casqueamento —, doença — distúrbios pós-parto, aborto anterior, mastite, claudicação, perda recente de ECC, intervalo curto entre parto e cobertura/inseminação e gestação gemelar.

Protocolo de amostragem para aborto bovino

Uma investigação sistemática do aborto bovino envolve a coleta do histórico do rebanho e do caso, o exame e a amostragem da fêmea que abortou e de seus grupos contemporâneos, bem como o exame e a amostragem tanto do feto quanto da placenta (Mee, 2020). O algoritmo de seleção das amostras é determinado pela anamnese, pelo grau de autólise da carcaça e pelo orçamento. Em vez de uma “necropsia por algoritmo”, a tomada de decisão do clínico ou patologista determina se as amostras devem ser coletadas e quais amostras devem ser coletadas. Em todos os casos, salvo quando a ação de necrófagos ou a contaminação impeçam a coleta, o conteúdo abomasal deve ser amostrado assepticamente, tanto para cultura/esfregaço a fresco quanto, quando viável, para testes de PCR. As amostras teciduais com valor diagnóstico



microbiológico/histopatológico incluem cérebro, pulmão, coração, músculo esquelético, fígado, tireoide, baço e timo. A presença de crescimento intenso ou puro de um patógeno, com lesões associadas e na ausência de outras causas de morte, é aceita como critério diagnóstico. A amostragem de soro fetal ou transudato pode contribuir com valor diagnóstico adicional a partir do segundo trimestre (>120 dias), quando o feto é imunocompetente, uma vez que os anticorpos indicam infecção fetal — mas não necessariamente fetopatia, por exemplo, infecção congênita por *Neospora* —, assumindo competência placentária. Além dos agentes infecciosos, a amostragem pode descartar causas não infecciosas de aborto, como desequilíbrios de micronutrientes. Por exemplo, o exame da glândula tireoide fetal para bócio absoluto — tireoide aumentada em relação a um limiar de peso tireoidiano baseado em critério, por exemplo, >30 g — ou bócio relativo — tireoide aumentada em relação a um limiar baseado na relação tireoide, em g, por kg de peso corporal, por exemplo, >0,80 — e o envio de um lobo fresco — teor de I_2 — e de um lobo fixado em formalina — histopatologia — permitirão detectar desequilíbrio dietético de iodo. Quando houver suspeita de deficiência de selênio — possivelmente em associação com deficiência de iodo —, uma amostra do fígado fetal deve ser enviada. Em casos de defeitos congênitos, amostras teciduais adicionais — por exemplo, orelha, músculo, pelos — podem ser necessárias para análises genômicas. Se as amostras precisarem ser armazenadas antes do envio ao laboratório, aquelas destinadas à cultura, sorologia, bioquímica e histopatologia devem ser armazenadas em refrigerador (4°C), e aquelas destinadas à PCR, em congelador (-20°C). Quando clínicos inexperientes estiverem realizando necropsias de campo, a documentação fotográfica pode ser útil para revisão por opinião especializada — necropsia digital remota, “digi-necropsia”.

Referências Bibliográficas

- Mee, J.F. (2020). Investigation of bovine abortion and stillbirth/perinatal mortality-similar diagnostic challenges, different approaches. *Irish Veterinary Journal*, 73(1), p.20.
- Mee, J.F. (2023). Invited review: Bovine abortion—Incidence, risk factors and causes. *Reproduction in Domestic Animals*, 00, 1–11.



BOVINE VIRAL DIARRHEA VIRUS (BVDV) AS A MODEL OF FETAL INFECTION AND ITS IMPLICATIONS FOR PREGNANCY LOSSES

Prof. Dr. ROBERTO PALOMARES¹

¹ Professor of Food Animal Health and Management

Department of Population Health. College of Veterinary Medicine, University of Georgia,
USA

Bovine Viral Diarrhea Virus (BVDV) is the one of the most significant viral pathogens affecting cattle production worldwide due to its profound impact on herd health, reproductive performance, and associated economic losses. Infection of pregnant cattle with BVDV can result in a broad spectrum of reproductive outcomes including embryonic death and reduced conception rates, abortions, stillbirths, and congenital malformations. These outcomes are influenced by multiple factors, such as viral biotype (cytopathic vs. noncytopathic) and virulence (e.g. low, moderate, or high), genotype (e.g. BVDV-1 and -2), genetic variants and antigenic diversity (e.g. based on Npro, E2, NS5B proteins), stage of gestation at the time of infection (e.g. <30 days, 40-150 days, >150 days) and the immune status of the host (e.g. immune vs. susceptible). BVDV can cause embryo-fetus loss during all stages of pregnancy. Infections during early pregnancy may result in embryonic loss or early fetal death, often remaining undetected at the herd level. Notably, infections with noncytopathic strains in susceptible pregnant cattle during early-mid-gestation, particularly between approximately 40 and 150 days of pregnancy, can lead to the development of persistently infected (PI) calves, a hallmark of BVDV pathogenesis. These animals are immunotolerant to the virus, continuously shed high viral loads throughout their lifetime, and play a critical role in viral persistence and transmission within and between herds. Infections occurring during late pregnancy may result in abortion, congenital abnormalities, growth retardation, or the birth of seropositive but clinically normal calves. This presentation will review crucial aspects of BVDV pathogenesis in pregnant cows, including different viral–host interaction scenarios, maternal immunity in vaccinated and non-vaccinated herds, and the subsequent risks of fetal infections under field conditions in different cattle production systems (e.g. dairy farms and cow-calf beef operations) in America. Additionally, it will address how these outcomes are reflected in reproductive performance indicators and the overall farm profitability. The complex pathogenesis of BVDV highlights important opportunities for the development and implementation of effective strategies aimed at reducing fetal infection and mitigating its impact on reproductive efficiency in both dairy and beef herds.



References

This summary is based on the author's previous studies. To consult the bibliographical sources that support the arguments presented, it is suggested to research the Works of this author [PALOMARES, R.; PALOMARES, ROBERTO]



Vírus da Diarreia Viral Bovina (BVDV) como modelo de infecção fetal e suas implicações nas perdas gestacionais

Prof. Dr. **ROBERTO PALOMARES**¹

¹ Professor de Saúde e Manejo de Animais de Produção

Departamento de Saúde Populacional. Faculdade de Medicina Veterinária,
Universidade da Geórgia, EUA

O Vírus da Diarreia Viral Bovina (BVDV) é um dos patógenos virais mais importantes que afetam a produção de bovinos em todo o mundo, devido ao seu profundo impacto na saúde do rebanho, no desempenho reprodutivo e nas perdas econômicas associadas. A infecção de bovinos gestantes pelo BVDV pode resultar em um amplo espectro de desfechos reprodutivos, incluindo morte embrionária e redução das taxas de concepção, abortos, natimortalidade e malformações congênitas. Esses desfechos são influenciados por múltiplos fatores, como o biótipo viral (citopático vs. não citopático) e sua virulência (por exemplo, baixa, moderada ou alta), o genótipo (por exemplo, BVDV-1 e BVDV-2), variantes genéticas e diversidade antigênica (por exemplo, com base nas proteínas Npro, E2 e NS5B), o estágio da gestação no momento da infecção (por exemplo, <30 dias, 40–150 dias, >150 dias) e o estado imunológico do hospedeiro (imune vs. suscetível). Keywords: Bovine Viral Diarrhea Virus, fetal infection, pregnancy losses, cattle.

O BVDV pode causar perdas embrio-fetais em todas as fases da gestação. Infecções no início da gestação podem resultar em perda embrionária ou morte fetal precoce, muitas vezes passando despercebidas no nível do rebanho. De forma importante, infecções por cepas não citopáticas em bovinos gestantes suscetíveis durante o início e meio da gestação, especialmente entre aproximadamente 40 e 150 dias de prenhez, podem levar ao desenvolvimento de bezerros persistentemente infectados (PI), uma característica marcante da patogênese do BVDV. Esses animais são imunotolerantes ao vírus, eliminam continuamente altas cargas virais ao longo da vida e desempenham papel central na manutenção e transmissão do vírus dentro e entre rebanhos.

Infecções ocorrendo no final da gestação podem resultar em aborto, anomalias congênitas, retardo no crescimento ou no nascimento de bezerros soropositivos, porém clinicamente normais. Esta apresentação revisa aspectos cruciais da patogênese do BVDV em vacas gestantes, incluindo diferentes cenários de interação vírus-hospedeiro, imunidade materna em rebanhos vacinados e não vacinados, e os riscos subsequentes de infecção fetal sob condições de campo em diferentes sistemas de produção bovina (como fazendas leiteiras e sistemas de cria de bovinos de corte) nas Américas.



Além disso, aborda como esses desfechos se refletem em indicadores de desempenho reprodutivo e na rentabilidade das propriedades. A complexa patogênese do BVDV evidencia importantes oportunidades para o desenvolvimento e implementação de estratégias eficazes voltadas à redução da infecção fetal e à mitigação de seus impactos na eficiência reprodutiva de rebanhos leiteiros e de corte.

Referências Bibliográficas

Este resumo baseia-se em estudos prévios do autor. Para consultar as fontes bibliográficas que fundamentam os argumentos apresentados, sugere-se pesquisar as obras deste autor [PALOMARES, R.; PALOMARES, Roberto].



IMPACTS OF BEEF CATTLE MATERNAL INTERVENTIONS ON CALFHOOD PERFORMANCE IN SUB-TROPICAL CONDITIONS

Prof. Dr. JOÃO HENRIQUE JABUR BITTAR¹

¹ Assistant Professor of Beef Cattle Extension

Department of Large Animal Clinical Science, College of Veterinary Medicine,
University of Florida

Maternal management during gestation can play a central role in shaping offspring development and productive performance, particularly in subtropical beef systems where seasonal variation in forage availability and quality may limit nutrient intake during critical stages of pregnancy. Under these conditions, strategic maternal interventions before calving may influence not only cow performance, but also fetal development, calf health, and preweaning productivity and reproduction. This abstract summarizes current evidence from beef cattle systems in the southeastern United States, with emphasis on subtropical environments, particularly Florida, to evaluate the effects of maternal interventions during gestation on calfhood performance. Across the studies conducted under subtropical grazing conditions of Florida, pregnant beef cows were exposed to different prepartum management strategies that varied in timing, duration, and supplementation approach. Measured outcomes commonly included maternal body condition and reproductive responses, as well as calf birth traits, preweaning growth, health-related indicators, and responses to routine calfhood management. Collectively, the available evidence suggests that improving maternal nutritional status during late gestation might positively influence the intrauterine environment and support improved offspring performance after birth. In general, calves born to cows receiving targeted maternal interventions tended to demonstrate improved early growth and more favorable preweaning outcomes than calves from non-supplemented or less intensively managed dams. Nutritional strategies maintained throughout a greater portion of late gestation appear to provide more consistent benefits to calf performance than shorter-term interventions. Likewise, although less frequent supplementation may reduce labor demands and still support maternal condition, more consistent nutrient delivery appears to favor better calf growth and developmental responses. These observations reinforce the concept that maternal management in subtropical beef production systems should be evaluated not only in terms of cow performance but also for its downstream effects on offspring development, immunity, and productivity, both before and after weaning. Overall, maternal interventions during gestation, particularly those designed to improve nutritional status before calving, appear to be practical tools for enhancing calfhood performance in subtropical beef



production systems. These findings are consistent with developmental programming principles and highlight the importance of integrated cow-calf management approaches that consider both maternal efficiency and offspring outcomes. However, further research is warranted to understand the biological pathways by which these maternal interventions during gestation program offspring's developmental and performance responses.

Referências Bibliográficas

Este resumo baseia-se em estudos prévios do autor. Para consultar as fontes bibliográficas que fundamentam os argumentos apresentados, sugere-se a pesquisa dos trabalhos deste autor [BITTAR, João Henrique Jabur; BITTAR, J. H. J.].



IMPACTOS DAS INTERVENÇÕES MATERNAS EM BOVINOS DE CORTE SOBRE O DESEMPENHO DOS BEZERROS EM CONDIÇÕES SUBTROPICAIS

Prof. Dr. JOÃO HENRIQUE JABUR BITTAR¹

¹ Professor assistente de extensão em bovinos de corte

Departamento de Ciências Clínicas de Grandes Animais, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade da Flórida

O manejo materno durante a gestação pode desempenhar um papel central na formação do desenvolvimento da progênie e do desempenho produtivo, especialmente em sistemas de produção de bovinos de corte em regiões subtropicais, onde a variação sazonal na disponibilidade e qualidade da forragem pode limitar a ingestão de nutrientes durante fases críticas da gestação. Nessas condições, intervenções maternas estratégicas antes do parto podem influenciar não apenas o desempenho das vacas, mas também o desenvolvimento fetal, a saúde dos bezerros e a produtividade e reprodução na fase pré-desmama.

Este resumo apresenta evidências atuais de sistemas de bovinos de corte no sudeste dos Estados Unidos, com ênfase em ambientes subtropicais, particularmente na Flórida, para avaliar os efeitos de intervenções maternas durante a gestação sobre o desempenho dos bezerros. Nos estudos conduzidos sob condições de pastejo subtropical da Flórida, vacas de corte gestantes foram submetidas a diferentes estratégias de manejo pré-parto, variando quanto ao momento, duração e abordagem de suplementação. Os desfechos avaliados incluíram comumente condição corporal e respostas reprodutivas maternas, bem como características ao nascimento, crescimento pré-desmama, indicadores relacionados à saúde e respostas aos manejos rotineiros dos bezerros.

De forma geral, as evidências disponíveis sugerem que a melhoria do estado nutricional materno durante o terço final da gestação pode influenciar positivamente o ambiente intrauterino e favorecer um melhor desempenho da progênie após o nascimento. Em geral, bezerros nascidos de vacas submetidas a intervenções maternas direcionadas tenderam a apresentar melhor crescimento inicial e resultados pré-desmama mais favoráveis do que bezerros provenientes de vacas não suplementadas ou manejadas de forma menos intensiva.

Estratégias nutricionais mantidas durante uma maior parte do final da gestação parecem proporcionar benefícios mais consistentes ao desempenho dos bezerros em comparação com intervenções de curto prazo. Da mesma forma, embora a suplementação menos frequente possa reduzir a demanda de mão de obra e ainda manter a condição corporal



materna, um fornecimento mais constante de nutrientes parece favorecer melhor crescimento e respostas de desenvolvimento dos bezerros.

Essas observações reforçam o conceito de que o manejo materno em sistemas subtropicais de produção de bovinos de corte deve ser avaliado não apenas em termos de desempenho das vacas, mas também pelos seus efeitos posteriores sobre o desenvolvimento, imunidade e produtividade da progênie, tanto antes quanto após a desmama.

De modo geral, intervenções maternas durante a gestação, particularmente aquelas destinadas a melhorar o estado nutricional antes do parto, parecem ser ferramentas práticas para aumentar o desempenho dos bezerros em sistemas subtropicais de produção de bovinos de corte. Esses achados são consistentes com os princípios da programação do desenvolvimento e destacam a importância de abordagens integradas no manejo vaca-bezerro, considerando tanto a eficiência materna quanto os resultados da progênie.

No entanto, mais pesquisas ainda são necessárias para compreender os mecanismos biológicos pelos quais essas intervenções maternas durante a gestação programam as respostas de desenvolvimento e desempenho da progênie.

Referências Bibliográficas

Este resumo baseia-se em estudos prévios do autor. Para consultar as fontes bibliográficas que fundamentam os argumentos apresentados, sugere-se pesquisar as obras deste autor [[BITTAR, João Henrique Jabur; BITTAR, J. H. J.].



MATERNAL-FETAL AND NEONATAL NUTRITION: WHAT IS ESSENTIAL?

Prof. Dr. **RODRIGO DE ALMEIDA**¹

¹Full Professor, Department of Animal Science
Federal University of Paraná, Brazil

Brazilian dairy herds, particularly the most productive ones and those predominantly composed of Holstein cows, are becoming increasingly younger. As a result, primiparous cows are representing a growing proportion of these herds. Although NASEM (2021) suggests a benchmark of 40% primiparous cows in dairy herds, some farms in southern Brazil are already reaching proportions of 45–50%, or nearly half of all lactating cows in the herd. At first, many interpret these results as a favorable change, since the remarkable genetic progress achieved over the past two decades is undeniable, particularly in the Holstein breed. On the other hand, this increase in the proportion of first-lactation cows in dairy herds also indicates reduced longevity among dairy cows. Therefore, it is important to elucidate the reasons behind this decline in the productive life of adult cows.~

Laporta et al. (2020) demonstrated that heat stress experienced by cows during the final third of gestation can significantly compromise the productive performance of their offspring. In a study conducted over a ten-year period, the daughters (F1) of cows that did not receive cooling during this period produced, on average, 2.2 kg/day less milk in the first lactation, 2.3 kg/day less in the second lactation, and up to 6.5 kg/day less in the third lactation, compared with daughters of cows maintained under cooling. In addition, these daughters had a productive life that was 4.9 months shorter and a lifespan reduced by 11.7 months.

The causes of these losses are associated with heat-induced alterations that occur during gestation, while the fetus is developing in utero. Maternal heat stress compromises fetal programming, interfering with the development of fundamental physiological systems. Heifers born to cows exposed to heat stress have shown reduced immunoglobulin (IgG) absorption, impairing the transfer of passive immunity, as well as disturbances in glucose and insulin metabolism, including elevated plasma insulin concentrations at birth and a higher rate of glucose uptake. Reduced mammary gland development has also been reported, characterized by a lower number of secretory alveoli and, consequently, reduced productive capacity.

These alterations are long-lasting in nature and are associated with epigenetic mechanisms, which involve changes in gene expression induced by the intrauterine



environment. Such changes may even affect the fetal germ cells, thereby influencing subsequent generations. Thus, even when postnatal management is adequate, these prenatal changes can result in poorer performance and a greater risk of early culling. From an economic perspective, the impacts are substantial, with direct consequences including reduced milk production, increased costs associated with raising heifers with a lower likelihood of calving, and a shorter productive life of the daughters.

These negative impacts of heat stress during the months preceding calving in dairy heifers have been corroborated by studies showing that female dairy calves born during the summer have lower chances of reaching adulthood. In Florida and California, the birth of female dairy calves during winter has been associated with increased productive life, with a higher proportion of cows reaching five or more parities.

Among the various environmental factors that may affect fetal development, the composition and supply of nutrients in the maternal diet are essential and may induce long-lasting effects on the productive life of animals. Nutritional programming resulting from changes in the intake of micronutrients, such as amino acids — including methionine and arginine — vitamins — such as choline, folate, and B12 — and minerals — including sulfur, cobalt, and selenium — during both the prenatal and postnatal periods has been associated with changes in mRNA abundance.

Methionine (Met) is an essential amino acid that animal tissues can obtain through dietary intake, protein degradation, and resynthesis from homocysteine through the methionine cycle. At the cellular level, Met is essential for protein synthesis, antioxidant synthesis — including taurine and glutathione — and the production of S-adenosylmethionine (SAM). SAM synthesis through the one-carbon cycle provides the methyl groups required for several cellular functions, including phosphatidylcholine synthesis and DNA methylation, which can alter gene transcription. There is evidence that essential nutrients in the maternal diet, such as Met, folate, betaine, and choline, can promote epigenetic changes by regulating gene transcription in the progeny, potentially leading to long-term consequences for health and metabolism.

Therefore, we consider the supplementation of high-quality sources of methionine and choline to be essential both before and after calving in dairy cows. Supplementation with methionine and choline only during the postpartum period may indeed provide greater productive benefits; however, it seems to me that the effects of prepartum supplementation are more long-lasting and may even promote epigenetic changes.

Thus, in addition to providing thermal comfort, our main recommendations for dairy cows during the prepartum period — 3 to 4 weeks before the expected calving date — are as follows: the adoption of acidogenic diets, with -10 to -15 mEq/100 g of DM; controlled energy supply, ranging from 18 to 20 Mcal/day or 1.40 to 1.50 Mcal/kg, depending on dry



matter intake; moderate protein supply, around 1,200 g of metabolizable protein, typically achieved with diets containing approximately 15% crude protein; high fiber content, with 40–50% forage NDF; low starch levels, around 20% of DM; and the inclusion of monensin, organic selenium, organic chromium, and, as mentioned above, high-quality rumen-protected sources of methionine and choline.

References

This summary is based on the author's previous studies. To consult the bibliographical sources that support the arguments presented, it is suggested to research the Works of this author [ALMEIDA, R.; DE ALMEIDA, R. DE ALMEIDA, Rodrigo; ALMEIDA, R.D.].



NUTRIÇÃO MATERNO-FETAL E NEONATAL, O QUE NÃO PODE FALTAR?

Prof. Dr. RODRIGO DE ALMEIDA¹

¹Professor Titular

Departamento de Zootecnia da Universidade Federal do Paraná, Brasil

Rebanhos leiteiros brasileiros, principalmente os mais produtivos e os predominantemente formados por vacas da raça Holandesa, estão ficando cada vez mais jovens. Assim, vacas primíparas estão aumentando sua proporção nos rebanhos. Embora o NASEM (2021) sugira a métrica de 40% de vacas primíparas em rebanhos leiteiros, já há fazendas no sul do Brasil em que esta proporção está alcançando 45-50%, ou praticamente metade de todas as vacas em lactação de um rebanho. Num primeiro momento, muitos interpretam estes resultados como uma mudança favorável, pois é indiscutível o notável progresso genético alcançado nas últimas 2 décadas, particularmente na raça Holandesa. Por outro lado, este aumento na proporção de vacas de 1ª cria nos rebanhos também indica uma menor longevidade das vacas leiteiras, e cabe portanto, tentar elucidar as razões desta diminuição na vida produtiva das vacas adultas.

Laporta et al. (2020) evidenciaram que o estresse térmico enfrentado por vacas no terço final da gestação pode comprometer de forma significativa o desempenho produtivo de suas descendentes. Em um estudo conduzido ao longo de dez anos, observou-se que as filhas (F1) de vacas que não receberam resfriamento nesse período produziram, em média, 2,2 kg/dia a menos de leite na primeira lactação, 2,3 kg/dia a menos na segunda e até 6,5 kg/dia a menos na terceira, em comparação com filhas de vacas mantidas sob resfriamento. Além disso, essas filhas apresentaram vida produtiva 4,9 meses mais curta e expectativa de vida reduzida em 11,7 meses.

As causas desses prejuízos estão associadas às alterações promovidas pelo calor ainda durante a gestação, no período em que o feto se desenvolve no útero. O estresse térmico materno compromete a chamada programação fetal, interferindo no desenvolvimento de sistemas fisiológicos fundamentais. Novilhas oriundas de vacas submetidas ao estresse por calor demonstraram menor absorção de imunoglobulinas (IgG), comprometendo a transferência de imunidade passiva, além de apresentarem distúrbios no metabolismo da glicose e da insulina, com elevação das concentrações plasmáticas de insulina ao nascimento e maior taxa de captação de glicose. Também foi evidenciado menor desenvolvimento da glândula mamária, com redução no número de alvéolos secretores e, consequentemente, menor capacidade produtiva.



Essas alterações são de natureza duradoura e estão associadas a mecanismos epigenéticos, que são modificações na expressão gênica induzidas pelo ambiente intrauterino. Tais alterações podem atingir até mesmo as células germinativas do feto, afetando gerações subsequentes. Assim, ainda que o manejo pós-natal seja adequado, essas mudanças pré-natais resultam em desempenho inferior e maior risco de descarte precoce. Do ponto de vista econômico, os impactos são substanciais, com reflexos diretos na redução da produção de leite, no aumento dos custos com a criação de novilhas com menor chance de parição e na redução da vida produtiva das filhas.

Estes impactos negativos do estresse calórico nos meses que antecedem o parto em bezerras leiteiras foram corroborados por estudos que demonstraram que fêmeas leiteiras que nascem no verão têm menores chances de alcançar a vida adulta. Na Flórida e na Califórnia, o nascimento de fêmeas leiteiras durante o inverno está associada com o aumento da vida produtiva, com maior proporção de vacas de 5 partos ou mais.

Entre os vários fatores ambientais que podem afetar o desenvolvimento fetal, a composição e a oferta de nutrientes na dieta materna são essenciais e podem provocar efeitos duradouros na vida produtiva dos animais. A programação nutricional devido a mudanças no consumo de micronutrientes tais como aminoácidos (metionina e arginina), vitaminas (colina, folato e B₁₂) e minerais (S, Co e Se), tanto no pré- como no pós-natal, tem sido associada com alterações na abundância de RNAm.

Metionina (Met) é um AA essencial que tecidos animais podem obter a partir de consumo alimentar, degradação proteica e ressíntese a partir de homocisteína no ciclo da Met. Do ponto de vista celular, a Met é essencial na síntese de proteína, de antioxidantes (taurina e glutatona) e de S-adenosilmetionina (SAM). A síntese de SAM via ciclo de 1-Carbono fornece grupos metil necessários para várias funções celulares, incluindo a síntese de fosfatidilcolina e metilação de DNA que pode alterar a transcrição gênica. Há evidências que nutrientes essenciais na dieta materna como Met, folato, betaína e colina, podem promover mudanças epigenéticas regulando a transcrição de genes na progênie, podendo trazer consequências a longo prazo na saúde e no metabolismo.

Por isso, consideramos indispensável a suplementação de boas fontes de metionina e colina tanto no pré- como no pós-parto de vacas leiteiras. A suplementação de metionina e colina somente no pós-parto até pode trazer mais benefícios produtivos, mas me parece que os efeitos da suplementação no pré-parto são mais duradouros, podendo promover inclusive mudanças epigenéticas.

Assim, além de propiciar conforto térmico, nossas principais recomendações para vacas leiteiras no período pré-parto (3 a 4 semanas antes da data prevista do parto) são: adoção de dietas acidogênicas (com -10 a -15 mEq/100g MS), com energia controlada (18 a 20 Mcal/d ou 1,40 a 1,50 Mcal/kg, dependendo do consumo), proteína moderada (1200 g PM,



tipicamente alcançada com dietas ao redor de 15%PB), fibra alta (com 40-50% FDNf), baixos níveis de amido (ao redor de 20%MS) e com inclusão de monensina, selênio orgânico, cromo orgânico e como já comentado acima, com boas fontes de metionina e colina protegidas ruminalmente.

Referências Bibliográficas

Este resumo baseia-se em estudos prévios do autor. Para consultar as fontes bibliográficas que fundamentam os argumentos apresentados, sugere-se pesquisar as obras deste autor [ALMEIDA, R.; DE ALMEIDA, R. DE ALMEIDA, RODRIGO; ALMEIDA, R.D.].



OXIDATIVE STRESS IN GESTATION: EFFECTS AND MITIGATION STRATEGIES

Prof. Dr. **ÁNGEL ABUELO**¹

¹ Full Professor of Cattle Health

Department of Large Animal Clinical Science, Michigan State University, USA

Gestation in dairy cattle is a complex physiological process that involves intricate interactions between maternal health, fetal development, and environmental factors. Among these, oxidative stress (OS) has gained increasing recognition for its potential to influence not only maternal well-being but also critical aspects of fetal development, particularly the immune system. The period of gestation encompasses vital stages of fetal organogenesis and immune maturation, processes highly sensitive to disturbances in the intrauterine environment.

Oxidative stress occurs when there is an imbalance between the production of reactive oxygen species (ROS) and the organism's antioxidant defenses that results in oxidative damage to macromolecules and cell dysfunction. During pregnancy, increased metabolic rates, hormonal changes, and immune modulation lead to elevated ROS levels, which can challenge the fetus's developmental stability. An excess of ROS can lead to oxidative damage of cellular structures in the placenta and fetal tissues, disrupting normal cellular signaling pathways essential for immune system development. This oxidative insult can have lasting effects, impairing the maturation of immune organs such as the thymus, spleen, and lymph nodes, and altering the cytokine profiles that are crucial for proper immune competence.

Emerging evidence suggests that maternal OS during gestation increases fetal exposure to oxidative molecules, leading to inflammation and impaired immune organogenesis. Studies in bovines and other mammalian models demonstrate that oxidative damage to placental tissues can compromise nutrient and oxygen transfer, creating a hypoxic intrauterine environment that further exacerbates OS. This environment can hinder the differentiation and proliferation of immune cells, such as lymphocytes, reduce the number of antibody-producing plasma cells, and induce epigenetic modifications that influence immune function postnatally.

Addressing OS during gestation requires a comprehensive approach focusing on both the maternal environment and fetal protection. Nutritional strategies centered on antioxidant supplementation have demonstrated promise in reducing oxidative damage. The dietary inclusion of vitamin E, selenium, and phytochemicals from plants, among others, can



enhance maternal antioxidant capacity, thereby protecting fetal tissues from OS. Ensuring optimal energy balance, managing environmental heat loads, and minimizing stressors are also critical to maintaining a favorable intrauterine environment for fetal immune development.

Understanding the influence of OS on fetal immune development offers opportunities to improve calf health outcomes and resilience against infections early in life. By minimizing oxidative damage during critical windows of gestation, producers can support the development of a robust immune system, resulting in healthier, more disease-resistant calves with improved growth performance and longevity.

In conclusion, OS during gestation poses a significant threat to fetal immune system development in dairy cattle. Effective mitigation strategies are crucial for promoting optimal fetal immune maturation, thereby enhancing both neonatal health and long-term herd productivity. Continued research into the mechanistic links between OS and immune ontogeny will further refine these approaches and support sustainable dairy farm management practices.

References

This summary is based on the author's previous studies. To consult the bibliographical sources that support the arguments presented, it is suggested to research the Works of this author [ABUELO, A., R.; ABUELO, ANGEL].

ESTRESSE OXIDATIVO NA GESTAÇÃO: EFEITOS E ESTRATÉGIAS DE MITIGAÇÃO

Prof. Dr. ÁNGEL ABUELO¹

¹ Professor Titular de Saúde Bovina

Departamento de Ciências Clínicas de Grandes Animais, Universidade Estadual de Michigan, EUA

A gestação em vacas leiteiras é um processo fisiológico complexo que envolve interações intrincadas entre a saúde materna, o desenvolvimento fetal e fatores ambientais. Entre esses fatores, o estresse oxidativo (EO) tem ganhado reconhecimento crescente por seu potencial impacto não apenas sobre o bem-estar materno, mas também sobre aspectos críticos do desenvolvimento fetal, particularmente o sistema imunológico. O período gestacional abrange etapas vitais da organogênese e maturação imune fetal, processos altamente sensíveis às alterações no ambiente intrauterino.

O estresse oxidativo ocorre quando há um desequilíbrio entre a produção de espécies reativas de oxigênio (ERO) e as defesas antioxidantes do organismo, resultando em danos oxidativos a macromoléculas e disfunção celular. Durante a gestação, o aumento da taxa metabólica, as alterações hormonais e a modulação do sistema imune levam à elevação dos níveis de ERO, o que pode comprometer a estabilidade do desenvolvimento fetal. O excesso de ERO pode causar danos estruturais às células da placenta e aos tecidos fetais, interferindo em vias de sinalização celular essenciais para o desenvolvimento adequado do sistema imunológico. Essa agressão oxidativa pode ter efeitos duradouros, prejudicando a maturação de órgãos imunes como o timo, o baço e os linfonodos, além de alterar perfis de citocinas fundamentais para a competência imune adequada.

Evidências recentes sugerem que o EO materno durante a gestação aumenta a exposição fetal a moléculas oxidantes, promovendo inflamação e prejudicando a organogênese imune. Estudos em bovinos e outros modelos mamíferos demonstram que os danos oxidativos ao tecido placentário podem comprometer a transferência de nutrientes e oxigênio, criando um ambiente intrauterino hipóxico que agrava ainda mais o EO. Esse ambiente desfavorável pode dificultar a diferenciação e proliferação de células imunes, como os linfócitos, reduzir o número de plasmócitos produtores de anticorpos e induzir modificações epigenéticas que influenciam a função imune após o nascimento.

O enfrentamento do EO durante a gestação exige uma abordagem abrangente, com foco tanto no ambiente materno quanto na proteção fetal. Estratégias nutricionais baseadas na suplementação com antioxidantes têm demonstrado eficácia na redução dos danos oxidativos. A inclusão dietética de vitamina E, selênio e fitoquímicos de origem vegetal,



entre outros, pode reforçar a capacidade antioxidante materna, protegendo assim os tecidos fetais do estresse oxidativo. Garantir um balanço energético adequado, controlar a carga térmica ambiental e minimizar fatores estressantes também são medidas essenciais para manter um ambiente intrauterino favorável ao desenvolvimento imunológico fetal.

Compreender a influência do EO sobre o desenvolvimento imune fetal oferece oportunidades para melhorar a saúde dos bezerros e sua resistência a infecções nas fases iniciais da vida. Ao minimizar os danos oxidativos durante janelas gestacionais críticas, os produtores podem favorecer a formação de um sistema imunológico robusto, resultando em bezerros mais saudáveis, resistentes a doenças e com melhor desempenho e longevidade.

Em conclusão, o estresse oxidativo durante a gestação representa uma ameaça significativa ao desenvolvimento do sistema imune fetal em bovinos leiteiros. Estratégias eficazes de mitigação são fundamentais para promover uma maturação imunológica ideal, contribuindo para a saúde neonatal e a produtividade do rebanho a longo prazo. Pesquisas contínuas sobre os mecanismos que ligam o EO à ontogenia imune permitirão aperfeiçoar essas abordagens e apoiar práticas sustentáveis de manejo na pecuária leiteira.

Referências Bibliográficas

Este resumo baseia-se em estudos prévios do autor. Para consultar as fontes bibliográficas que fundamentam os argumentos apresentados, sugere-se pesquisar as obras deste autor [Abuelo, A.; Á. Abuelo ou Ángel Abuelo Sebio].



VACCINATION STRATEGIES TO STIMULATE COW IMMUNITY AND PROMOTE FETAL AND NEONATAL HEALTH

Prof^a. Dr^a. **AMELIA R. WOOLUMS**¹

¹ Endowed Professor, Veterinary Medicine, Infectious Diseases and Immunology and Large Animal Internal Medicine

Department of Pathobiology and Population Medicine, Mississippi State University, USA

Vaccination of cows helps calves in multiple ways. First, vaccination used properly to limit disease in calfhood can improve health of heifers prior to breeding, helping them to achieve timely conception and improving their likelihood of carrying a healthy calf to term. Moreover, vaccination used properly can protect cows from infection during pregnancy by viruses that can cause fetal malformation or loss. The value of effective vaccination to prevent fetal loss due to infection by bovine viral diarrhea virus (BVDV) and bovine herpesvirus-1 (BHV-1) is well documented. However, the relative benefits and risks of using modified-live vs inactivated vaccines for optimal fetal protection in pregnant cows have been the subject of much recent debate. Some authorities maintain the safety and efficacy of certain modified-live protocols in pregnant cows, while others are convinced that only inactivated vaccines should be used in pregnant cows after they are vaccinated with modified-live vaccines as heifers pre-breeding. This topic will no doubt continue to be the focus of research and discussion.

Vaccination of cows can also promote calf health by increasing antibody concentrations in cow colostrum. Multiple studies have demonstrated that vaccination of cows in the 2-month period before calving be associated with increased antibody titers in their colostrum, and in calves nursing vaccinated cows, with vaccines for both viruses and bacteria having this effect. However, it is important to note that most trials demonstrating a benefit of cow vaccination to increase colostral antibodies, and thereby increase calf antibody titers, have used a 2-dose regimen of cow vaccination, with a priming dose and booster both being given in late pregnancy. Administration of a single dose of vaccine to cows in late gestation to increase antibody titers in calves has not been as consistently effective, although a recent trial confirmed that a single dose of rotavirus-coronavirus vaccine given to Nelore cows late in gestation was associated with higher antibody titers in their neonatal calves, and a lower proportion of calves from vaccinated cows developed diarrhea. More research would be valuable to determine whether a single dose regimen of any vaccine can improve colostral antibody titers in beef cows and increase antibody titers in their calves.



While vaccine given to cows in late gestation can improve antibody titers in calves, the actual benefit of vaccination to improve calf health depends on when calf disease occurs, relative to decline of maternal antibody titers. The half-life of maternal antibodies to specific viral pathogens is approximately 20 days, and most maternal antibody is gone by 4 to 5 months of calf life, regardless of initial titer after colostrum intake. Therefore, there is a biologically mandated limit to how much benefit maternal antibodies can provide calves. Vaccination of cows in late gestation is expected to be most useful for calf diseases occurring in the first 2 months of life, when resulting maternal antibodies are highest. Vaccination of calves at the age of 2 to 3 months, before maternal antibodies have disappeared completely, can induce calves to begin manufacturing their own antibody, preventing them from becoming truly seronegative, and further protecting them against infectious agents for which effective vaccines exist.

References

This summary is based on the author's previous studies. To consult the bibliographical sources that support the arguments presented, it is suggested to research the Works of this author [WOOLUMS, A.R.; WOOLUMS, AR; WOOLUMS, AMELIA R.]



ESTRATÉGIAS DE VACINAÇÃO PARA ESTIMULAR A IMUNIDADE DA VACA E PROMOVER A SAÚDE FETAL E NEONATAL

Prof^a. Dr^a. **AMELIA R. WOOLUMS**¹

¹ Professora Titular de Medicina Veterinária, Doenças Infecciosas e Imunologia e Medicina Interna de Grandes Animais
Departamento de Patobiologia e Medicina Populacional, Centro de Saúde Animal,
Universidade do Estado do Mississippi, EUA

A vacinação de vacas auxilia os bezerros de múltiplas formas. Em primeiro lugar, quando utilizada adequadamente para limitar a ocorrência de doenças durante a fase de cria, a vacinação pode melhorar a saúde das novilhas antes da reprodução, contribuindo para que alcancem a concepção no momento adequado e aumentando a probabilidade de levarem uma gestação saudável a termo. Além disso, quando empregada de forma apropriada, a vacinação pode proteger as vacas contra infecções durante a gestação por vírus capazes de causar malformações fetais ou perdas gestacionais. O valor da vacinação eficaz na prevenção de perdas fetais decorrentes da infecção pelo vírus da diarreia viral bovina (BVDV) e pelo herpesvírus bovino tipo 1 (BHV-1) está bem documentado. No entanto, os benefícios e riscos relativos do uso de vacinas vivas modificadas versus vacinas inativadas para uma ótima proteção fetal em vacas gestantes têm sido tema de intenso debate recente. Algumas autoridades sustentam a segurança e a eficácia de determinados protocolos com vacinas vivas modificadas em vacas gestantes, enquanto outras estão convencidas de que apenas vacinas inativadas devem ser utilizadas em vacas gestantes após terem sido vacinadas com vacinas vivas modificadas quando novilhas, antes da reprodução. Sem dúvida, esse tema continuará sendo foco de pesquisas e discussões.

A vacinação de vacas também pode promover a saúde dos bezerros ao aumentar as concentrações de anticorpos no colostro materno. Diversos estudos demonstraram que a vacinação de vacas no período de dois meses antes do parto pode estar associada ao aumento dos títulos de anticorpos no colostro e, em bezerros amamentados por vacas vacinadas, ao aumento dos títulos de anticorpos, sendo esse efeito observado tanto com vacinas contra vírus quanto contra bactérias. No entanto, é importante destacar que a maioria dos ensaios que demonstraram benefício da vacinação das vacas no aumento dos anticorpos colostrais e, conseqüentemente, dos títulos de anticorpos nos bezerros, utilizou um regime de duas doses de vacinação, com uma dose inicial e uma dose de reforço administradas no final da gestação. A administração de uma única dose de vacina em vacas no final da gestação, com o objetivo de aumentar os títulos de anticorpos nos bezerros, não tem demonstrado eficácia de forma tão consistente. Ainda assim, um estudo recente confirmou que uma única dose de vacina contra rotavírus-coronavírus administrada a vacas



Nelore no final da gestação esteve associada a maiores títulos de anticorpos em seus bezerros neonatos e a uma menor proporção de bezerros com diarreia entre aqueles nascidos de vacas vacinadas. Mais pesquisas seriam valiosas para determinar se um regime de dose única de alguma vacina pode melhorar os títulos de anticorpos colostrais em vacas de corte e aumentar os títulos de anticorpos em seus bezerros.

Embora a vacina administrada a vacas no final da gestação possa melhorar os títulos de anticorpos nos bezerros, o benefício real da vacinação para melhorar a saúde dos bezerros depende do momento em que a doença ocorre, em relação ao declínio dos títulos de anticorpos maternos. A meia-vida dos anticorpos maternos contra patógenos virais específicos é de aproximadamente 20 dias, e a maior parte dos anticorpos maternos desaparece entre 4 e 5 meses de vida do bezerro, independentemente do título inicial após a ingestão de colostro. Portanto, existe um limite biologicamente determinado para o benefício que os anticorpos maternos podem oferecer aos bezerros. Espera-se que a vacinação de vacas no final da gestação seja mais útil para doenças dos bezerros que ocorrem nos primeiros 2 meses de vida, quando os anticorpos maternos resultantes estão em concentrações mais elevadas. A vacinação dos bezerros entre 2 e 3 meses de idade, antes que os anticorpos maternos tenham desaparecido completamente, pode induzir os bezerros a iniciar a produção de seus próprios anticorpos, evitando que se tornem verdadeiramente soronegativos e protegendo-os adicionalmente contra agentes infecciosos para os quais existam vacinas eficazes.

Referências Bibliográficas

Este resumo baseia-se em estudos prévios da autora. Para consultar as fontes bibliográficas que fundamentam os argumentos apresentados, sugere-se pesquisar as obras desta autora [WOOLUMS, A.R.; WOOLUMS, AR; WOOLUMS, AMELIA R.]



STRATEGIES TO REDUCE HEAT STRESS IN PREGNANT COWS AND CALVES IN SUBTROPICAL and CONTINENTAL CLIMATES

Prof^a. Dr^a. JIMENA LAPORTA¹ & MAVERICK C GUENTHER²

¹Associate Professor Lactation Physiology

Department of Animal & Dairy Sciences, University of Wisconsin-Madison

²Graduate Research Assistant of Animal and Dairy Sciences, doctoral student under the supervision of Dr. Jimena Laporta, USA

Heat Stress and Dissipation Mechanisms

As the dairy industry evolves, strategies to maintain animal welfare, productivity, and sustainability have become increasingly important. High temperature and humidity cause heat stress, which affects cattle across all life stages including lactating cows, dry cows, growing heifers, and preweaning calves. Effective management, particularly through mechanical cooling, is critical for animal health, production efficiency, and overall farm sustainability. While other strategies exist, including nutritional interventions (via supplementation of fats, microbial additives, minerals, vitamins, etc.) and genetic approaches (such as selecting for heat-tolerance), mechanical heat abatement is widely implemented and remains highly effective in reducing the effects of heat stress in cattle, especially in tropical and subtropical climates (West et al., 2003).

Although the fundamental cooling principles remain similar, timing and methods vary depending on climate, housing, age, and physiological status. This summary emphasizes cooling strategies for dry cows and preweaning calves, highlighting early detection and mitigation of heat stress. Heat stress arises from high ambient temperature, humidity, and solar radiation, leading to reduced feed intake, compromised immunity, decreased milk production, and reproductive challenges (Bernabucci et al., 2014). Calves and dry cows are less susceptible than lactating cows to heat stress, but remain vulnerable, with long-term effects (Laporta et al., 2020). Cattle dissipate heat via conduction, convection, radiation, and evaporation. Convection removes heat to cooler air, enhanced by fans; radiation releases infrared energy to cooler surroundings; conduction transfers heat to cooler surfaces; and evaporation occurs via limited sweating and increased respiratory cooling. Behavioral adaptations to cope with heat stress include seeking shade, increasing water intake, reducing feed consumption, and peripheral vasodilation (Becker et al., 2020). When these mechanisms are insufficient, physiological and behavioral changes indicate heat stress.



Environmental Benchmarks?

Heat stress thresholds are often assessed using the Temperature Humidity Index (THI). Milk production declines at $\text{THI} \geq 68$ (Zimbelman et al., 2009), while activity changes can occur at THI as low as 52 (Müschner-Siemens et al., 2020). While most data are from lactating cows in subtropical or arid climates, high humidity in temperate regions also poses risks. Recent work has extended benchmarks to youngstock and dry cows. Dado-Senn et al. (2023) established THI thresholds for pre-weaned calves in Wisconsin, identifying physiological and behavioral indicators of heat stress even at moderate summer temperatures ($\text{THI} < 69$, ambient temperature $< 21^{\circ}\text{C}$), while in Florida these indicators were triggered at lower thresholds ($\text{THI} < 65$, ambient temperature $< 21.5^{\circ}\text{C}$; Dado-Senn et al., 2020a). Similarly, Ouellet et al. (2021) reported that dry cows in subtropical climates (Florida) show measurable increases in respiration rate and body temperature at THI values (~ 77) but no benchmarks have been established for dry cows in continental climates. Some of these benchmarks are lower than previously recognized, especially for calves, emphasizing the need for targeted heat abatement strategies that go beyond the milking herd.

Shade and Mechanical Cooling in Mature Cows

Cooling systems—including shade, natural ventilation, water sprinklers, and fans—effectively alleviate heat stress (Fournel et al., 2017). Shade, whether natural or artificial, reduces direct solar exposure but does not directly alter ambient conditions. Shade is more effective when combined with mechanical cooling, which can include fans, sprinklers, misters, and soakers. Fans provide airflow to enhance convection; low-volume, high-speed basket fans are most effective. Evaporative cooling systems include 1) foggers (high-pressure fine droplets which evaporate rapidly, cooling air around cows, 2) misters (larger droplets, similar cooling principle), and 3) soakers (wet the skin directly, effective even in humid climates). Integrated fan-soaker systems improve rectal temperature, respiration rate, feed intake, milk yield, and reproductive outcomes. In humid climates (e.g., Florida), fans and intermittent soakers improve performance of lactating and dry cows (Toledo et al., 2020; Ouellet et al., 2020). In continental climates (e.g., Wisconsin), panel fan ventilated barns enhance heat abatement via convection (Reuscher et al. 2023).

Heat Abatement for Calves?

Heat stress in calves is often overlooked, though it affects pre- and postnatal development. Heat-stressed dams produce calves with reduced health, survival, and performance (Laporta et al., 2020). Cooling dry pregnant cows preserves dam productivity and improves offspring outcomes (Ferreira et al., 2016; Ouellet et al., 2020). Preweaned calves, despite



lower metabolic heat, may experience discomfort and expend extra energy to maintain core temperature. Heat abatement strategies include improved hutch design, shade, orientation, ventilation, and elevation (Bakony et al., 2021; Moore et al., 2012; Reuscher et al., 2024). Active ventilation with fans enhances thermoregulation and growth in group-housed calves, though individually housed calves show limited benefit (Hill et al., 2011; Dado-Senn et al., 2020b; Montevecchio et al., 2022). A recent study from our group evaluated solar-powered fans for outdoor hutches, showing increased airflow, reduced thermal indices, and lower respiration rates compared to passive ventilation (Dado-Senn et al., 2024). Ongoing work aims to optimize fan efficiency for hutch summer cooling, including the development and validation of positive pressure tubes for outdoor dairy calves (Guenther et al., 2025).

Summary and Conclusions

Adequate heat abatement across all ages is crucial for health, welfare, and productivity. Cooling strategies for mature and dry cows are well established, though effectiveness depends on climatic conditions, particularly humidity. Calf cooling methods require further refinement, especially for outdoor housing. In the context of climate change, effectively managing the environment of dairy animals is essential for sustainable production and animal welfare.

References

- Bakony M, Kiss G, Kovacs L, Jurkovich V. 2021. The effect of hutch compass direction on primary heat stress responses in dairy calves in a continental region. *Anim. Welf.* 30:315–324.
- Bernabucci U, Biffani S, Buggiotti L, Vitali A, Lacetera N, Nardone A. 2014. The effects of heat stress in Italian Holstein dairy cattle. *J Dairy Sci* 97(1):471–486
- Becker CA, Collier RJ, Stone AE. 2020. Invited review: Physiological and behavioral effects of heat stress in dairy cows, *J. Dairy Sci* 103 (8):6751-6770
- Dado-Senn B, Ouellet V, Lantigua V, Van Os J, and Laporta J. 2023. Methods for detecting heat stress in hutch-housed dairy calves in a continental climate. *J Dairy Sci* 106(2):1039-1050.
- Dado-Senn B, Ouellet V, Dahl GE, Laporta J. 2020a. Methods for assessing heat stress in preweaned dairy calves exposed to chronic heat stress or continuous cooling. *J Dairy Sci.* 2020 Sep;103(9):8587-8600
- Dado-Senn B, Vega Acosta L, Torres Rivera M, Field SL, Marrero MG, Davidson BD, Tao S, Fabris TF, Ortiz-Colón G, Dahl GE, and Laporta J. 2020b. Pre- and postnatal heat stress abatement affects dairy calf thermoregulation and performance. *J. Dairy Sci.* 103:4822–4837.



- Dado-Senn B, Van Os J, Dorea J, and Laporta J. 2024. Actively ventilating calf hutches using solar-powered fans: Effects on hutch microclimate and calf thermoregulation. *JDS Communications* 5:61–66.
- Ferreira FC, Gennari RS, Dahl GE, and De Vries A. 2016. Economic feasibility of cooling dry cows across the United States. *J. Dairy Sci.* 99:9931–9941.
- Fournel S, Ouellet V, Charbonneau E. 2017. Practices for Alleviating Heat Stress of Dairy Cows in Humid Continental Climates: A Literature Review. *Animals (Basel)*. 2017 May 2;7(5):37.
- Guenther MC, Davidson BD, Savegnago CG, Halbach CE, Alves AAC, Tao S, Laporta J. 2025. Validation of a positive pressure tube ventilation system for heat abatement of outdoor preweaning dairy heifers. *J. Dairy Sci.* <https://doi.org/10.3168/jds.2025-26747>
- Hill TM, Bateman II HG, Aldrich JM, Schlotterbeck RL. 2011. Comparisons of housing, bedding, and cooling options for dairy calves. *J. Dairy Sci.* 94:2138–2146.
- Laporta J, Ferreira FC, Ouellet V, Dado-Senn B, Almeida AK, De Vries A, and Dahl GE. 2020. Late-gestation heat stress impairs daughter and granddaughter lifetime performance. *J Dairy Sci* 103(8):7555-7568.
- Moore DA, Duprau JL, Wenz JR. 2012. Short communication: Effects of dairy calf hutch elevation on heat reduction, carbon dioxide concentration, air circulation, and respiratory rates. *J Dairy Sci.* 95(7):4050-4.
- Montevecchio AB, Frota W, Merenda VR, Jones KL, Martin III JG, Ballou MA, Chebel RC. 2022. Heat abatement during the pre-weaning period: Effects on growth, feed efficiency, metabolites, and insulin of male Holstein calves. *Int. J. Biometeorol.* 66:2169–2181
- Müschner-Siemens T, Hoffmann G, Ammon C, and Amon T. 2020. Daily rumination time of lactating dairy cows under heat stress conditions. *J Therm Biol* 88:102484.
- Ouellet V, Toledo IM, Dado-Senn B, Dahl GE, Laporta J. 2021. Critical Temperature-Humidity Index Thresholds for Dry Cows in a Subtropical Climate. *Frontiers in Animal Science*
- Ouellet V, Laporta J, Dahl GE. 2020. Late gestation heat stress in dairy cows: Effects on dam and daughter. *Theriogenology* 150:471–479.
- Reuscher KJ, Cook NB, da Silva TE, Mondaca MR, Lutchterhand KM, Van Os JMC. 2023. Effect of different air speeds at cow resting height in freestalls on heat stress responses and resting behavior in lactating cows in Wisconsin. *Journal of Dairy Science* 106:9552–9567.
- Reuscher KJ, Salter RS, Van Os JMC. 2024. Thermal comfort and ventilation preferences of dairy calves raised in paired outdoor hutches during summertime. *J Dairy Sci* 107:2284–2296. doi:10.3168/jds.2023-24006.
- Toledo IM, Fabris TF, Tao S, Dahl GE 2020. When do dry cows get heat stressed? Correlations of rectal temperature, respiration rate, and performance. *JDS Communications* 1(1): 21 – 24.
- West JW 2003. Effects of heat-stress on production in dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 2003; 86:2131-2144
- Zimbelman RB, Rhoads RP, Rhoads ML, Duff GC, Baumgard LH, Collier RJ. 2009. A re-evaluation of the impact of temperature humidity index (THI) and black globe humidity



index (BGHI) on milk production in high producing dairy cows. Pages 158–169 in Southwest Nutrition & Management Conference.

ESTRATÉGIAS PARA REDUZIR O ESTRESSE POR CALOR EM VACAS GESTANTES, BEZERROS E BEZERRAS EM CLIMAS SUBTROPICAIS E CONTINENTAIS

Prof^a. Dr^a. **JIMENA LAPORTA¹ & MAVERICK C GUENTHER²**

¹Professora Associada de Fisiologia da Lactação

Departamento de Ciências Animais e Leiteiras, Universidade de Wisconsin–Madison, EUA

²Assistente de pesquisa de pós-graduação em Ciências Animais e Lácteas, estudante de doutorado sob a supervisão da Dra. Jimena Laporta, EUA

Estresse térmico e mecanismos de dissipação de calor

À medida que a indústria leiteira evolui, estratégias para manter o bem-estar animal, a produtividade e a sustentabilidade têm se tornado cada vez mais importantes. Temperaturas elevadas e alta umidade causam estresse térmico, o qual afeta bovinos em todas as fases da vida, incluindo vacas em lactação, vacas secas, novilhas em crescimento e bezerros em fase de aleitamento. O manejo eficaz, particularmente por meio do resfriamento mecânico, é fundamental para a saúde animal, a eficiência produtiva e a sustentabilidade geral da propriedade. Embora existam outras estratégias, incluindo intervenções nutricionais — por meio da suplementação com gorduras, aditivos microbianos, minerais, vitaminas, entre outros — e abordagens genéticas, como a seleção para tolerância ao calor, a mitigação mecânica do calor é amplamente implementada e continua sendo altamente eficaz na redução dos efeitos do estresse térmico em bovinos, especialmente em climas tropicais e subtropicais (West et al., 2003).

Embora os princípios fundamentais de resfriamento sejam semelhantes, o momento e os métodos utilizados variam conforme o clima, o tipo de instalação, a idade e o estado fisiológico dos animais. Este resumo enfatiza estratégias de resfriamento para vacas secas e bezerros em aleitamento, destacando a detecção precoce e a mitigação do estresse térmico. O estresse térmico resulta de temperatura ambiente elevada, alta umidade e radiação solar, levando à redução do consumo de alimento, comprometimento da imunidade, diminuição da produção de leite e desafios reprodutivos (Bernabucci et al., 2014). Bezerros e vacas secas são menos suscetíveis ao estresse térmico do que vacas em lactação, mas ainda permanecem vulneráveis, com possíveis efeitos de longo prazo (Laporta et al., 2020). Os bovinos dissipam calor por meio de condução, convecção, radiação e evaporação. A convecção remove o calor para o ar mais frio, sendo intensificada pelo uso de ventiladores; a radiação libera energia infravermelha para superfícies ou ambientes mais frios ao redor; a condução transfere calor para superfícies mais frias; e a evaporação ocorre por meio da sudorese limitada e do aumento do resfriamento



respiratório. As adaptações comportamentais para lidar com o estresse térmico incluem buscar sombra, aumentar a ingestão de água, reduzir o consumo de alimento e promover vasodilatação periférica (Becker et al., 2020). Quando esses mecanismos são insuficientes, alterações fisiológicas e comportamentais indicam a ocorrência de estresse térmico.

Parâmetros ambientais?

Os limiares de estresse térmico são frequentemente avaliados por meio do Índice de Temperatura e Umidade (ITU; Temperature Humidity Index, THI). A produção de leite diminui quando o ITU é ≥ 68 (Zimbelman et al., 2009), enquanto alterações na atividade podem ocorrer com ITU tão baixo quanto 52 (Müschner-Siemens et al., 2020). Embora a maior parte dos dados seja proveniente de vacas em lactação em climas subtropicais ou áridos, a alta umidade em regiões temperadas também representa riscos. Estudos recentes ampliaram esses parâmetros para animais jovens e vacas secas. Dado-Senn et al. (2023) estabeleceram limiares de ITU para bezerros em aleitamento em Wisconsin, identificando indicadores fisiológicos e comportamentais de estresse térmico mesmo em temperaturas moderadas de verão (ITU < 69 ; temperatura ambiente $< 21^{\circ}\text{C}$). Já na Flórida, esses indicadores foram desencadeados em limiares mais baixos (ITU < 65 ; temperatura ambiente $< 21,5^{\circ}\text{C}$; Dado-Senn et al., 2020a). De forma semelhante, Ouellet et al. (2021) relataram que vacas secas em clima subtropical, na Flórida, apresentam aumentos mensuráveis na frequência respiratória e na temperatura corporal em valores de ITU próximos de 77. No entanto, ainda não foram estabelecidos parâmetros específicos para vacas secas em climas continentais. Alguns desses limiares são mais baixos do que se reconhecia anteriormente, especialmente para bezerros, enfatizando a necessidade de estratégias direcionadas de mitigação do estresse térmico que ultrapassem o rebanho em lactação.

Sombra e resfriamento mecânico em vacas adultas

Sistemas de resfriamento — incluindo sombra, ventilação natural, aspersores de água e ventiladores — são eficazes na mitigação do estresse térmico (Fournel et al., 2017). A sombra, seja natural ou artificial, reduz a exposição direta à radiação solar, mas não altera diretamente as condições ambientais. Seu efeito é maior quando combinada ao resfriamento mecânico, que pode incluir ventiladores, aspersores, nebulizadores e sistemas de molhamento. Os ventiladores promovem fluxo de ar e intensificam a perda de calor por convecção; ventiladores tipo cesto, de baixo volume e alta velocidade, são os mais eficazes. Os sistemas de resfriamento evaporativo incluem: 1) nebulizadores de alta pressão, que produzem gotículas finas que evaporam rapidamente, resfriando o ar ao redor das vacas; 2) nebulizadores com gotículas maiores, que atuam por princípio semelhante de resfriamento; e 3) sistemas de molhamento direto, que umedecem diretamente a pele dos



animais e são eficazes mesmo em climas úmidos. Sistemas integrados de ventiladores e molhamento intermitente melhoram a temperatura retal, a frequência respiratória, o consumo de alimento, a produção de leite e os desfechos reprodutivos. Em climas úmidos, como na Flórida, ventiladores e sistemas intermitentes de molhamento melhoram o desempenho de vacas em lactação e vacas secas (Toledo et al., 2020; Ouellet et al., 2020). Em climas continentais, como em Wisconsin, instalações ventiladas com painéis de ventiladores favorecem a mitigação do estresse térmico por meio da convecção (Reuscher et al., 2023).

Mitigação do estresse térmico em bezerros?

O estresse térmico em bezerros é frequentemente negligenciado, embora afete o desenvolvimento pré e pós-natal. Vacas submetidas ao estresse térmico produzem bezerros com menor saúde, sobrevivência e desempenho (Laporta et al., 2020). O resfriamento de vacas secas gestantes preserva a produtividade materna e melhora os desfechos da progênie (Ferreira et al., 2016; Ouellet et al., 2020). Bezerros em aleitamento, apesar de apresentarem menor produção de calor metabólico, podem experimentar desconforto térmico e gastar energia adicional para manter a temperatura corporal central. As estratégias de mitigação do estresse térmico incluem melhorias no desenho dos abrigos individuais, fornecimento de sombra, orientação adequada das instalações, ventilação e elevação dos abrigos (Bakony et al., 2021; Moore et al., 2012; Reuscher et al., 2024). A ventilação ativa com ventiladores favorece a termorregulação e o crescimento em bezerros alojados em grupo, embora bezerros alojados individualmente apresentem benefício limitado (Hill et al., 2011; Dado-Senn et al., 2020b; Montevecchio et al., 2022). Um estudo recente do nosso grupo avaliou ventiladores movidos a energia solar em abrigos externos, demonstrando aumento do fluxo de ar, redução dos índices térmicos e menores frequências respiratórias em comparação com a ventilação passiva (Dado-Senn et al., 2024). Trabalhos em andamento buscam otimizar a eficiência dos ventiladores para o resfriamento de abrigos durante o verão, incluindo o desenvolvimento e a validação de tubos de pressão positiva para bezerros leiteiros alojados ao ar livre (Guenther et al., 2025).

Resumo e conclusões

A mitigação adequada do estresse térmico em todas as idades é fundamental para a saúde, o bem-estar e a produtividade dos animais. As estratégias de resfriamento para vacas adultas e vacas secas já estão bem estabelecidas, embora sua eficácia dependa das condições climáticas, especialmente da umidade. Os métodos de resfriamento para bezerros ainda requerem maior aperfeiçoamento, particularmente em sistemas de alojamento externo. No contexto das mudanças climáticas, o manejo eficaz do ambiente dos animais leiteiros é essencial para uma produção sustentável e para o bem-estar animal.



Referências Bibliográficas

- Bakony M, Kiss G, Kovacs L, Jurkovich V. 2021. The effect of hutch compass direction on primary heat stress responses in dairy calves in a continental region. *Anim. Welf.* 30:315–324.
- Bernabucci U, Biffani S, Buggiotti L, Vitali A, Lacetera N, Nardone A. 2014. The effects of heat stress in Italian Holstein dairy cattle. *J Dairy Sci* 97(1):471–486
- Becker CA, Collier RJ, Stone AE. 2020. Invited review: Physiological and behavioral effects of heat stress in dairy cows, *J. Dairy Sci* 103 (8):6751-6770
- Dado-Senn B, Ouellet V, Lantigua V, Van Os J, and Laporta J. 2023. Methods for detecting heat stress in hutch-housed dairy calves in a continental climate. *J Dairy Sci* 106(2):1039-1050.
- Dado-Senn B, Ouellet V, Dahl GE, Laporta J. 2020a. Methods for assessing heat stress in preweaned dairy calves exposed to chronic heat stress or continuous cooling. *J Dairy Sci.* 2020 Sep;103(9):8587-8600
- Dado-Senn B, Vega Acosta L, Torres Rivera M, Field SL, Marrero MG, Davidson BD, Tao S, Fabris TF, Ortiz-Colón G, Dahl GE, and Laporta J. 2020b. Pre- and postnatal heat stress abatement affects dairy calf thermoregulation and performance. *J. Dairy Sci.* 103:4822–4837.
- Dado-Senn B, Van Os J, Dorea J, and Laporta J. 2024. Actively ventilating calf hutches using solar-powered fans: Effects on hutch microclimate and calf thermoregulation. *JDS Communications* 5:61–66.
- Ferreira FC, Gennari RS, Dahl GE, and De Vries A. 2016. Economic feasibility of cooling dry cows across the United States. *J. Dairy Sci.* 99:9931–9941.
- Fournel S, Ouellet V, Charbonneau E. 2017. Practices for Alleviating Heat Stress of Dairy Cows in Humid Continental Climates: A Literature Review. *Animals (Basel)*. 2017 May 2;7(5):37.
- Guenther MC, Davidson BD, Savegnago CG, Halbach CE, Alves AAC, Tao S, Laporta J. 2025. Validation of a positive pressure tube ventilation system for heat abatement of outdoor preweaning dairy heifers. *J. Dairy Sci.* <https://doi.org/10.3168/jds.2025-26747>
- Hill TM, Bateman II HG, Aldrich JM, Schlotterbeck RL. 2011. Comparisons of housing, bedding, and cooling options for dairy calves. *J. Dairy Sci.* 94:2138–2146.
- Laporta J, Ferreira FC, Ouellet V, Dado-Senn B, Almeida AK, De Vries A, and Dahl GE. 2020. Late-gestation heat stress impairs daughter and granddaughter lifetime performance. *J Dairy Sci* 103(8):7555-7568.
- Moore DA, Duprau JL, Wenz JR. 2012. Short communication: Effects of dairy calf hutch elevation on heat reduction, carbon dioxide concentration, air circulation, and respiratory rates. *J Dairy Sci.* 95(7):4050-4.
- Montevecchio AB, Frota W, Merenda VR, Jones KL, Martin III JG, Ballou MA, Chebel RC. 2022. Heat abatement during the pre-weaning period: Effects on growth, feed



- efficiency, metabolites, and insulin of male Holstein calves. *Int. J. Biometeorol.* 66:2169–2181
- Müschner-Siemens T, Hoffmann G, Ammon C, and Amon T. 2020. Daily rumination time of lactating dairy cows under heat stress conditions. *J Therm Biol* 88:102484.
- Ouellet V, Toledo IM, Dado-Senn B, Dahl GE, Laporta J. 2021. Critical Temperature-Humidity Index Thresholds for Dry Cows in a Subtropical Climate. *Frontiers in Animal Science*
- Ouellet V, Laporta J, Dahl GE. 2020. Late gestation heat stress in dairy cows: Effects on dam and daughter. *Theriogenology* 150:471–479.
- Reuscher KJ, Cook NB, da Silva TE, Mondaca MR, Lutchterhand KM, Van Os JMC. 2023. Effect of different air speeds at cow resting height in freestalls on heat stress responses and resting behavior in lactating cows in Wisconsin. *Journal of Dairy Science* 106:9552–9567.
- Reuscher KJ, Salter RS, Van Os JMC. 2024. Thermal comfort and ventilation preferences of dairy calves raised in paired outdoor hutches during summertime. *J Dairy Sci* 107:2284–2296. doi:10.3168/jds.2023-24006.
- Toledo IM, Fabris TF, Tao S, Dahl GE 2020. When do dry cows get heat stressed? Correlations of rectal temperature, respiration rate, and performance. *JDS Communications* 1(1): 21 – 24.
- West JW 2003. Effects of heat-stress on production in dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 2003; 86:2131-2144
- Zimbelman RB, Rhoads RP, Rhoads ML, Duff GC, Baumgard LH, Collier RJ. 2009. A re-evaluation of the impact of temperature humidity index (THI) and black globe humidity index (BGHI) on milk production in high producing dairy cows. Pages 158–169 in Southwest Nutrition & Management Conference.



MANAGING ASSISTED CALVINGS

Dr^a. **CLAIRE WINDEYER**¹

¹Currently consultant of enterprise ACER CONSULTING and for 14 years associate professor at Department of Production Animal Health, University of Calgary Faculty of Veterinary Medicine, Canada

Dystocia is commonly defined as “a difficult or prolonged birth that may or may not require human assistance” (Mee, 2008). Globally, the incidence of assisted calving is around 2–14% among dairy cattle and 4-5% among beef cattle (Mee, 2008, NAHMS, 2020, Pearson et al., 2019a). Heifers require assistance more frequently, often reaching 10-20%. In Brazil, studies report 18% in primiparous Holstein (Stefani et al., 2021), 11% in Holsteins (both primi- and multiparous) (Daros et al., 2017), and 14% in primiparous Nellore cattle (de Silva et al., 2020).

In stage 1 of calving, cows exhibit behaviours like restlessness, seeking isolation, and nest building. Visible changes (i.e., relaxation of tailhead and vulva, udder filling, and tail lifting) and non-visible changes (i.e., dilation of cervix and repositioning of calf) occur over 8-12 hours. Stage 2 is the delivery of the calf, which starts with the rupture of the chorioallantois membrane (i.e. water bag) and ends when the calf passes through the birth canal. Mature cows should calve in about 60 minutes and heifers about 90 minutes. Stage 3 involves the passing of the placenta, which should occur by 12 hours after calving.

Calving is described by 3 terms: presentation, position, and posture. The presentation refers to if the calf is coming forwards (i.e. anterior, front limbs first), backwards (i.e. posterior, hind limbs first), or sideways (i.e. transverse). Calves can be born normally either forwards or backwards, although backwards has a higher risk of oxygen deprivation.

Position refers to the alignment of the calf to the cow: dorsosacral means the calf's spine is towards the cow's spine (i.e. upwards), dorsopubic means the calf's spine is facing the cow's pubic bone (i.e. downwards), or dorsoiliac means the calf's spine is rotated towards one or the other of the cow's hips (i.e. sideways). Only dorsosacral is a normal position for calving.

Posture describes the orientation of the calf's limbs and head. Common examples include when the head or legs are flexed and therefore not engaged in the birth canal.

Dystocia can occur when calves are not in the correct presentation, position, or posture, the calf is too large for the cow's birth canal or malformed, the cervix does not dilate, the uterus is torsed, or the cow is exhausted.



If calving is not proceeding as expected or if abnormalities are noted (e.g. a nose is visible but no feet), assistance should be provided promptly. The cow should be properly restrained and the perineum cleaned with warm soapy water. Obstetric sleeves should always be worn to protect from infection and to reduce friction. Generous use of lube is also recommended.

Obstetric chains should be placed in two half-hitch loops, one above and one below the fetlock joint. This spreads out pressure and avoids cutting off blood flow. Tension should be placed on the chains only when the cow pushes, releasing when she relaxes. It may help to pull one leg at a time in a “see-saw” motion. Once the front end of the calf is through the birth canal, consider rotating the calf 45°, so its hips align diagonally with the cow’s pelvis at its widest diameter.

After delivery, check the cow for additional calves and any uterine damage using a clean, gloved arm.

After birth, calves must adapt quickly to breathing on their own, or they will soon die. Efforts to stimulate respiration should be initiated immediately by vigorously rubbing the calf and attempting to trigger the gasping reflex by poking the mucosa of the nasal septum or pouring cold water over the calf’s head.

Calves should not be hung upside-down, as this negatively affects a calf’s ability to self-ventilate by compressing the diaphragm. Instead, calves should be placed in the calf recovery position (i.e., sternal recumbency with their hind limbs extended forward) as demonstrated in this video.

Addressing the pain and inflammation of a difficult calving may be advisable to improve animal well-being and health. There are increasing numbers of studies examining the use of a non-steroidal anti-inflammatory drug (NSAID) for both the cow and the calf after an assisted calving (Newby et al., 2013; Mainau et al., 2014; Murray et al., 2015a; Swartz et al., 2018; Gladden et al., 2018, 2019, 2021; Pearson et al., 2019b, 2019c; Mauffre et al., 2021; Lucio et al., 2024).

In calves, studies report higher milk consumption and early weight gain, improvements in vigour scores, greater activity levels, particularly play behaviour, or better health scores when giving an NSAID shortly after an assisted calving. In cows receiving either calving assistance or undergoing a c-section, NSAIDs have been associated with exhibiting more comfort and feeding behaviours, higher milk production, improved reproduction, or greater survival. Of note, some early NSAID studies using flunixin demonstrated a higher risk of retained fetal membranes, but the same has not been observed with meloxicam.



Studies that have examined nursing, passive immunity, or cow-calf bonding have not demonstrated any differences associated with the administration of an NSAID after an assisted calving. As such, colostrum consumption is an important consideration when supporting calves after an assisted calvings.

References

- Daros, RR, Hötzel, MJ, Bran, JA, LeBlanc, SJ, von Keyserlingk, MAG. 2017. Prevalence and risk factors for transition period diseases in grazing dairy cows in Brazil. *Prev Vet Med*. 16. <https://doi.org/10.1080/09712119.2020.1856115>
- de Silva, RP, Espigolan, R, Berton, MP, Stafuzza NB, Santos, FS, Negreiros, MP, Schuchmann, RK, Rodriguez, JD, Lôbo, RB, Banchemo, G, Pereira, ASC, Bergmann, JAG, Baldi, F. 2020. Genetic parameters and genomic regions associated with calving ease in primiparous Nellore heifers, *Livestock Science*. 1871. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2020.104183>
- Gladden, Nicola, Dorothy McKeegan, Lorenzo Viora, and Kathryn Amanda Ellis. "Postpartum Ketoprofen Treatment Does Not Alter Stress Biomarkers in Cows and Calves Experiencing Assisted and Unassisted Parturition: A Randomised Controlled Trial." *Veterinary Record* (England) 183, no. 13 (2018): 414–414. <https://doi.org/10.1136/vr.104913>.
- Gladden, Nicola, Kathryn Ellis, Jessica Martin, Lorenzo Viora, and Dorothy McKeegan. "A Single Dose of Ketoprofen in the Immediate Postpartum Period Has the Potential to Improve Dairy Calf Welfare in the First 48 h of Life." *Applied Animal Behaviour Science* (Amsterdam) 212 (March 2019): 19–29. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2019.01.007>.
- Gladden, N., Ellis, K., Martin, J. and McKeegan, D. (2021), Administration of ketoprofen affects post-partum lying behaviours of Holstein dairy cows regardless of whether parturition is assisted. *Veterinary Record*, 189: no-no e300. <https://doi.org/10.1002/vetr.300>
- Lucio, C, Windeyer, MC, Pajor, EA, Larson, K, Pearson, JM. 2024. The effects of a nonsteroidal anti-inflammatory drug on the behavioural and physiological parameters of beef cows and calves assisted at calving. *Applied Anim Behav Sci* 273: 106217. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2024.106217>
- Mainau, Eva, Anna Cuevas, José Luis Ruiz-de-la-Torre, Elke Abbeloos, and Xavier Manteca. "Effect of Meloxicam Administration after Calving on Milk Production, Acute Phase Proteins, and Behavior in Dairy Cows." *Journal of Veterinary Behavior* 9, no. 6 (2014): 357–63. <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2014.07.007>.
- Mauffré, Vincent, Thomas Cardot, Guillaume Belbis, et al. "Meloxicam Administration in the Management of Postoperative Pain and Inflammation Associated with Caesarean Section in Beef Heifers: Evaluation of Reproductive Parameters." *Theriogenology* 175 (November 2021): 148–54. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2021.09.005>.
- Mee, JF. 2008. Prevalence and risk factors for dystocia in dairy cattle: A review. *Vet J*. 93.



- NAHMS. 2020. Beef2017: Beef Cow-calf Management Practices in the United States. USDA APHIS-VS.
- Murray, Christine F., Derek B. Haley, Todd F. Duffield, David L. Pearl, Sam M. Deelen, and Ken E. Leslie. "Field Study to Evaluate the Effects of Meloxicam NSAID Therapy and Calving Assistance on Newborn Calf Vigor, Improvement of Health and Growth in Pre-Weaned Holstein Calves." *The Bovine Practitioner*, February 1, 2015, 1–12. <https://doi.org/10.21423/bovine-vol49no1p1-12>.
- Newby NC, Pearl DL, Leblanc SJ, Leslie KE, von Keyserlingk MA, Duffield TF. Effects of meloxicam on milk production, behavior, and feed intake in dairy cows following assisted calving. *J Dairy Sci.*, 2013, jun;96(6):3682-8. doi: 10.3168/jds.2012-6214. Epub 2013 Apr 5. PMID: 23567050.
- Pearson, JMa, Pajor, EA, Caulkett, NA, Levy, M, Campbell, JR, Windeyer, MC. 2019a. Benchmarking calving management practices on western Canada cow-calf operations. *Trans Anim Sci.* 3: 1446. <https://doi.org/10.1093/tas/txz107>
- Pearson, JM, Pajor, EA, Campbell, JR, Caulkett, NA, Levy, M, Dorin, C, Windeyer, MC. 2019b. Clinical impacts of administering a non-steroidal anti-inflammatory drug to beef calves after assisted calving on pain and inflammation, passive immunity, health, and growth. *J. Anim. Sci.* 97: 1996. 10.1093/jas/skz094
- Pearson, JM, Pajor, EA, Campbell, JR, Levy, M, Caulkett, NA, Windeyer, MC. 2019c. A randomised controlled trial investigating the effects of administering a non-steroidal anti-inflammatory drug to beef calves assisted at birth and risk factors associated with passive immunity, health, and growth. *Vet Rec Open.* 6. <https://doi.org/10.1136/vetreco-2019-000364>
- Stefani, G., Brandão Aquaroli, D., Batista Gonçalves Costa Júnior, J., Santana Júnior, M. L., Tonhati, H., Sesana, R. C., & El Faro, L. (2021). Genetic parameters for dystocia, milk yield and age at first calving in Brazilian Holstein cows. *Journal of Applied Animal Research*, 49(1), 1–5. <https://doi.org/10.1080/09712119.2020.1856115>
- Swartz, T. H., H. H. Schramm, J. M. Bewley, C. M. Wood, K. E. Leslie, and C. S. Petersson-Wolfe. "Meloxicam Administration Either Prior to or after Parturition: Effects on Behavior, Health, and Production in Dairy Cows." *Journal of Dairy Science (United States)* 101, no. 11 (2018): 10151–67. <https://doi.org/10.3168/jds.2018-14657>.



MANEJO DE PARTOS ASSISTIDOS

Dr^a. CLAIRE WINDEYER¹

¹Atualmente consultora da empresa ACER CONSULTING e por 14 anos foi professora associada do Departamento de Produção e Saúde Animal da Faculdade de Medicina Veterinária na Universidade de Calgary, Canadá

A distocia é comumente definida como “um parto difícil ou prolongado que pode ou não exigir assistência humana” (Mee, 2008). Globalmente, a incidência de partos assistidos é de cerca de 2–14% em bovinos leiteiros e 4–5% em bovinos de corte (Mee, 2008; NAHMS, 2017; Pearson et al., 2019a). Novilhas requerem assistência com maior frequência, frequentemente alcançando 10–20%. No Brasil, estudos relatam 18% em primíparas Holandesas (Stefani et al., 2021), 11% em Holandesas, tanto primíparas quanto múltiparas (Daros et al., 2017), e 14% em primíparas Nelore (de Silva et al., 2020).

No estágio 1 do parto, as vacas apresentam comportamentos como inquietação, busca por isolamento e construção de ninho. Alterações visíveis, como relaxamento da inserção da cauda e da vulva, enchimento do úbere e elevação da cauda, e alterações não visíveis, como dilatação da cérvix e reposicionamento do bezerro, ocorrem ao longo de 8–12 horas. O estágio 2 corresponde à expulsão do bezerro, que se inicia com a ruptura da membrana corioalantoide, isto é, a bolsa d’água, e termina quando o bezerro passa pelo canal do parto. Vacas adultas devem parir em cerca de 60 minutos, e novilhas, em cerca de 90 minutos. O estágio 3 envolve a expulsão da placenta, que deve ocorrer até 12 horas após o parto.

O parto é descrito por três termos: apresentação, posição e postura. A apresentação refere-se à forma como o bezerro está vindo: para frente, isto é, anterior, com os membros anteriores primeiro; para trás, isto é, posterior, com os membros posteriores primeiro; ou de lado, isto é, transversa. Os bezerros podem nascer normalmente tanto para frente quanto para trás, embora a apresentação posterior apresente maior risco de privação de oxigênio.

A posição refere-se ao alinhamento do bezerro em relação à vaca: dorsossacral significa que a coluna do bezerro está voltada para a coluna da vaca, isto é, para cima; dorsopúbica significa que a coluna do bezerro está voltada para o osso púbico da vaca, isto é, para baixo; e dorsoilíaca significa que a coluna do bezerro está rotacionada em direção a um ou outro quadril da vaca, isto é, lateralmente. Apenas a posição dorsossacral é considerada normal para o parto.



A postura descreve a orientação dos membros e da cabeça do bezerro. Exemplos comuns incluem situações em que a cabeça ou os membros estão flexionados e, portanto, não posicionados no canal do parto.

A distocia pode ocorrer quando os bezerros não estão na apresentação, posição ou postura corretas, quando o bezerro é muito grande para o canal do parto da vaca ou apresenta malformação, quando a cérvix não dilata, quando há torção uterina ou quando a vaca está exausta.

Se o parto não estiver progredindo conforme o esperado ou se forem observadas anormalidades, por exemplo, quando o focinho está visível, mas os membros não, a assistência deve ser prestada prontamente. A vaca deve ser devidamente contida, e o períneo deve ser higienizado com água morna e sabão. Mangas obstétricas devem sempre ser utilizadas para proteção contra infecções e para reduzir o atrito. Recomenda-se também o uso abundante de lubrificante.

As correntes obstétricas devem ser posicionadas em dois laços do tipo meia-volta, um acima e outro abaixo da articulação do boleto. Isso distribui a pressão e evita a interrupção do fluxo sanguíneo. A tensão nas correntes deve ser aplicada apenas quando a vaca fizer força, sendo liberada quando ela relaxar. Pode ser útil tracionar um membro por vez, em movimento de “vai e vem”. Uma vez que a parte anterior do bezerro tenha passado pelo canal do parto, deve-se considerar rotacionar o bezerro em 45°, de modo que seus quadris se alinhem diagonalmente com a pelve da vaca em seu maior diâmetro.

Após o parto, verifique a vaca quanto à presença de bezerros adicionais e possíveis danos uterinos utilizando um braço limpo e enluvado.

Após o nascimento, os bezerros devem se adaptar rapidamente à respiração por conta própria, caso contrário, poderão morrer em pouco tempo. Os esforços para estimular a respiração devem ser iniciados imediatamente, esfregando vigorosamente o bezerro e tentando desencadear o reflexo de inspiração ofegante por meio da estimulação da mucosa do septo nasal ou do derramamento de água fria sobre a cabeça do bezerro.

Os bezerros não devem ser suspensos de cabeça para baixo, pois isso afeta negativamente sua capacidade de ventilar espontaneamente, ao comprimir o diafragma. Em vez disso, os bezerros devem ser posicionados na posição de recuperação neonatal, isto é, em decúbito esternal, com os membros posteriores estendidos para frente, conforme demonstrado neste vídeo.

O manejo da dor e da inflamação decorrentes de um parto difícil pode ser recomendável para melhorar o bem-estar e a saúde dos animais. Há um número crescente de estudos que avaliam o uso de anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs) tanto na vaca quanto no



bezerro após um parto assistido (Newby et al., 2012; Mainau et al., 2014; Murray et al., 2015a, 2015b, 2016; Swartz et al., 2018; Gladden et al., 2018, 2019; Pearson et al., 2019c, 2019d; Glassen et al., 2021; Mauffre et al., 2021; Lucio et al., 2024).

Em bezerros, estudos relatam maior consumo de leite e ganho de peso inicial, melhorias nos escores de vigor, maiores níveis de atividade, particularmente comportamento de brincadeira, ou melhores escores de saúde quando um AINE é administrado pouco após um parto assistido. Em vacas que recebem assistência ao parto ou são submetidas a cesariana, os AINEs têm sido associados a maior expressão de comportamentos de conforto e alimentação, maior produção de leite, melhor desempenho reprodutivo ou maior sobrevivência. Cabe destacar que alguns estudos iniciais com AINEs utilizando flunixinina demonstraram maior risco de retenção de membranas fetais, mas o mesmo não foi observado com meloxicam.

Estudos que avaliaram a amamentação, a imunidade passiva ou o vínculo vaca-bezerro não demonstraram diferenças associadas à administração de um AINE após um parto assistido. Dessa forma, o consumo de colostro é uma consideração importante no suporte aos bezerros após partos assistidos.

Referências Bibliográficas

- Daros, RR, Hötzel, MJ, Bran, JA, LeBlanc, SJ, von Keyserlingk, MAG. 2017. Prevalence and risk factors for transition period diseases in grazing dairy cows in Brazil. *Prev Vet Med*. 16. <https://doi.org/10.1080/09712119.2020.1856115>
- de Silva, RP, Espigolan, R, Berton, MP, Stafuzza NB, Santos, FS, Negreiros, MP, Schuchmann, RK, Rodriguez, JD, Lôbo, RB, Banchemo, G, Pereira, ASC, Bergmann, JAG, Baldi, F. 2020. Genetic parameters and genomic regions associated with calving ease in primiparous Nellore heifers, *Livestock Science*. 1871. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2020.104183>
- Gladden, Nicola, Dorothy McKeegan, Lorenzo Viora, and Kathryn Amanda Ellis. "Postpartum Ketoprofen Treatment Does Not Alter Stress Biomarkers in Cows and Calves Experiencing Assisted and Unassisted Parturition: A Randomised Controlled Trial." *Veterinary Record* (England) 183, no. 13 (2018): 414–414. <https://doi.org/10.1136/vr.104913>.
- Gladden, Nicola, Kathryn Ellis, Jessica Martin, Lorenzo Viora, and Dorothy McKeegan. "A Single Dose of Ketoprofen in the Immediate Postpartum Period Has the Potential to Improve Dairy Calf Welfare in the First 48 h of Life." *Applied Animal Behaviour Science* (Amsterdam) 212 (March 2019): 19–29. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2019.01.007>.
- Gladden, N., Ellis, K., Martin, J. and McKeegan, D. (2021), Administration of ketoprofen affects post-partum lying behaviours of Holstein dairy cows regardless of whether parturition is assisted. *Veterinary Record*, 189: no-no e300. <https://doi.org/10.1002/vetr.300>



- Lucio, C, Windeyer, MC, Pajor, EA, Larson, K, Pearson, JM. 2024. The effects of a nonsteroidal anti-inflammatory drug on the behavioural and physiological parameters of beef cows and calves assisted at calving. *Applied Anim Behav Sci* 273: 106217. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2024.106217>
- Mainau, Eva, Anna Cuevas, José Luis Ruiz-de-la-Torre, Elke Abbeloos, and Xavier Manteca. "Effect of Meloxicam Administration after Calving on Milk Production, Acute Phase Proteins, and Behavior in Dairy Cows" *Journal of Veterinary Behavior* 9, no. 6 (2014): 357–63. <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2014.07.007>.
- Mauffré, Vincent, Thomas Cardot, Guillaume Belbis, et al. "Meloxicam Administration in the Management of Postoperative Pain and Inflammation Associated with Caesarean Section in Beef Heifers: Evaluation of Reproductive Parameters." *Theriogenology* 175 (November 2021): 148–54. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2021.09.005>.
- Mee, JF. 2008. Prevalence and risk factors for dystocia in dairy cattle: A review. *Vet J.* 93.
- NAHMS, 2020. Beef2017: Beef Cow-calf Management Practices in the United States. USDA APHIS-VS.
- Murray, Christine F., Derek B. Haley, Todd F. Duffield, David L. Pearl, Sam M. Deelen, and Ken E. Leslie. "Field Study to Evaluate the Effects of Meloxicam NSAID Therapy and Calving Assistance on Newborn Calf Vigor, Improvement of Health and Growth in Pre-Weaned Holstein Calves." *The Bovine Practitioner*, February 1, 2015, 1–12. <https://doi.org/10.21423/bovine-vol49no1p1-12>.
- Newby NC, Pearl DL, Leblanc SJ, Leslie KE, von Keyserlingk MA, Duffield TF. Effects of meloxicam on milk production, behavior, and feed intake in dairy cows following assisted calving. *J Dairy Sci.* 2013 Jun;96(6):3682-8. doi: 10.3168/jds.2012-6214. Epub 2013 Apr 5. PMID: 23567050.
- Pearson, JM, Pajor, EA, Caulkett, NA, Levy, M, Campbell, JR, Windeyer, MC. 2019a. Benchmarking calving management practices on western Canada cow-calf operations. *Trans Anim Sci.* 3: 1446. <https://doi.org/10.1093/tas/txz107>
- Pearson, JM, Pajor, EA, Campbell, JR, Caulkett, NA, Levy, M, Dorin, C, Windeyer, MC. 2019b. Clinical impacts of administering a non-steroidal anti-inflammatory drug to beef calves after assisted calving on pain and inflammation, passive immunity, health, and growth. *J. Anim. Sci.* 97: 1996. 10.1093/jas/skz094
- Pearson, JM, Pajor, EA, Campbell, JR, Levy, M, Caulkett, NA, Windeyer, MC. 2019c. A randomised controlled trial investigating the effects of administering a non-steroidal anti-inflammatory drug to beef calves assisted at birth and risk factors associated with passive immunity, health, and growth. *Vet Rec Open.* 6. <https://doi.org/10.1136/vetreco-2019-000364>
- Stefani, G., Brandão Aquaroli, D., Batista Gonçalves Costa Júnior, J., Santana Júnior, M. L., Tonhati, H., Sesana, R. C., & El Faro, L. (2021). Genetic parameters for dystocia, milk yield and age at first calving in Brazilian Holstein cows. *Journal of Applied Animal Research*, 49(1), 1–5. <https://doi.org/10.1080/09712119.2020.1856115>
- Swartz, T. H., H. H. Schramm, J. M. Bewley, C. M. Wood, K. E. Leslie, and C. S. Petersson-Wolfe. "Meloxicam Administration Either Prior to or after Parturition: Effects on



Behavior, Health, and Production in Dairy Cows.” Journal of Dairy Science (United States) 101, no. 11 (2018): 10151–67. <https://doi.org/10.3168/jds.2018-14657>.



BUILDING IMMUNE DEFENSE: MANAGEMENT AND MODULATION OF NEONATAL IMMUNITY

Prof. Dr. **ÁNGEL ABUELO**¹

¹Full Professor of Cattle Health

Department of Large Animal Clinical Science, Michigan State University, USA

The neonatal period represents a critical window in the life of a calf, during which the foundation of lifelong health and productivity is established. Neonatal calves are born with all the immune cell machinery of an adult animal but immunologically naïve. Thus, they rely on passive immunity acquired through colostrum and early-life interventions to bridge the gap until their immune systems mature. In this presentation, we will explore the multifaceted strategies for managing and modulating neonatal calf immunity, integrating recent advances in immunology, nutrition, microbiome science, and herd management practices.

1. The Immunological Landscape of the Neonatal Calf

At birth, calves possess an underdeveloped immune system characterized by limited innate immune responsiveness and an absence of adaptive immunity. The transfer of maternal immunoglobulins (primarily IgG) via colostrum is essential for immediate protection against pathogens. However, the efficacy of this transfer is highly dependent on the timing, quality, and quantity of colostrum intake. We will review the physiological mechanisms governing passive transfer, the consequences of failure of passive transfer (FPT), and the long-term implications for morbidity, mortality, and productivity.

2. Colostrum Management: Beyond IgG

While IgG concentration remains the gold standard for colostrum quality, emerging research highlights the importance of other bioactive components such as lactoferrin, cytokines, growth factors, and maternal leukocytes. These elements contribute to mucosal immunity, gut development, and immune priming. We will discuss best practices for colostrum harvesting, storage, and administration, as well as novel approaches such as colostrum replacers and supplements designed to enhance immune outcomes.



3. Nutritional Modulation of Immune Development

Nutrition plays a pivotal role in shaping immune competence during the neonatal period. Specific nutrients—including vitamins A, D, and E, trace minerals like zinc and selenium, and functional feed additives such as prebiotics, probiotics, and nucleotides—have been shown to influence immune cell function, oxidative stress responses, and vaccine efficacy. We will present data from recent trials evaluating the impact of targeted nutritional interventions on immune biomarkers and disease resistance in neonatal calves.

4. The Gut-Immune Axis and Microbiome Engineering

The gastrointestinal tract is not only a site of nutrient absorption but also a major immunological organ. Early microbial colonization patterns have a significant influence on immune system maturation and disease susceptibility. Disruptions in microbial succession, due to antibiotic use, poor hygiene, or inadequate nutrition, can predispose calves to enteric and systemic infections. We will explore strategies for microbiome modulation, including maternal microbial imprinting, fecal microbiota transplantation, and the use of synbiotics to promote a resilient gut-immune axis.

5. Immunoprophylaxis and Vaccine Strategies

Vaccination of neonatal calves presents unique challenges due to maternal antibody interference and the immature immune responses of these calves. Nonetheless, strategic immunization protocols, such as intranasal vaccines, mucosal adjuvants, and maternal immunization, can enhance early protection. We will examine the timing and types of vaccines most effective in the neonatal period, and how immune monitoring tools can guide individualized vaccine schedules.

6. Environmental and Management Factors

Environmental stressors such as cold stress, overcrowding, and poor ventilation can suppress immune function and increase disease risk. Calf housing design, bedding quality, and hygiene protocols are critical components of immune support. We will highlight evidence-based management practices that reduce stress and pathogen exposure, thereby supporting immune resilience.



7. Integrative Approaches and Future Directions

The complexity of neonatal calf immunity necessitates an integrative approach that combines immunological insight with practical herd-level interventions. Precision livestock technologies, including wearable sensors and automated health monitoring systems, provide new opportunities for early disease detection and personalized care. Additionally, advances in immunogenomics and systems biology are paving the way for predictive models of immune competence and personalized management strategies for calves.

Conclusion

Optimizing neonatal calf immunity is a cornerstone of sustainable and profitable cattle production. By understanding and manipulating the biological, nutritional, microbial, and environmental factors that influence immune development, producers and veterinarians can significantly reduce disease incidence, improve animal welfare, and enhance long-term performance. This presentation will provide a comprehensive, evidence-based framework for building robust immune defenses in neonatal calves, with practical recommendations for implementation across diverse production systems.

References

This summary is based on the author's previous studies. To consult the bibliographical sources that support the arguments presented, it is suggested to research the Works of this author [Abuelo, A.; Á. Abuelo, Angel Abuelo Sebio].



CONSTRUINDO A DEFESA IMUNOLÓGICA: MANEJO E MODULAÇÃO DA IMUNIDADE NEONATAL

Prof. Dr. ÁNGEL ABUELO¹

¹Professor Titular de Saúde Bovina

Departamento de Ciências Clínicas de Grandes Animais, Universidade Estadual de Michigan, EUA

O período neonatal representa uma janela crítica na vida de um bezerro, durante a qual se estabelece a base para a saúde e produtividade ao longo da vida. Bezerros neonatos nascem com toda a maquinaria celular do sistema imunológico de um animal adulto, mas são imunologicamente ingênuos. Por isso, dependem da imunidade passiva adquirida por meio do colostro e de intervenções precoces para preencher a lacuna até que seus sistemas imunológicos amadureçam. Nesta apresentação, exploraremos estratégias multifacetadas para o manejo e a modulação da imunidade de bezerros neonatos, integrando avanços recentes em imunologia, nutrição, ciência do microbioma e práticas de manejo de rebanho.

1. O Panorama Imunológico do Bezerro Neonato

Ao nascer, os bezerros apresentam um sistema imunológico imaturo, caracterizado por uma resposta inata limitada e ausência de imunidade adaptativa. A transferência de imunoglobulinas maternas (principalmente IgG) via colostro é essencial para proteção imediata contra patógenos. No entanto, a eficácia dessa transferência depende fortemente do tempo, da qualidade e da quantidade de colostro ingerido. Serão revisados os mecanismos fisiológicos que regem a transferência passiva, as consequências da falha nessa transferência (FPT) e as implicações de longo prazo sobre morbidade, mortalidade e produtividade.

2. Manejo do Colostro: Além da IgG

Embora a concentração de IgG continue sendo o padrão-ouro para avaliar a qualidade do colostro, pesquisas recentes destacam a importância de outros componentes bioativos, como lactoferrina, citocinas, fatores de crescimento e leucócitos maternos. Esses elementos contribuem para a imunidade de mucosas, o desenvolvimento intestinal e o preparo do sistema imune. Discutiremos as melhores práticas para coleta, armazenamento e administração do colostro, bem como abordagens inovadoras, como substitutos e suplementos de colostro voltados à melhora da resposta imune.



3. Modulação Nutricional do Desenvolvimento Imune

A nutrição desempenha um papel essencial na formação da competência imune durante o período neonatal. Nutrientes específicos — incluindo vitaminas A, D e E, minerais traço como zinco e selênio, além de aditivos funcionais como prebióticos, probióticos e nucleotídeos — têm mostrado impacto na função das células imunes, nas respostas ao estresse oxidativo e na eficácia vacinal. Serão apresentados dados de estudos recentes que avaliam o impacto de intervenções nutricionais direcionadas sobre biomarcadores imunes e resistência a doenças em bezerros neonatos.

4. O Eixo Intestino-Imunidade e a Engenharia do Microbioma

O trato gastrointestinal é não apenas um órgão de absorção de nutrientes, mas também um importante órgão imunológico. Os padrões iniciais de colonização microbiana influenciam significativamente o amadurecimento do sistema imune e a susceptibilidade a doenças. Interrupções nessa sucessão microbiana — causadas por antibióticos, higiene inadequada ou nutrição deficiente — podem predispor os bezerros a infecções entéricas e sistêmicas. Serão exploradas estratégias para modulação do microbioma, incluindo impressão microbiana materna, transplante de microbiota fecal e uso de simbióticos para promover um eixo intestino-imunidade mais resiliente.

5. Imunoprofilaxia e Estratégias Vacinais

A vacinação de bezerros neonatos apresenta desafios particulares devido à interferência dos anticorpos maternos e à imaturidade da resposta imune. Ainda assim, protocolos vacinais estratégicos — como vacinas intranasais, adjuvantes mucosais e imunização materna — podem oferecer proteção precoce. Serão examinados o momento ideal e os tipos de vacinas mais eficazes no período neonatal, bem como o uso de ferramentas de monitoramento imunológico para orientar esquemas vacinais personalizados.

6. Fatores Ambientais e de Manejo

Estressores ambientais, como frio, superlotação e ventilação inadequada, podem suprimir a função imune e aumentar o risco de doenças. O projeto das instalações, a qualidade da cama e os protocolos de higiene são componentes críticos para o suporte imunológico. Serão destacadas práticas de manejo baseadas em evidências que reduzem o estresse e a exposição a patógenos, favorecendo a resiliência imunológica.



7. Abordagens Integradas e Perspectivas Futuras

A complexidade da imunidade neonatal exige uma abordagem integrada que combine conhecimento imunológico com intervenções práticas em nível de rebanho. Tecnologias de precisão, como sensores vestíveis e sistemas automatizados de monitoramento de saúde, abrem novas possibilidades para detecção precoce de doenças e cuidados individualizados. Além disso, avanços em imunogenômica e biologia de sistemas estão pavimentando o caminho para modelos preditivos de competência imunológica e estratégias de manejo personalizadas para bezerros.

Conclusão

Otimizar a imunidade neonatal é uma pedra angular para a produção pecuária sustentável e lucrativa. Ao compreender e manipular os fatores biológicos, nutricionais, microbianos e ambientais que influenciam o desenvolvimento do sistema imune, produtores e veterinários podem reduzir significativamente a incidência de doenças, melhorar o bem-estar animal e aumentar o desempenho a longo prazo. Esta apresentação oferece um panorama abrangente e baseado em evidências para fortalecer as defesas imunológicas de bezerros neonatos, com recomendações práticas aplicáveis a diferentes sistemas de produção.

Referências Bibliográficas

Este resumo baseia-se em estudos prévios do autor. Para consultar as fontes bibliográficas que fundamentam os argumentos apresentados, sugere-se pesquisar as obras deste autor [Abuelo, A.; Á. Abuelo, Angel Abuelo Sebio].



NEONATAL CALF DIARRHEA

Dr^a. CLAIRE WINDEYER¹

¹Currently consultant of enterprise ACER CONSULTING and for 14 years associate professor at Department of Production Animal Health, University of Calgary Faculty of Veterinary Medicine, Canada

Diarrhea is the #1 cause of calfhood illness, mortality, and antimicrobial drug use. As such, treatment and prevention strategies are key to successful calf management.

Widespread causes of diarrhea in calves include bacteria (e.g. *Escherichia coli*), viruses (e.g. bovine rotavirus, bovine coronavirus), and parasites (e.g. *Cryptosporidium parvum*). Different agents tend to infect calves at certain age ranges, so noting the age of affected calves can be helpful. Infections are often a combination of multiple agents both within an individual and across a herd. As such, when trying to determine the etiological cause of an outbreak of diarrhea, samples from multiple calves is preferred. However, a definitive diagnosis is not needed to implement appropriate treatment and control measures.

Diarrhea is defined as manure of looser-than-normal consistency that persists for more than 2 days. It may contain mucus or blood. Associated clinical signs include reduced appetite, depression and lethargy, sunken eyes, tacky mucous membranes, and fever.

Clinical signs of dehydration and acid-base imbalances play an important role in determining the treatment plan. The degree of dehydration is well correlated with skin tent duration, eyeball recession, and calf demeanor. Similarly, the base deficit can be estimated based on whether a calf is standing or in sternal or lateral recumbency and its suckle reflex.

Fluid therapy remains the most important aspect of effective treatment to reduce mortality in calves with diarrhea. Replacing fluid losses and correcting acid-base imbalances are critical to saving the lives of calves with diarrhea.

Many fluid options exist, including oral electrolyte solutions, iso- and hyper-tonic saline, and iso- and hyper-tonic bicarbonate. The choice of fluids will depend on a combination of the clinical signs in the calf and practical realities of the situation (i.e., on farm or in clinic). Hypertonic fluids should always be followed with either isotonic fluids or oral electrolytes. If a calf is more than 8% dehydrated (i.e., depressed, eyeball recession of >4 mm, and skin tent duration of >2 seconds), cannot stand, and/or has a weak or absent suck reflex, it should receive intravenous (IV) fluids.



Supportive care should also be provided. Calves receiving fluid therapy still require energy supplementation. This could be continued access to nursing its dam, supplemental feeding of milk, or adding dextrose to IV fluids. Administration of an anti-inflammatory drug (with concurrent fluid therapy to protect renal function) has been shown to improve clinical outcomes. Probiotics and prebiotics may also offer some benefit.

Many of the causes of diarrhea in calves are not bacteria. As such, antibiotics are not consistently required and often have minimal benefit. Blanket use for all cases of diarrhea is not good antimicrobial stewardship. They may be warranted in calves at high risk of bacteremia and septicemia resulting from the translocation of bacteria across the compromised gut wall. Blood in the manure, persistent fever, scleral injection, brick red mucous membranes, and severe lethargy are signs that antibiotics are indicated.

While treatment of individual calves is important, calf diarrhea is rarely an individual animal problem. Sick calves represent the classic “tip of the iceberg” meaning there are usually many more calves mildly or subclinically affected. As such, one should never just treat the sick calves but must also inquire about the health and management of the rest of the herd.

Major risk factors of diarrhea include improper vaccination and/or nutrition of the cows, inadequate transfer of passive immunity, poor environmental management, and lacking biosecurity practices.

To generate colostrum with high concentrations of relevant antibodies, cows and especially replacement heifers need to be properly vaccinated. Operations that struggle with calf diarrhea should consider including a pre-calving diarrhea vaccination protocol for their cows and heifers. Good nutrition is also needed to ensure optimal colostrogenesis.

For maternal antibodies to benefit the calf, they must consume sufficient volumes of good quality colostrum shortly after birth. Inadequate transfer of passive immunity is one of the most common risk factors for calfhood disease and death.

Most diarrheal pathogens are ubiquitous and so, environmental management is a predominant method of reducing the risk for calves. Providing clean, dry bedding and/or plenty of space on pasture go a long way to keeping calves healthy.

Segregating calves of varying ages using separate pastures or pens helps reduce the spreading of pathogens from older cattle to young, vulnerable calves. Practicing good hygiene, particularly when handling sick calves and newborns, is critical.



References:

This summary is based on the author's previous studies. To consult the bibliographical sources that support the arguments presented, it is suggested to research the works of this author [Windeyer, Claire; Windeyer, C.; Windeyer C; WINDEYER, Claire].



DIARREIA NEONATAL EM BEZERROS

Dr^a. **CLAIRE WINDEYER**¹

¹Atualmente consultora da empresa ACER CONSULTING e por 14 anos foi professora associada do Departamento de Produção e Saúde Animal da Faculdade de Medicina Veterinária na Universidade de Calgary, Canadá

A diarreia é a principal causa de enfermidade, mortalidade e uso de antimicrobianos em bezerros. Dessa forma, estratégias de tratamento e prevenção são fundamentais para o sucesso do manejo de bezerras e bezerros.

As causas mais comuns de diarreia em bezerros incluem bactérias, como *Escherichia coli*; vírus, como rotavírus bovino e coronavírus bovino; e parasitas, como *Cryptosporidium parvum*. Diferentes agentes tendem a infectar os bezerros em determinadas faixas etárias, portanto, registrar a idade dos animais acometidos pode ser útil. As infecções frequentemente resultam da combinação de múltiplos agentes, tanto em um único indivíduo quanto no rebanho. Assim, ao tentar determinar a causa etiológica de um surto de diarreia, recomenda-se a coleta de amostras de vários bezerros. No entanto, um diagnóstico definitivo não é necessário para implementar medidas adequadas de tratamento e controle.

A diarreia é definida como a presença de fezes com consistência mais líquida do que o normal, persistindo por mais de dois dias. Pode conter muco ou sangue. Os sinais clínicos associados incluem redução do apetite, depressão e letargia, olhos fundos, mucosas ressecadas ou pegajosas e febre.

Os sinais clínicos de desidratação e os desequilíbrios ácido-base desempenham papel importante na definição do plano terapêutico. O grau de desidratação está bem correlacionado com a duração do preguiamento cutâneo, o afundamento dos olhos e o comportamento geral do bezerro. De forma semelhante, o déficit de base pode ser estimado com base na capacidade do bezerro de permanecer em estação, em decúbito esternal ou lateral, bem como na presença e intensidade do reflexo de sucção.

A fluidoterapia continua sendo o aspecto mais importante do tratamento eficaz para reduzir a mortalidade em bezerros com diarreia. A reposição das perdas hídricas e a correção dos desequilíbrios ácido-base são essenciais para salvar a vida de bezerros acometidos por diarreia.

Existem diversas opções de fluidos, incluindo soluções eletrolíticas orais, soluções salinas isotônicas e hipertônicas, bem como soluções de bicarbonato isotônicas e hipertônicas. A



escolha dos fluidos dependerá da combinação dos sinais clínicos apresentados pelo bezerro e das condições práticas da situação, seja na fazenda ou em ambiente clínico. Fluidos hipertônicos devem sempre ser seguidos pela administração de fluidos isotônicos ou eletrólitos orais. Se o bezerro apresentar desidratação superior a 8%, ou seja, depressão, retração do globo ocular superior a 4 mm e duração do pregueamento cutâneo superior a 2 segundos, não conseguir permanecer em estação e/ou apresentar reflexo de sucção fraco ou ausente, deve receber fluidoterapia intravenosa.

Também deve ser fornecido suporte clínico adicional. Bezerros submetidos à fluidoterapia ainda necessitam de suplementação energética. Isso pode incluir a manutenção do acesso à amamentação pela mãe, fornecimento suplementar de leite ou adição de dextrose aos fluidos intravenosos. A administração de um anti-inflamatório, associada à fluidoterapia para proteção da função renal, demonstrou melhorar os desfechos clínicos. Probióticos e prebióticos também podem oferecer algum benefício.

Muitas das causas de diarreia em bezerros não são bacterianas. Portanto, antibióticos não são necessários de forma consistente e, frequentemente, apresentam benefício limitado. O uso indiscriminado em todos os casos de diarreia não representa uma boa prática de stewardship antimicrobiano. No entanto, esses medicamentos podem ser indicados em bezerros com alto risco de bacteremia e septicemia, resultantes da translocação de bactérias através da parede intestinal comprometida. A presença de sangue nas fezes, febre persistente, injeção escleral, mucosas de coloração vermelho-tijolo e letargia severa são sinais de que o uso de antibióticos está indicado.

Embora o tratamento individual dos bezerros seja importante, a diarreia neonatal raramente é um problema restrito a um único animal. Bezerros doentes representam a clássica “ponta do iceberg”, o que significa que, geralmente, existem muitos outros animais levemente ou subcl clinicamente afetados. Dessa forma, não se deve apenas tratar os bezerros doentes, mas também investigar a saúde e o manejo do restante do rebanho.

Os principais fatores de risco para a ocorrência de diarreia incluem vacinação e/ou nutrição inadequadas das vacas, falha na transferência de imunidade passiva, manejo ambiental inadequado e ausência de práticas efetivas de biossegurança.

Para produzir colostro com altas concentrações de anticorpos relevantes, as vacas e, especialmente, as novilhas de reposição devem ser devidamente vacinadas. Propriedades que enfrentam problemas recorrentes de diarreia em bezerros devem considerar a inclusão de um protocolo de vacinação pré-parto contra agentes causadores de diarreia em vacas e novilhas. Uma nutrição adequada também é necessária para garantir uma colostrogênese ideal.



Para que os anticorpos maternos beneficiem o bezerro, ele deve consumir volumes suficientes de colostro de boa qualidade logo após o nascimento. A falha na transferência de imunidade passiva é um dos fatores de risco mais comuns para doenças e mortalidade em bezerros.

A maioria dos patógenos causadores de diarreia é ubíqua; portanto, o manejo ambiental é um dos principais métodos para reduzir o risco de infecção nos bezerros. Fornecer cama limpa e seca e/ou espaço adequado em pastagens contribui significativamente para a manutenção da saúde dos animais.

A separação de bezerros de diferentes idades, por meio do uso de pastagens ou baias distintas, ajuda a reduzir a disseminação de patógenos de animais mais velhos para bezerros jovens e vulneráveis. A adoção de boas práticas de higiene, especialmente durante o manejo de bezerros doentes e recém-nascidos, é fundamental.

Referências Bibliográficas

Este resumo baseia-se em estudos prévios do autor. Para consultar as fontes bibliográficas que fundamentam os argumentos apresentados, sugere-se a pesquisa dos trabalhos deste autor [Windeyer, Claire; Windeyer, C.; Windeyer C; WINDEYER, Claire].



RESUMOS CIENTÍFICOS

Área 1 – Saúde Materno-feto-neonatal

ABOMASITE CLOSTRIDIAL EM BEZERROS: ANÁLISE DE CASOS

Joyce Caroline do Nascimento Silva, José Augusto Bastos Afonso da Silva, Maria Isabel de Souza, Sóstenes Apolo Correia Marcelino, Taciana Rabelo Ramalho Ramos

Quando há inflamação da mucosa abomasal esta é chamada de abomasite, e em bezerros pode ser causada por bactérias do gênero *Clostridium*, como *C. perfringes* e *C. difficile*, ainda pode ocorrer um tipo de abomasite hemorrágica e enfisematosa causada por *Clostridium septicum*, acometendo principalmente neonatos. Este resumo tem por objetivo relatar cinco casos de bezerros com abomasite clostridial admitidos na Clínica de Bovinos de Garanhuns. Os animais deram entrada com um dia de vida, sendo quatro machos de aptidão leiteira nascidos de cesariana e uma fêmea de corte nascida de parto natural, todos colostrados de forma artificial, dois via mamadeira e três via sonda. Clinicamente apresentavam decúbito, apatia, anorexia, desidratação de moderada a grave, taquicardia, temperatura variável entre hipertermia e hipotermia, hipomotilidade abomasal e intestinal. Não receberam nenhum outro tipo de alimento, e apesar da instituição do tratamento com fluidoterapia (glicose 5%), antibioticoterapia (cefalosporina 50mg/kg, SID) e uso de AINEs (meloxicam 0,5mg/kg, SID) todos vieram a óbito de forma natural entre 12 e 72 horas. Ao exame de necropsia apresentavam abomasite hemorrágica difusa, com fluido abomasal hemorrágico, enfisema e enterite. A histopatologia revelou mucosa abomasal com áreas multifocais a coalescentes de hemorragia, neutrófilos degenerados, epitélio desprendido e miríades de grandes bacilos com 1-2µm de diâmetro e 6-20µm de comprimento compatíveis com *Clostridium* spp. Na submucosa havia enfisema, com algumas áreas associadas a aglomerados de grandes bacilos compatíveis com *Clostridium* spp. Por sua elevada letalidade o foco deve estar na prevenção e limpeza minuciosa de equipamentos utilizados no aleitamento e colostragem, bem como a higiene na coleta e armazenamento do colostro.

Palavras-chave: clostridioses, necropsia, neonatologia.

CLOSTRIDIAL ABOMASITIS IN CALVES: CASE ANALYSIS

Joyce Caroline do Nascimento Silva, José Augusto Bastos Afonso da Silva, Maria Isabel de Souza, Sóstenes Apolo Correia Marcelino, Taciana Rabelo Ramalho Ramos

Abomasitis refers to the inflammation of the abomasal mucosa. In calves, this condition can be caused by bacteria of the genus *Clostridium*, such as *C. perfringens* and *C. difficile*. Additionally, hemorrhagic and emphysematous abomasitis caused by *Clostridium septicum* can occur, primarily affecting neonates. This study aims to report five cases of calves with clostridial abomasitis admitted to the Bovine Clinic of Garanhuns (CBG). The animals were admitted at one day of age; four were dairy-breed males born via cesarean section, and one was a beef-breed female born via natural birth. All received artificial colostrum feeding—two via bottle and three via orogastric tube. Clinical signs included recumbency, apathy, anorexia, moderate to severe dehydration, tachycardia, variable temperature (ranging from hyperthermia to hypothermia), and abomasal and intestinal hypomotility. The animals received no other type of feed. Despite the initiation of treatment with fluid therapy (5% glucose), antibiotic therapy (cephalosporin 50mg/kg, SID), and NSAIDs (meloxicam 0.5mg/kg, SID), all animals died naturally within 12 to 72 hours. Necropsy examination revealed diffuse hemorrhagic abomasitis, with hemorrhagic abomasal fluid, emphysema, and enteritis. Histopathology showed abomasal mucosa with multifocal to coalescent areas of hemorrhage, degenerated neutrophils, detached epithelium, and myriads of large bacilli (1-2 μm in diameter and 6-20 μm in length) compatible with *Clostridium* spp. In the submucosa, emphysema was observed, with some areas associated with clusters of large bacilli compatible with *Clostridium* spp. Due to its high lethality, focus must be placed on prevention and the thorough cleaning of equipment used for milk and colostrum feeding, as well as hygiene during colostrum collection and storage.

Keywords: clostridiosis, necropsy, neonatology.

ARTRITE SÉPTICA DA ARTICULAÇÃO ESCÁPULO-UMERAL EM BEZERRA NELORE: RELATO DE CASO

Taciana Galba da Silva Tenorio, Natalia Ferreira de Santana Machado, Joerlison Rodrigues de Sousa

A artrite séptica em bezerros é uma infecção articular neonatal, geralmente associada à onfalite e à falha na cura do umbigo, resultando em disseminação bacteriana hematogênica, com dor, aumento de volume articular e claudicação. Foi atendida uma bezerra fêmea da raça nelore, com vinte e um dias de idade e pesando 40 kg, na Clínica de Grandes Animais do Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal do Piauí. Segundo a proprietária, o animal apresentava há cinco dias claudicação do membro torácico direito, com sensibilidade. Não havia sido realizada a cura do umbigo ao nascimento, não se sabia se houve ingestão adequada de colostro e observava-se secreção umbilical. Ao exame clínico, o bezerro encontrava-se em decúbito esternal, apático, com apetite presente, mucosas congestas, exsiccose grau II, taquicardia, tensão abdominal, capilares infartados, fezes diarreicas e lesões de decúbito. Observou-se aumento dos linfonodos pré-escapulares, aumento de volume doloroso da articulação escápulo-umeral direita, áreas de alopecia generalizadas e aumento de volume umbilical com discreta secreção purulenta. Os exames complementares incluíram hemograma, que evidenciou leucocitose, e radiografia da articulação escápulo-umeral, que demonstrou edema de tecidos moles. Com base no histórico, achados clínicos e exames, diagnosticou-se artrite séptica da articulação escápulo-umeral associada à onfalopatia. Devido ao prognóstico reservado, recomendou-se internação, mas a proprietária optou por tratamento domiciliar. Instituiu-se tratamento com penicilina 40.000 UI (Pencil Pronto®), dexametasona na dose de 0,2 mg/kg e suplementação com polivitamínicos orais e injetáveis. Na clínica, realizou-se correção da desidratação com solução de ringer com lactato. O manejo local incluiu curativo do umbigo com iodo a 10%, banho com Pinho Sol® de forma diluída, seguido da aplicação tópica de óleo de girassol nas áreas de alopecia. O animal apresentou melhora inicial em casa, mas evoluiu com supuração articular e deformidade angular dos membros torácicos, vindo a óbito aproximadamente um mês após o início do tratamento. A artrite séptica representa condição grave em bezerros, podendo acometer articulações menos frequentes, como a escápulo-umeral. O caso evidencia a importância da prevenção por meio da cura adequada do umbigo, do manejo do colostro e do diagnóstico precoce.

Palavras-chave: neonatologia, onfalopatia, ruminantes.

SEPTIC ARTHRITIS OF THE SCAPULOHUMERAL JOINT IN A NELORE HEIFER CALF: CASE REPORT

Taciana Galba da Silva Tenorio, Natalia Ferreira de Santana Machado, Joerlison Rodrigues de Sousa

Septic arthritis in calves is a neonatal joint infection, generally associated with omphalitis and failure of umbilical healing, resulting in hematogenous bacterial dissemination, with pain, joint swelling, and lameness. A female Nelore calf, twenty-one days old and weighing 40 kg, was attended at the Large Animal Clinic of the Veterinary University Hospital of the Federal University of Piauí. According to the owner, the animal had presented lameness of the right thoracic limb for five days, with sensitivity. Umbilical healing had not been performed at birth, it was unknown whether there had been adequate colostrum intake, and umbilical discharge was observed. On clinical examination, the calf was in sternal recumbency, apathetic, with appetite present, congested mucous membranes, grade II dehydration, tachycardia, abdominal tension, engorged capillaries, diarrheic feces, and decubitus lesions. Enlargement of the prescapular lymph nodes, painful swelling of the right scapulohumeral joint, generalized areas of alopecia, and increased umbilical volume with slight purulent discharge were observed. Complementary examinations included a complete blood count, which revealed leukocytosis, and radiography of the scapulohumeral joint, which demonstrated soft tissue edema. Based on the history, clinical findings, and examinations, septic arthritis of the scapulohumeral joint associated with omphalopathy was diagnosed. Due to the guarded prognosis, hospitalization was recommended, but the owner opted for home treatment. Treatment was instituted with penicillin 40,000 IU (Pencil Pronto®), dexamethasone at a dose of 0.2 mg/kg, and supplementation with oral and injectable multivitamins. In the clinic, dehydration correction was performed with lactated Ringer's solution. Local management included umbilical dressing with 10% iodine, bathing with diluted Pinho Sol®, followed by topical application of sunflower oil on areas of alopecia. The animal showed initial improvement at home but progressed with articular suppuration and angular deformity of the thoracic limbs, dying approximately one month after the beginning of treatment. Septic arthritis represents a severe condition in calves, and may affect less frequent joints, such as the scapulohumeral joint. The case highlights the importance of prevention through proper umbilical healing, colostrum management, and early diagnosis.

Keywords: neonatology, omphalopathy, ruminants.

ARTROGRIPOSE CONGÊNITA ASSOCIADA A DEFORMIDADES METACARPIANAS E DIGITAIS EM BEZERRA: RELATO DE CASO

Isabela Prado Menezes, Giovana Alcantara Garcia, Camila Aparecida Martini, Lilian Gregory, Liria Hiromi Okuda, Claudia Del Fava, Silvana Maria Unruh, Viviani Gomes

Artrogripose é uma doença congênita, caracterizada por rigidez articular múltipla, hiperextensão das articulações e atrofia muscular, associada a malformações congênitas, resultante de alterações no desenvolvimento intra uterino, cuja etiologia é multifatorial. Este trabalho descreve o caso clínico de bezerra Holandesa, 2 meses de idade, 28 kg de peso vivo, com diagnóstico de artrogripose, encaminhada para correção cirúrgica. Segundo o histórico, a deformidade foi detectada ao nascimento, cujo exame de admissão confirmou artrogripose múltipla com alterações metacarpianas e digitais. Sem histórico da matriz. No exame geral, as funções vitais se encontravam dentro da normalidade, e dentre os principais sinais clínicos detectou-se diarreia com muco, dificuldade acentuada de locomoção e incapacidade de manter-se em estação, mesmo com o uso de dispositivos ortopédicos adaptativos, escaras de decúbito no membro pélvico esquerdo e alterações na arcada dentária, com comprometimento do reflexo de sucção. Os exames complementares apontaram hipoalbuminemia (2.51g/dL) e redução dos níveis de AST. O exame radiográfico evidenciou encurtamento ósseo, desvios angulares, alterações conformacionais predominantemente em metacarpos, metatarsos e falanges, relativo ao crânio foi observado desvio posicional mandibular em relação à maxila. A necropsia confirmou o diagnóstico, e os achados anatomopatológicos incluíram infiltrado inflamatório intersticial não purulento no parênquima renal, compatível com nefrose, e enfisema pulmonar difuso. PCR em tempo real negativa para o Vírus da Diarreia Viral Bovina (BVDV). O caso evidencia a importância da integração entre a avaliação clínica, radiográfica e anatomopatológica no prognóstico de neonatos com malformações congênitas.

Palavras-chave: anomalias congênitas, bovinos, deformidade articular.

CONGENITAL ARTHROGRYPOSIS ASSOCIATED WITH METACARPAL AND DIGITAL DEFORMITIES IN A HEIFER: CASE REPORT

Isabela Prado Menezes, Giovana Alcantara Garcia, Camila Aparecida Martini, Lilian Gregory, Liria Hiromi Okuda, Claudia Del Fava, Silvana Maria Unruh, Viviani Gomes

Arthrogryposis is a congenital disease characterized by multiple joint rigidity, hyperextension of the joints, and muscular atrophy, associated with congenital malformations resulting from alterations in intrauterine development, with a multifactorial etiology. This paper describes the clinical case of a 2-month-old Holstein heifer, weighing 28 kg, diagnosed with arthrogryposis and referred for surgical correction. According to the history, the deformity was detected at birth, and the admission examination confirmed multiple arthrogryposis with metacarpal and digital abnormalities. There was no maternal history available. On general examination, vital parameters were within normal limits, and the main clinical findings included mucoid diarrhea, marked locomotor difficulty, inability to remain standing even with adaptive orthopedic devices, pressure sores on the left pelvic limb, and dental arcade abnormalities with impaired suckling reflex. Complementary tests revealed hypoalbuminemia (2.51 g/dL) and reduced AST levels. Radiographic examination showed bone shortening, angular deformities, and conformational abnormalities predominantly affecting the metacarpals, metatarsals, and phalanges; regarding the skull, mandibular positional deviation relative to the maxilla was observed. Necropsy confirmed the diagnosis, and anatomopathological findings included non-purulent interstitial inflammatory infiltrate in the renal parenchyma, consistent with nephrosis, and diffuse pulmonary emphysema. Real-time PCR testing was negative for Bovine Viral Diarrhea Virus (BVDV). This case highlights the importance of integrating clinical, radiographic, and anatomopathological evaluations in determining the prognosis of neonates with congenital malformations.

Keywords: congenital anomalies, cattle, joint deformity.

ASSOCIAÇÃO ENTRE ACIDEMIA AO NASCIMENTO E ALTERAÇÕES CLÍNICAS NAS PRIMEIRAS HORAS DE VIDA EM BEZERROS NEONATOS

Gabrielli Navarro Nunes, Gabriela Horta Macedo, Vitor Pires Pereira, Eduardo Harry Birgel Junior, Daniela Becker Birgel

O equilíbrio ácido-base é um dos principais indicadores da transição do ambiente intrauterino para a vida extrauterina, sendo a acidemia ao nascimento associada à hipóxia perinatal e o maior comprometimento clínico inicial. Este estudo teve como objetivo analisar parâmetros hemogasométricos e achados do exame físico em bezerros com acidemia ao nascimento e em bezerros com acidose fisiológica. Foram avaliados 18 bezerros Holstein-Frísia, sendo 11 com acidemia neonatal (pH venoso $< 7,2$) e 7 com acidose fisiológica ($\text{pH} \geq 7,2$). Amostras de sangue venoso foram coletadas ao nascimento, 1, 24 e 48 horas após o parto, utilizando hemogasômetro portátil (i-STAT®, Abbott), para determinação de pH , pCO_2 , bicarbonato (HCO_3^-) e excesso de base (BE). Concomitantemente, foram aferidas frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR) e temperatura retal. Ao nascimento, os bezerros com acidemia apresentaram pH significativamente menor ($7,02 \pm 0,06$), associado à hipercapnia ($75,06 \pm 3,71$ mmHg), menores concentrações de HCO_3^- ($20,36 \pm 2,29$ mmol/L) e BE negativo (mediana -7 mmol/L). Os animais com acidose fisiológica apresentaram pH mais elevado ($7,24 \pm 0,01$), menor pCO_2 ($62,73 \pm 2,53$ mmHg) e maiores valores de HCO_3^- ($26,20 \pm 1,01$ mmol/L). Clinicamente, o grupo acidêmico apresentou maior FR ($68,36 \pm 8,24$ vs. $49,71 \pm 4,08$ mov/min), menor FC ($138,18 \pm 9,56$ vs. $152,00 \pm 9,07$ bpm) e menor temperatura retal ($38,87 \pm 0,55$ vs. $39,44 \pm 0,28$ °C). Após 1 hora, observou-se elevação do pH em ambos os grupos, mais pronunciada nos acidêmicos, acompanhada de redução da FR e estabilização térmica. Às 24 horas, o pH encontrava-se dentro da faixa fisiológica, com redução expressiva da pCO_2 . Com 48 horas, os parâmetros hemogasométricos estavam consolidados na normalidade, indicando restabelecimento do equilíbrio ácido-base. A intensidade da acidemia ao nascimento associa-se a alterações respiratórias, cardiovasculares e térmicas nas primeiras horas de vida. A integração entre hemogasometria e exame físico permite identificação precoce do comprometimento neonatal e monitoramento objetivo da recuperação nas primeiras 24 horas.

Palavras-chave: acidemia, bezerro, hemogasometria.

ASSOCIATION BETWEEN ACIDEMIA AT BIRTH AND EARLY CLINICAL ALTERATIONS IN NEONATAL CALVES

Gabrielli Navarro Nunes, Gabriela Horta Macedo, Vitor Pires Pereira, Eduardo Harry Birgel Junior, Daniela Becker Birgel

Acid–base balance is one of the main indicators of the transition from intrauterine to extrauterine life, and acidemia at birth is associated with perinatal hypoxia and greater initial clinical compromise. This study aimed to analyze blood gas parameters and physical examination findings in calves with acidemia at birth compared to calves with physiological acidosis. Eighteen Holstein-Friesian calves were evaluated, including 11 with neonatal acidemia (venous pH < 7.2) and 7 with physiological acidosis (pH ≥ 7.2). Venous blood samples were collected at birth and at 1, 24, and 48 hours *postpartum* using a portable blood gas analyzer (i-STAT®, Abbott) to determine pH, pCO₂, bicarbonate (HCO₃⁻), and base excess (BE). Heart rate (HR), respiratory rate (RR), and rectal temperature were recorded concurrently. At birth, acidemic calves exhibited significantly lower pH (7.02 ± 0.06), associated with hypercapnia (75.06 ± 3.71 mmHg), lower HCO₃⁻ concentrations (20.36 ± 2.29 mmol/L), and negative BE (median -7 mmol/L). Calves with physiological acidosis showed higher pH values (7.24 ± 0.01), lower pCO₂ (62.73 ± 2.53 mmHg), and higher HCO₃⁻ concentrations (26.20 ± 1.01 mmol/L). Clinically, the acidemic group presented higher RR (68.36 ± 8.24 vs. 49.71 ± 4.08 breaths/min), lower HR (138.18 ± 9.56 vs. 152.00 ± 9.07 bpm), and lower rectal temperature (38.87 ± 0.55 vs. 39.44 ± 0.28 °C). After 1 hour, pH increased in both groups, with a more pronounced improvement in acidemic calves, accompanied by reduced RR and thermal stabilization. At 24 hours, pH values were within the physiological range in both groups, along with a marked reduction in pCO₂. By 48 hours, blood gas parameters were consolidated within normal limits, indicating restoration of acid–base balance. The severity of acidemia at birth was associated with respiratory, cardiovascular, and thermoregulatory alterations during the first hours of life. The integration of blood gas analysis and physical examination enables early identification of neonatal compromise and objective monitoring of recovery within the first 24 hours.

Keywords: calf, hemogasometry, acidemia.

AVALIAÇÃO DE DIFERENTES ESQUEMAS VACINAIS PRÉ PARTO EM VACAS NELORE NA PREVENÇÃO DE DOENÇAS NEONATAIS E O DESEMPENHO DE BEZERROS

Milton Maturana Filho, Caio Henrique Favaro Borges, João Paulo Mendes Lollato

A prevenção das doenças neonatais de bezerros de corte são de grande importância para a saúde, sobrevivência e desempenho. Objetivou-se comparar o efeito de diferentes esquemas vacinais pré parto em vacas nelore sobre a saúde e desempenho dos bezerros até a desmama. A vacina utilizada foi a Rotatec J5® - Biogenesis Bagó. Quinhentas e vinte duas vacas Nelore, de fazendas comerciais foram distribuídas em três grupos: G1= Controle negativo (N=106) sem vacinação; G2=1 dose da vacina (n=208) entre 30 e 90 dias pré parto; G3=Dose e reforço da vacina (N=208), sendo a primeira dose entre 60 e 90 dias pré parto e o reforço entre 30 e 60 dias pré parto. Os dados obtidos foram analisados com o programa SAS 9.4, utilizando o nível de significância de 5%. Houve efeito de tratamento no hematócrito dos bezerros ($P=0,03$) aos 30 dias de vida ($G1=32\%c$, $G2=38\%b$, $G3=41\%a$) e aos 60 dias de vida ($G1=34\%b$, $G2=39\%a$, $G3=41\%a$). A incidência de diarreia dos bezerros foi influenciada pelo esquema vacinal ($P=0,01$) ($G1=12,3\%c$, $G2=7,4\%b$, $G3=5,7\%a$). A taxa de mortalidade também foi influenciada ($P=0,02$) pelo tratamento ($G1=4,8\%c$, $G2=2,9\%b$, $G3=1,9\%a$). Houve diferença ($P=0,01$) no ganho de peso médio diário entre os grupos ($G1=0,76$ kg/d c, $G2=0,81$ Kg/d b, $G3=0,83$ kg/d a) e para o peso a desmama ($P=0,01$) ($G1=188$ kg d, $G2=202$ Kg b, $G3=208$ kg a). O ganho de peso até a desmama foi influenciado positivamente ($P=0,01$) pela vacinação das matrizes e pela redução da morbidade, principalmente dos bezerros das vacas que receberam dose e reforço ($G1=159$ kg c, $G2=170$ Kg b, $G3=178$ kg a). Portanto, a vacinação e reforço com vacina J5 no pré parto de vacas nelore, influencia positivamente a saúde a sobrevivência e o desempenho de bezerros nelore até a desmama.

Palavras-chave: vacina J5, Vacinação pré parto, nelore, diarreia neonatal, bezerros.

EVALUATION OF DIFFERENT PRE-PARTUM VACCINATION STRATEGIES IN NELLORE COWS PREVENTION OF NEONATAL DISEASES AND CALF PERFORMANCE

Milton Maturana Filho, Caio Henrique Favaro Borges, João Paulo Mendes Lollato

The prevention of neonatal diseases in beef calves is great important for health, survival, and performance. This study aimed to compare the effect of different pre-partum vaccination strategies in Nellore cows on health and performance of calves. The vaccine used was Rotatec J5® - Biogenesis Bagó. Five hundred and twenty-two Nellore cows from commercial farms were distributed into three groups: G1 = Negative control (N=106) without vaccination; G2 = 1 dose of vaccine (n=208) between 30 and 90 days pre-partum; G3 = Dose and booster of vaccine (N=208), with the first dose between 60 and 90 days pre-partum and the booster between 30 and 60 days pre-partum. The data obtained were analyzed using the SAS 9.4 program, using a significance level of 5%. There was a treatment effect on the hematocrit of the calves ($P=0.03$) at 30 days of age ($G1=32\%c$, $G2=38\%b$, $G3=41\%a$) and at 60 days of age ($G1=34\%b$, $G2=39\%a$, $G3=41\%a$). The incidence of diarrhea in the calves was influenced by the vaccination schedule ($P=0.01$) ($G1=12.3\%c$, $G2=7.4\%b$, $G3=5.7\%a$). The mortality rate was also influenced ($P=0.02$) by the treatment ($G1=4.8\%c$, $G2=2.9\%b$, $G3=1.9\%a$). There was a difference ($P=0.01$) in average daily weight gain between the groups ($G1=0.76$ kg/d c, $G2=0.81$ kg/d b, $G3=0.83$ kg/d a) and for weaning weight ($P=0.01$) ($G1=188$ kg d, $G2=202$ kg b, $G3=208$ kg a). Weight gain until weaning was positively influenced ($P=0.01$) by vaccination of the dams and by the reduction in morbidity, mainly in the calves of cows that received the dose and booster ($G1=159$ kg c, $G2=170$ kg b, $G3=178$ kg a). Therefore, vaccination and booster with J5 vaccine in the pre-partum period of Nellore cows positively influences the health, survival, and performance of Nellore calves until weaning.

Keywords: J5 vaccine, nelore, scour, pre-partum vaccination, Calves.

CARDIOPATIA CONGÊNITA E ONFALOPATIA EM BEZERRA DA RAÇA HOLANDESA: RELATO DE CASO

Lauanny Vitória Paulino Silvestre, Rosângela de Oliveira Alves, Ozana de Fátima Zacaroni, Vitor Alves Xavier, Joel Ferreira Castro Silva, Fernanda Rolla de Oliveira Lara, Álvaro José de Oliveira Neto, Antônio Dionísio Feitosa Noronha Filho

As cardiopatias congênitas em bovinos constituem um desafio clínico devido à dificuldade de diagnóstico e aos impactos produtivos, como atraso no crescimento, queda no desempenho reprodutivo e, em casos mais graves, morte súbita. Paralelamente, as onfalopatias destacam-se como afecções frequentes em neonatos bovinos, podendo agravar o quadro clínico quando associadas a outras enfermidades. Este trabalho tem como objetivo relatar o caso de uma bezerra da raça Holandesa acometida simultaneamente por cardiopatia congênita e onfalopatia. O animal, oriundo de parto eutócico, apresentou aumento de volume na região umbilical. Ao exame clínico, foram identificados hérnia umbilical, espessamento dos remanescentes umbilicais compatível com onfaloflebite e sopro cardíaco grau IV. Inicialmente, instituiu-se terapia medicamentosa com antibióticos e anti-inflamatórios, seguida de intervenção cirúrgica para correção das alterações umbilicais. Na avaliação pré-operatória, a ecocardiografia evidenciou defeito do septo interatrial (1,3 cm), displasia da valva mitral com insuficiência da mesma, insuficiência tricúspide, suspeita de endocardite tricúspide e estenose da valva pulmonar, mantendo-se as funções sistólica e diastólica preservadas. O procedimento cirúrgico foi realizado sob anestesia geral, sem intercorrências. No pós-operatório, novo exame ecocardiográfico demonstrou resolução da endocardite e fechamento do forame oval patente, persistindo as demais alterações estruturais. A bezerra retornou ao rebanho e manteve desempenho produtivo satisfatório. Na pesagem mais recente, com 152 dias de idade, a bezerra estava pesando 131 kg. A mesma encontra-se em um lote de animais contemporâneos ($160 \pm 41,5$ dias de idade), com peso médio de 145,2 Kg ($\pm 24,1$ kg). Embora ocasionalmente demonstre menor disposição ao exercício, os parâmetros clínicos permanecem dentro da normalidade e o peso se encontra dentro do desvio padrão do lote onde o animal é manejado. Definiu-se periodicamente fazer avaliação clínica e do desenvolvimento do animal. Conclui-se que bezerras com defeitos cardíacos congênitos podem apresentar evolução clínica favorável na fase inicial do desenvolvimento mesmo havendo comorbidades como onfalopatia. Exames complementares como a ecocardiografia e o acompanhamento clínico frequente permitem o cuidado adequado para esses animais.

Palavras-chave: ecocardiograma, hérnia umbilical, septo interatrial.

CONGENITAL HEART DISEASE AND OMPHALOPATHY IN A HOLSTEIN HEIFER: CASE REPORT

Lauanny Vitória Paulino Silvestre, Rosângela de Oliveira Alves, Ozana de Fátima Zacaroni, Vitor Alves Xavier, Joel Ferreira Castro Silva, Fernanda Rolla de Oliveira Lara, Álvaro José de Oliveira Neto, Antônio Dionísio Feitosa Noronha Filho

Congenital heart disease in cattle is a clinical challenge due to the difficulty of diagnosis and the impact on production, such as delayed growth, reduced reproductive performance, and, in more severe cases, sudden death. At the same time, omphalopathies are frequent conditions in bovine neonates and can aggravate the clinical picture when associated with other diseases. This study aims to report the case of a Holstein calf simultaneously affected by congenital heart disease and omphalopathy. The animal, born from an eutocic delivery, presented an increase in volume in the umbilical region. Clinical examination identified an umbilical hernia, thickening of the umbilical remnants compatible with omphalophlebitis, and a grade IV heart murmur. Initially, drug therapy with antibiotics and anti-inflammatories was instituted, followed by surgical intervention to correct the umbilical changes. In the preoperative evaluation, echocardiography revealed an atrial septal defect (1.3 cm), mitral valve dysplasia with insufficiency, tricuspid insufficiency, suspected tricuspid endocarditis, and pulmonary valve stenosis, with preserved systolic and diastolic functions. The surgical procedure was performed under general anesthesia without complications. In the postoperative period, a new echocardiographic examination showed resolution of endocarditis and closure of the patent foramen ovale, with the other structural abnormalities persisting. The calf returned to the herd and maintained satisfactory productive performance. At the most recent weighing, at 152 days of age, the calf weighed 131 kg. She is in a group of contemporary animals (160 ± 41.5 days old), with an average weight of (145.2 ± 24.1 kg). Although she occasionally shows less willingness to exercise, her clinical parameters remain within normal limits and her weight is within the standard deviation of the group in which she is managed. It was decided to periodically perform clinical and developmental evaluations of the animal. It was concluded that heifers with congenital heart defects can show favorable clinical evolution in the initial phase of development even when there are comorbidities such as omphalopathy. Complementary tests such as echocardiography and frequent clinical monitoring allow for adequate care for these animals.

Keywords: echocardiogram, interatrial septum, umbilical hernia.

COINFEÇÃO CONGÊNITA POR *BABESIA* SPP. E *ANAPLASMA MARGINALE* EM BEZERRO

Karine Cosme Rocha, Taciana Rabelo Ramalho Ramos, Luiz Carlos Fontes Baptista Filho, Maria Eduarda Ribeiro Nascimento, Davi Cordeiro Rocha, Beatriz Valeriano Duarte, José Antônio Sirino Pacheco, Josembergue Alves de Lima

A “tristeza parasitária bovina” (TPB) é um complexo de enfermidades de significativa importância no contexto da pecuária, em virtude de seu impacto sanitário e econômico. Sua transmissão ocorre predominantemente por via vetorial e por meio de fômites, sendo pouco descrita a ocorrência da transmissão transplacentária. O objetivo do trabalho é descrever os achados clínicos, epidemiológicos e laboratoriais da síndrome em neonato fêmea, mestiça de Holandesa, pesando 35 kg, atendido em propriedade leiteira no município de Garanhuns, Pernambuco, Brasil, com histórico de nascimento pré-termo (nove dias antes), fraqueza e decúbito lateral permanente. Ao exame físico, realizado antes da colostragem, constatou-se que a mesma apresentava dentes incisivos não totalmente erupcionados, icterícia de mucosas, petéquias em conjuntivas oculares e vulvar, vasos episclerais injetados, taquicardia (96 bpm), taquipneia (44mrpm), polipneia e hipotermia, além de sinais neurológicos, como movimentos de pedalagem, bruxismo, ausência dos reflexos de ameaça e pupilar, nistagmo e redução dos reflexos de contração, panículo, esfíncter anal e cauda. Diante dos achados, suspeitou-se de TPB, sendo colhido sangue para realização do hemograma e bioquímica sérica, onde foi evidenciado por meio da pesquisa direta de hemoparasitos, a presença de inclusões de *Anaplasma marginale*, *Babesia* spp., além de hipoglicemia intensa (10mg/dL). O animal foi a óbito com 48h e ao exame necroscópico foi possível observar carcaça ictérica, hepatoesplenomegalia e encéfalo congesto. De acordo com os achados clínico-epidemiológicos e anatomopatológicos, confirma-se a ocorrência de TPB congênita, sendo importante a inclusão de tal síndrome, apesar de incomum, no diagnóstico diferencial de doenças perinatais de alta letalidade.

Palavras-chave: hemoparasitoses, transmissão vertical, síndrome neurológica, anemia hemolítica.

CONGENITAL COINFECTION BY *BABESIA* SPP. AND *ANAPLASMA MARGINALE* IN A CALF

Karine Cosme Rocha, Taciana Rabelo Ramalho Ramos, Luiz Carlos Fontes Baptista Filho, Maria Eduarda Ribeiro Nascimento, Davi Cordeiro Rocha, Beatriz Valeriano Duarte, José Antônio Sirino Pacheco, Josembergue Alves de Lima

“Bovine parasitic sadness” (BPS) is a complex of diseases of significant importance in the context of livestock production due to its health and economic impact. Its transmission occurs predominantly via vectors and through fomites, while transplacental transmission has been rarely described. The aim of this study is to describe the clinical, epidemiological, and laboratory findings of the syndrome in a female neonatal calf, a Holstein crossbreed, weighing 35 kg, treated on a dairy farm in Garanhuns, Pernambuco, Brazil, with a history of preterm birth (nine days early), weakness, and permanent lateral recumbency. On physical examination, performed prior to colostrum intake, the calf exhibited incompletely erupted incisor teeth, mucosal icterus, petechiae on the ocular conjunctiva and vulva, injected episcleral vessels, tachycardia (96 bpm), tachypnea (44 breaths per minute), polypnea, and hypothermia, in addition to neurological signs such as paddling movements, bruxism, absence of menace and pupillary reflexes, nystagmus, and reduced contraction, panniculus, anal sphincter, and tail reflexes. Based on these findings, BPT was suspected, and blood samples were collected for complete blood count and serum biochemistry. Direct hemoparasite examination revealed the presence of inclusions of *Anaplasma marginale* and *Babesia* spp., in addition to severe hypoglycemia (10 mg/dL). The animal died within 48 hours, and necropsy revealed an icteric carcass, hepatosplenomegaly, and a congested brain. According to the clinical-epidemiological and anatomopathological findings, the occurrence of congenital BPT was confirmed. Although uncommon, this syndrome should be included in the differential diagnosis of highly lethal perinatal diseases.

Keywords: hemoparasitoses, vertical transmission, neurological syndrome.

COMPARAÇÃO DA EFICÁCIA PROFILÁTICA DA HALOFUGINONA E PAROMOMICINA NO CONTROLE DA DIARREIA NEONATAL BOVINA

Stella Assunção de Almeida Costa, Bianca Paola Santarosa, Bruna Arcanjo Maeda, Amanda Rocha Lourenço, Pedro Henrique Vieira Germano

A diarreia neonatal bovina é a principal enfermidade de bezerros, sendo o protozoário *Cryptosporidium* spp. o agente mais prevalente nessa fase, impactando a sanidade, produtividade, bem-estar animal e a sustentabilidade da pecuária. Portanto, objetivou-se neste estudo comparar o efeito profilático do lactato de halofuginona e do sulfato de paromomicina sobre a diarreia em bezerros naturalmente desafiados. Foram utilizadas 40 bezerras, localizadas em uma fazenda em Silvânia-GO, HPB, com colostragem adequada (proteína total sérica > 6,2g/dL), divididas em dois grupos: lactato de halofuginona (n=20, Halocur®, MSD Saúde Animal, na dose de 100µg/kg) do 3º ao 10º dia de vida; e sulfato de paromomicina (n=20, Parofor® solução oral 140mg/mL, Huvepharma, na dose de 50mg/kg) do 4º ao 11º dia de vida, ambos administrados por via oral com o aplicador do fabricante. A consistência fecal foi monitorada diariamente entre o 2º e o 30º dia de idade utilizando escore 0–3, cujos escores 2 e 3 corresponderam a diarreia. Todos os animais com diarreia receberam 4L de soro via oral diariamente, assim como três dias de meloxicam (0,5mg/kg, por via intramuscular, a cada 24h) e cinco dias de sulfametoxazol com trimetoprima (30mg/kg, por via intramuscular, a cada 24h). Observou-se que os animais tratados com Halocur® apresentaram frequência média de diarreia de 23,6%, com pico crítico entre os dias 15 e 17, atingindo escore fecal médio de 2,37 e incidência de 90,9%. Em contraste, o grupo que recebeu Parofor® demonstrou maior estabilidade clínica, com média de diarreia de 17,3% e picos significativamente menores ($P<0,05$). Ademais, houve diferenças estatísticas nos dias 13, 16, 17 e 28, períodos em que a paromomicina manteve escores fecais e percentuais de animais doentes inferiores aos da halofuginona. Concluiu-se que a paromomicina foi mais eficaz em reduzir a frequência, a intensidade e a duração da diarreia dos animais do primeiro mês de vida. Essa eficácia pode ser justificada pelo efeito antiparasitário do fármaco aliado à atividade antimicrobiana de amplo espectro, que possui baixa absorção gastrointestinal e, conseqüentemente, ausência de efeitos colaterais sistêmicos.

Palavras-chave: criptosporidiose, bezerras, sanidade, antiparasitário, profilaxia.

COMPARISON OF THE PROPHYLACTIC EFFICACY OF HALOFUGINONE AND PAROMOMYCIN IN THE CONTROL OF BOVINE NEONATAL DIARRHEA

Stella Assunção de Almeida Costa, Bianca Paola Santarosa, Bruna Arcanjo Maeda, Amanda Rocha Lourenço, Pedro Henrique Vieira Germano

Bovine neonatal diarrhea is the primary disease affecting calves, with the protozoan *Cryptosporidium* spp. being the most prevalent agent during this stage, impacting health, productivity, animal welfare, and livestock sustainability. Therefore, this study aimed to compare the prophylactic effects of halofuginone lactate and paromomycin sulfate on diarrhea in naturally challenged calves. Forty Holstein heifer calves (HPB) from a farm in Silvânia-GO, with adequate colostrum intake (serum total protein > 6.2 g/dL), were divided into two groups: halofuginone lactate (n=20, Halocur®, MSD Animal Health, at 100 µg/kg) from the 3rd to the 10th day of life; and paromomycin sulfate (n=20, Parofor® oral solution 140 mg/mL, Huvepharma, at 50 mg/kg) from the 4th to the 11th day of life. Both treatments were administered orally using the manufacturer's applicator. Fecal consistency was monitored daily between the 2nd and 30th days of age using a 0–3 scoring system, where scores 2 and 3 were classified as diarrhea. All diarrheic animals received 4L of oral rehydration solution daily, three days of meloxicam (0.5 mg/kg, IM, q24h), and five days of sulfamethoxazole-trimethoprim (30 mg/kg, IM, q24h). Animals treated with Halocur® showed an average diarrhea frequency of 23.6%, with a critical peak between days 15 and 17, reaching a mean fecal score of 2.37 and an incidence of 90.9%. In contrast, the Parofor® group demonstrated greater clinical stability, with an average diarrhea frequency of 17.3% and significantly lower peaks ($P < 0.05$). Furthermore, statistical differences were observed on days 13, 16, 17, and 28, periods during which paromomycin maintained lower fecal scores and percentages of sick animals compared to halofuginone. It was concluded that paromomycin was more effective in reducing the frequency, intensity, and duration of diarrhea in calves during their first month of life. This efficacy can be attributed to the drug's antiparasitic effect combined with its broad-spectrum antimicrobial activity, low gastrointestinal absorption, and consequent lack of systemic side effects.

Keywords: *Cryptosporidium*, calves, antiparasitic, animal health.

CONCENTRAÇÃO SÉRICA DE METAIS ESSENCIAIS E TÓXICOS EM BEZERROS LACTENTES CRIADOS NO AGRESTE PERNAMBUCANO, BRASIL: INFLUÊNCIA DE RAÇA, SEXO E FAIXA ETÁRIA

Pierre Castro Soares, Rodolpho Almeida Rebouças, Alexandre Tadeu Mota Macedo, José Augusto Bastos Afonso da Silva, Iago José Santos da Silva, Emanuel Felipe de Oliveira Filho, Ayna Arramis Apolinário da Silva, Uila Almeida Aragão de Alcântara

Considerando que estudo sobre a concentração de minerais em bezerros lactantes (BL) ainda é muito limitado, particularmente na região agreste do estado de Pernambuco, onde se concentra grande número de propriedades de vacas para a produção de leite, objetivou-se avaliar o perfil sérico de minerais em BL criados nesta região. Foram utilizadas 122 amostras de soro sanguíneo de BL mestiços, com idade entre um a trinta dias, provenientes de 18 propriedades, distribuídas em 12 municípios do Agreste Pernambucano. Previamente testes foram feitos para avaliar o teor de carbono residual, seguido de digestões ácidas por processamento assistido por radiação micro-ondas realizado pelo equipamento Multiwave3000 Anton Paar®. Os metais Ca, P, Mg, K, S, Cu, Fe, Zn, Mo, Co, Cr, Cd, Al, Ni e Pb foram quantificados a partir de espectrômetro de emissão óptica por plasma acoplado indutivamente ICP-OES Agilent 5100®. Considerando o fator sexo dos BL (87 fêmeas e 25 machos), verificou-se que BL fêmeas apresentaram maiores concentrações séricas de Mo e maiores concentrações de Cr para machos. Não houve diferença para as concentrações de macrominerais com relação ao sexo dos BL. Quanto ao fator racial, com BL Holandês (n=15) e Mestiços Holandês-Zebu (n=97), os BL mestiços Holandês-Zebu apresentaram maiores concentrações de Fe, Zn, Cr e Al, sem diferença para concentrações de Cu, Mo, Co, Cd, Ni e Pb. BL mestiços Holandês-Zebu apresentaram maiores concentrações de Ca, P, Mg e K, porém sem variação nas concentrações de S. Já em relação à idade, BL com idades de 1 a 15 dias (n=43) apresentaram maiores concentrações de Mo, já de 16 a 30 dias (n=69), apresentaram maiores concentrações de Fe, Zn, Cr, Al, Ni, P e Mg, porém sem variação para concentrações de Cu, Co, Cd, Pb, Ca, K e S. Os fatores raça e idade influenciam na concentração sérica de metais em BL. Este estudo fornece dados inéditos sobre a concentração sérica de metais essenciais e tóxicos em bezerros lactentes criados na Região Agreste de Pernambuco, Brasil.

Palavras-chave: metais pesados, mineralogia, nutrição de lactantes, nutrição mineral, neonatologia.

SERUM CONCENTRATION OF ESSENTIAL AND TOXIC METALS IN SUCKLING CALVES RAISED IN THE AGRESTE REGION OF PERNAMBUCO, BRAZIL: INFLUENCE OF BREED, SEX, AND AGE GROUP

Pierre Castro Soares, Rodolpho Almeida Rebouças, Alexandre Tadeu Mota Macedo, José Augusto Bastos Afonso da Silva, Iago José Santos da Silva, Emanuel Felipe de Oliveira Filho, Ayna Arramis Apolinário da Silva, Uila Almeida Aragão de Alcântara

Considering that studies on mineral concentration in suckling calves (SC) are still very limited, particularly in the Agreste region of the state of Pernambuco, where a large number of dairy farms are located, the objective was to evaluate the serum mineral profile in SC raised in this region. One hundred and twenty-two blood serum samples from crossbred SC calves, aged between one and thirty days, from 18 farms distributed across 12 municipalities in the Agreste region of Pernambuco, were used. Prior to this, tests were performed to evaluate residual carbon content, followed by acid digestion using microwave-assisted processing performed with the Anton Paar® Multiwave3000 equipment. The metals Ca, P, Mg, K, S, Cu, Fe, Zn, Mo, Co, Cr, Cd, Al, Ni, and Pb were quantified using an Agilent 5100® inductively coupled plasma optical emission spectrometer (ICP-OES). Considering the sex factor of the SC (87 females and 25 males), it was found that female SC presented higher serum concentrations of Mo and higher concentrations of Cr for males. There was no difference in macromineral concentrations in relation to the sex of the SC. Regarding the racial factor, with Holstein (n=15) and Holstein-Zebu crossbred (n=97) SC, the Holstein-Zebu crossbred SC showed higher concentrations of Fe, Zn, Cr, and Al, with no difference in concentrations of Cu, Mo, Co, Cd, Ni, and Pb. Holstein-Zebu crossbred SC showed higher concentrations of Ca, P, Mg, and K, but no variation in concentrations of S. Regarding age, BL aged 1 to 15 days (n=43) showed higher concentrations of Mo, while those aged 16 to 30 days (n=69) showed higher concentrations of Fe, Zn, Cr, Al, Ni, P, and Mg, but no variation in concentrations of Cu, Co, Cd, Pb, Ca, K, and S. The factors of race and age influence the serum concentration of metals in SC. This study provides unprecedented data on the serum concentration of essential and toxic metals in suckling calves raised in the Agreste region of Pernambuco, Brazil.

Keywords: mineralogy, neonatology, suckling calves, heavy metals, mineral nutrition.

CONCENTRAÇÃO SÉRICA DE METAIS ESSENCIAIS E TÓXICOS EM BEZERROS LACTANTES CRIADOS NA REGIÃO AGRESTE DO ESTADO DE PERNAMBUCO, BRASIL: INFLUÊNCIA DO MANEJO ZOOTÉCNICO E DO ALEITAMENTO

Pierre Castro Soares, Rodolpho Almeida Rebouças, Alexandre Tadeu Mota Macedo, José Augusto Bastos Afonso da Silva, Iago José Santos da Silva, Emanuel Felipe de Oliveira Filho, Ayna Arramis Apolinário da Silva, Uila Almeida Aragão de Alcântara

Objetivou-se avaliar o perfil metabólico sérico de minerais em bezerros lactantes (BL) criados na região agreste do Estado de Pernambuco. Foram utilizadas 122 amostras de soro sanguíneo de BL mestiços, com idade entre um a trinta dias, de ambos os sexos, provenientes de 18 propriedades de 12 municípios do Agreste Pernambucano. As amostras de soro foram digeridas por radiação micro-ondas e os metais Ca, P, Mg, K, S, Cu, Fe, Zn, Mo, Co, Cr, Cd, Al, Ni e Pb foram quantificados em espectrômetro de emissão óptica por plasma acoplado indutivamente. Considerando o manejo de BL criados em bezerreiro (n=41), baias individuais (n=59) ou piquete (n=12), verificou-se maiores concentrações de Fe, Zn, Cr e Al em BL criados em bezerreiro, porém sem variação nas concentrações de Cu, Co, Cd, Ni e Pb. Maiores concentrações de P e Mg foram registradas na criação de BL com bezerreiros e menores concentrações de P em baias individuais. Os BL criados em piquetes apresentaram maiores concentrações de S. Não houve diferença para Ca e K com relação ao tipo de bezerreiro. Os BL criados em sistema de aleitamento ao pé, utilizando mamadeira ou balde, registraram-se maiores concentrações de Cr e Al nos BL que mamavam diretamente nos tetos das vacas, porém com menores concentrações de Mo. Não houve diferença para concentrações de Cu, Fe, Zn, Co, Cd, Ni e Pb quanto ao tipo de aleitamento. Maiores concentrações de P e Mg foram observadas nos BL que mamavam diretamente nas vacas. Não houve variação das concentrações de Ca e K com o tipo de aleitamento. Quanto aos BL ingerindo menos que 2 L/dia, de 2 a 4 e de 4 a 6, observou-se que BL alimentados com menos de 2 L/dia apresentaram maiores concentrações de Cr e menores de Mo, bem como maiores concentrações de P e Mg; já menores concentrações de Ca e K foram observados nos BL recebendo entre 4 a 6 L/dia. O tipo de bezerreiro, tipo de aleitamento e quantidade ingerida de leite/dia são fatores que influenciam no metabolismo mineral de bezerros lactantes.

Palavras-chave: aleitamento de bezerros, manejo de bezerros, metais essenciais, neonatologia, nutrição de bezerros.

SERUM CONCENTRATIONS OF ESSENTIAL AND TOXIC METALS IN SUCKLING CALVES RAISED IN THE AGRESTE REGION OF PERNAMBUCO, BRAZIL: INFLUENCE OF HUSBANDRY PRACTICES AND MILK-FEEDING MANAGEMENT

Pierre Castro Soares, Rodolpho Almeida Rebouças, Alexandre Tadeu Mota Macedo, José Augusto Bastos Afonso da Silva, Iago José Santos da Silva, Emanuel Felipe de Oliveira Filho, Ayna Arramis Apolinário da Silva, Uila Almeida Aragão de Alcântara

The objective was to evaluate the serum metabolic profile of minerals in suckling calves (SC) raised in the Agreste region of Pernambuco State. One hundred and twenty-two blood serum samples from crossbred SC, aged between one and thirty days, of both sexes, from 18 farms in 12 municipalities were used. The serum samples were digested by microwave radiation, and the metals Ca, P, Mg, K, S, Cu, Fe, Zn, Mo, Co, Cr, Cd, Al, Ni, and Pb were quantified using inductively coupled plasma optical emission spectrometry. Considering the management of SC raised in calf pens, individual pens, or paddocks, higher concentrations of Fe, Zn, Cr, and Al were observed in SC raised in calf pens, but without variation in the concentrations of Cu, Co, Cd, Ni, and Pb. Higher concentrations of P and Mg were recorded in SC raised in calf pens and lower concentrations of P in individual pen. SC raised in paddocks showed higher concentrations of S. There was no difference for Ca and K in relation to the type of calf pen. SC raised in a suckling system, using bottles or buckets, showed higher concentrations of Cr and Al in SC that suckled directly from the cows' teats, but with lower concentrations of Mo. There was no difference in concentrations of Cu, Fe, Zn, Co, Cd, Ni, and Pb in relation to the type of feeding. Higher concentrations of P and Mg were observed in calves that suckled directly from cows. There was no variation in Ca and K concentrations with the type of feeding. Regarding calves ingesting less than 2 L/day, from 2 to 4 L/day, and 4 to 6 L/day, it was observed that calves fed less than 2 L/day had higher concentrations of Cr and lower concentrations of Mo, as well as higher concentrations of P and Mg; while lower concentrations of Ca and K were observed in calves receiving between 4 and 6 L/day. The type of calf barn, type of feeding, and amount of milk ingested/day are factors that influence the mineral metabolism of suckling calves.

Keywords: calf feeding, calf management, essential metals, neonatology, calf nutrition.

CONDRODISPLASIA TIPO BULLDOG EM FETOS BOVINOS ABORTADOS

Letícia Iorio Lamim, Maria Laura Silvério Gonçalves Burjato, Gabriella Lima Santos, Esther Pace, Marcia Mayumi Fusuma, Liria Hiromi Okuda, Claudia Del Fava

Eventos abortivos na bovinocultura geram impactos na produção, podendo ser de causa infecciosa ou não. Entre as condições não infecciosas, a condrodisplasia tipo *Bulldog* é causada por condição genética de dominância incompleta, que em homozigose é letal, gerando fetos não viáveis que vêm a óbito *in utero*. Verificar a frequência de ocorrência desta condição por meio de avaliações macroscópicas e histopatológicas em fetos bovinos abortados. Entre janeiro de 2011 e fevereiro de 2026 foram necropsiados 261 fetos bovinos abortados, provenientes de diversas regiões do Brasil (CEUA-IB 053/08). Foram realizadas inspeção da carcaça, análise macroscópica e microscópica dos órgãos: cérebro, timo, baço, linfonodo, coração, pulmão, fígado, rins, adrenais e placenta. Alíquotas fixadas em formol 10% tamponado foram processadas por histotécnica para confecção de lâminas histológicas coradas em Hematoxilina e Eosina. Alíquotas refrigeradas foram destinadas ao diagnóstico diferencial de agentes infecciosos virais e parasitários causadores de malformação fetal e abortamento pela PCR. A amostragem de conveniência revelou oito (3,06%) fetos apresentando alterações macroscópicas compatíveis com a malformação tipo *Bulldog*: membros curtos e por vezes tortos, focinho achatado, abaulamento abdominal, encurtamento da caixa torácica, protrusão de língua e hidrocefalia. Destes oito fetos, quatro eram fêmeas e quatro machos, com idade fetal entre quatro e seis meses, um de raça mestiça, dois Girolanda e cinco Holandesa, quatro oriundos do Estado de São Paulo, dois de Minas Gerais e dois do Paraná. As alterações histológicas mais frequentes foram hepatite não purulenta (7/8), reação linfóide esplênica (7/8), epicardite não purulenta (3/8), e meningoencefalite não purulenta (2/8). Não foram detectados agentes infecciosos com potencial causador de malformação congênita, como *Neospora caninum*, e agentes virais da Língua Azul, Diarréia Viral Bovina e Rinotraqueíte Infecciosa Bovina. A condrodisplasia tipo *Bulldog* tem relação hereditária, devido à consanguinidade entre os animais, portanto o manejo reprodutivo deve evitar a homozigose por meio de cruzamentos utilizando touros cujos filhos não possuem histórico de condrodisplasia. Além da anatomopatologia, técnicas microbiológicas são essenciais para descartar agentes infecciosos causadores de teratogenia.

Palavras-chave: malformação, homozigose, histopatologia, macroscopia, teratogenia.

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001; Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Brasil (CNPq) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Brasil.

BULLDOG-TYPE CHONDRODYSPLASIA IN ABORTED BOVINE FETUSES

Letícia Iorio Lamim, Maria Laura Silvério Gonçalves Burjato, Gabriella Lima Santos, Esther Pace, Marcia Mayumi Fusuma, Liria Hiromi Okuda, Claudia Del Fava

Abortive events in cattle production cause impacts on productivity and may have infectious or non-infectious origins. Among non-infectious conditions, Bulldog-type chondrodysplasia is caused by a genetic condition with incomplete dominance, which is lethal in homozygosis, resulting in nonviable fetuses that die in utero. To determine the frequency of occurrence of this condition through macroscopic and histopathological evaluations of aborted bovine fetuses. Between January 2011 and February 2026, 261 aborted bovine fetuses from different regions of Brazil were necropsied (CEUA-IB 053/08). Carcass inspection and macroscopic and microscopic analyses of the following organs were performed: brain, thymus, spleen, lymph node, heart, lung, liver, kidneys, adrenal glands, and placenta. Aliquots fixed in 10% buffered formalin were processed using histotechnical, and histological slides stained with hematoxylin and eosin were prepared. Refrigerated aliquots were submitted to PCR for differential diagnosis of viral and parasitic infectious agents, which may cause fetal malformations and abortion. Convenience sampling revealed eight (3.06%) fetuses presenting macroscopic alterations compatible with Bulldog-type malformation, including short and sometimes twisted limbs, retruded muzzle, abdominal distension, shortening of the thoracic cage, tongue protrusion, and hydrocephalus. Of these eight fetuses, four were female and four male, with fetal ages ranging from four to six months; one was crossbred, two were Girolando, and five were Holstein. Four originated from the state of São Paulo, two from Minas Gerais, and two from Paraná. The most frequent histological alterations were non-purulent hepatitis (7/8), splenic lymphoid reaction (7/8), non-purulent epicarditis (3/8), and non-purulent meningoencephalitis (2/8). No infectious agents with potential to cause congenital malformations were detected, such as *Neospora caninum*, or viral agents of Bluetongue, Bovine Viral Diarrhea, and Infectious Bovine Rhinotracheitis. Bulldog-type chondrodysplasia has a hereditary relationship due to inbreeding among animals. Therefore, reproductive management should avoid homozygosity through crosses using bulls whose offspring have no history of chondrodysplasia. In addition to anatomic pathology, microbiological techniques are essential to rule out infectious agents that cause teratogenesis.

Keywords: malformation, homozygosity, histopathology, macroscopy, teratogenesis.

Acknowledgments: This work was carried out with the support of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel - Brazil (CAPES) - Funding Code 001; the National Council for Scientific and Technological Development - Brazil (CNPq) and the São Paulo Research Foundation (FAPESP), Brazil.

EFEITO DO LEITE DE TRANSIÇÃO MATERNO E FORMULADO SOBRE DESENVOLVIMENTO DE ÓRGÃOS E COMPARTIMENTOS DO TRATO DIGESTIVO EM BEZERROS NEONATOS

Ingred Caroline Rocha de Oliveira, Ariany Faria de Toledo, Nathalia Isgroi Carvalho, Rayane Dias Faveri Barboza, Cristiane Regina Tomalusi, Jonas Gabriel Dantas, Maria Júlia Segura Prado, Carla Maris Machado Bittar

O período neonatal em bezerros leiteiros envolve processos de adaptação fisiológica e metabólica, nos quais o desenvolvimento dos órgãos e compartimentos digestivos reflete a resposta do animal às estratégias nutricionais iniciais. A ingestão de colostro e leite de transição, ricos em nutrientes e compostos bioativos como imunoglobulinas, hormônios e fatores de crescimento, podem influenciar diretamente mudanças morfológicas e funcionais associadas à maturação intestinal, à modulação metabólica e ao crescimento pós-natal. O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito de diferentes dietas de transição fornecidas após a colostragem sobre o desenvolvimento de órgãos e compartimentos digestivos de bezerros durante o período neonatal. Foram utilizados 30 bezerros da raça Holandês, alocados em blocos casualizados e distribuídos em três tratamentos: leite integral (Controle; C), leite de transição formulado (TF) e leite de transição materno (TM), com 10 animais por tratamento, sendo 5 abatidos aos 4 dias e 5 aos 21 dias de idade. As dietas de transição foram fornecidas durante os três primeiros dias de vida, em seis fornecimentos consecutivos após a colostragem. Os animais foram pesados ao nascimento, semanalmente e antes do abate, quando foram avaliados os pesos dos órgãos e compartimentos do trato digestivo, de forma absoluta e em relação ao peso corporal. Aos 4 dias de idade, não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos para o peso corporal ou dos órgãos e compartimentos digestivos ($P > 0,05$), com exceção de uma tendência para maior peso do baço nos animais que receberam leite de transição formulado ($P = 0,07$). Aos 21 dias, o peso corporal, bem como os pesos absolutos e relativos dos órgãos e compartimentos digestivos, permaneceu semelhantes entre os tratamentos ($P > 0,05$). Os resultados indicam que o fornecimento de leite de transição materno ou formulado nos primeiros dias de vida não promoveu alterações significativas no desenvolvimento morfológico dos órgãos e compartimentos digestivos até os 21 dias de idade.

Palavras-chave: nutrição neonatal, trato gastrointestinal, bezerros neonatos.

EFFECT OF MATERNAL AND FORMULATED TRANSITION MILK ON THE DEVELOPMENT OF ORGANS AND GASTROINTESTINAL COMPARTMENTS IN NEONATAL CALVES

Ingred Caroline Rocha de Oliveira, Ariany Faria de Toledo, Nathalia Isgroi Carvalho, Rayane Dias Faveri Barboza, Cristiane Regina Tomaluski, Jonas Gabriel Dantas, Maria Júlia Segura Prado, Carla Maris Machado Bittar

The neonatal period in dairy calves involves physiological and metabolic adaptation processes in which the development of digestive organs and compartments reflects the animal's response to early nutritional strategies. The intake of colostrum and transition milk, rich in nutrients and bioactive compounds such as immunoglobulins, hormones, and growth factors, may directly influence morphological and functional changes associated with intestinal maturation, metabolic modulation, and postnatal growth. The objective of this study was to evaluate the effect of different transition diets provided after colostrum feeding on the development of organs and digestive compartments in calves during the neonatal period. Thirty Holstein calves were used, allocated in a randomized block design and distributed into three treatments: whole milk (Control; C), formulated transition milk (FT), and maternal transition milk (MT), with 10 animals per treatment, of which 5 were euthanized at 4 days and 5 at 21 days of age. Transition diets were provided during the first three days of life, in six consecutive feedings after colostrum administration. Animals were weighed at birth, weekly, and prior to euthanasia, when the weights of organs and digestive tract compartments were evaluated in absolute terms and relative to body weight. At 4 days of age, no significant differences were observed among treatments for body weight or for the weights of organs and digestive compartments ($P > 0.05$), except for a tendency toward greater spleen weight in calves receiving formulated transition milk ($P = 0.07$). At 21 days, body weight as well as absolute and relative weights of organs and digestive compartments remained similar among treatments ($P > 0.05$). The results indicate that providing maternal or formulated transition milk during the first days of life did not promote significant changes in the morphological development of digestive organs and compartments up to 21 days of age.

Keywords: neonatal nutrition, gastrointestinal tract, neonatal calves.

EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO GESTACIONAL COM VITAMINA D SOBRE VITAMINA E PLASMÁTICA E MARCADORES OXIDATIVOS EM CORDEIROS

Ana Julia Chagas Concianci, Marcela Romanini Faria, Priscilla Marques do Nascimento, Debora Dias de Carvalho, Clara Satsuki Mori, Maria Claudia Araripe Sucupira

A vitamina D exerce funções que vão além do metabolismo do cálcio, participando também do metabolismo antioxidante e da sensibilidade insulínica. A vitamina D e a vitamina E são vitaminas lipossolúveis que apresentam semelhanças nos processos de absorção e transporte. Ambas são incorporadas aos quilomícrons e transportadas via sistema linfático, evidenciando características metabólicas em comum. Avaliou-se o impacto da suplementação materna com vitamina D no metabolismo oxidativo e nas concentrações plasmáticas de vitamina E em cordeiros nas primeiras semanas de vida. Cordeiros foram distribuídos em delineamento fatorial 2×2 (suplementação materna: sim ou não; suplementação neonatal: sim ou não) e avaliados aos 2 e 28 dias de vida. Determinaram-se as atividades de superóxido dismutase (SOD), glutathione peroxidase (GSH-Px), capacidade antioxidante total (TAS), substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico (TBARS) e habilidade de redução do ferro plasmático (HRFP), além das concentrações plasmáticas de vitamina E e da atividade de creatina quinase (CK). A análise estatística considerou os efeitos principais e a interação entre os fatores. Os resultados demonstraram que a suplementação materna com vitamina D aumentou as concentrações plasmáticas de vitamina E e reduziu a atividade de CK nos cordeiros ($P < 0,05$). Não foram observadas alterações consistentes nos marcadores SOD, GSH-Px, TAS, TBARS ou HRFP entre os grupos experimentais. A idade influenciou parte das variáveis avaliadas independentemente dos tratamentos. Concluiu-se que a suplementação gestacional com vitamina D elevou os níveis plasmáticos de vitamina E e reduziu a atividade de CK na prole, sem modificar de forma consistente os demais marcadores oxidativos. A suplementação materna com altas doses de vitamina D resultou em maior concentração plasmática de vitamina E nos cordeiros, embora não haja mecanismo fisiológico descrito que explique efeito direto da vitamina D sobre a vitamina E. Considerando a via parenteral e a ausência de suplementação concomitante de vitamina E, é possível que o aumento observado reflita efeito indireto, como modulação do estresse oxidativo sistêmico e consequente menor consumo de antioxidantes, ou ainda alterações no metabolismo e transporte de vitaminas lipossolúveis. Estudos adicionais são necessários para elucidar esse achado.

Palavras-chave: ovino, estresse oxidativo, metabolismo antioxidante.

EFFECTS OF GESTATIONAL VITAMIN D SUPPLEMENTATION ON PLASMA VITAMIN E AND OXIDATIVE MARKERS IN LAMBS

Ana Julia Chagas Concienci, Marcela Romanini Faria, Priscilla Marques do Nascimento, Debora Dias de Carvalho, Clara Satsuki Mori, Maria Claudia Araripe Sucupira

Vitamin D performs functions that go beyond calcium metabolism, also participating in antioxidant metabolism and insulin sensitivity. Vitamin D and vitamin E are fat-soluble vitamins that have similarities in their absorption and transport processes. Both are incorporated into chylomicrons and transported via the lymphatic system, showing common metabolic characteristics. The impact of maternal vitamin D supplementation on oxidative metabolism and plasma vitamin E concentrations in lambs in the first weeks of life was evaluated. Lambs were distributed in a 2 × 2 factorial design (maternal supplementation: yes or no; neonatal supplementation: yes or no) and evaluated at 2 and 28 days of age. The activities of superoxide dismutase (SOD), glutathione peroxidase (GSH-Px), total antioxidant capacity (TAS), thiobarbituric acid reactive substances (TBARS), and plasma iron reduction ability (HRFP) were determined, in addition to plasma vitamin E concentrations and creatine kinase (CK) activity were determined. Statistical analysis considered the main effects and interaction between factors. The results showed that maternal vitamin D supplementation increased plasma vitamin E concentrations and reduced CK activity in lambs ($P < 0.05$). No consistent changes in SOD, GSH-Px, TAS, TBARS, or HRFP markers were observed between the experimental groups. Age influenced some of the variables evaluated independently of the treatments. It was concluded that gestational supplementation with vitamin D increased plasma vitamin E levels and reduced CK activity in offspring, without consistently modifying the other oxidative markers. Maternal supplementation with high doses of vitamin D resulted in higher plasma concentrations of vitamin E in lambs, although there is no described physiological mechanism that explains the direct effect of vitamin D on vitamin E. Considering the parenteral route and the absence of concomitant vitamin E supplementation, it is possible that the observed increase reflects an indirect effect, such as modulation of systemic oxidative stress and consequent lower consumption of antioxidants, or even changes in the metabolism and transport of fat-soluble vitamins. Further studies are needed to elucidate this finding.

Keywords: sheep, oxidative stress, antioxidant metabolism.

EIXO MATERNO-FETAL: TRANSFERÊNCIA DOS BENEFÍCIOS IMUNOMODULADORES DA SUPLEMENTAÇÃO MATERNA COM *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* AUTOLISADA PARA A PROGÊNIE EM BOVINOS LEITEIROS

Eloise Carla de Almeida, Nathalia Silvestre da Luz, Celina Horst de Lima, Nicolay Gabriela de Souza Machado, Nataly Rafaela de Souza Machado, Bruna Maria Hoffmann Karas, Graziela Alves Cunha da Valini, Heloísa Godoi Bertagnon

A forma autolisada de *Saccharomyces cerevisiae* destaca-se como aditivo para ruminantes por apresentar elevada concentração de 1-3/1-6- β -glucanos e mananoligossacarídeos, compostos com reconhecida ação imunomoduladora. Este efeito já foi comprovado em animais sob desafio intenso como vacas durante o período e transição e bezerras no período neonatal, porém não se sabe se há transferência dos benefícios desta suplementação materna para a progênie. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da suplementação com *Saccharomyces cerevisiae* autolisada sobre a imunidade de vacas no período de transição e de suas bezerras até os primeiros 28 dias de vida. Neste estudo aprovado pelo CEUA (13/2024 e 18/2024 UNICENTRO), 14 vacas holandesas sadias (3^o-4^o parto; 50 $\pm$ 5 L leite/dia) foram suplementadas (S - levedura 10 g/ animal/dia *Rumenyeast*, ICC), ou não (C - controle) de 21 dias pré-parto (-21) até 21 dias pós-parto (+21). Os partos foram sem auxílio e as bezerras ingeriram colostro com brix acima de 28% nas primeiras 6 horas de vida, comprovado por proteína sérica acima de 6g/dL às 48 horas de vida). Semanalmente aferiu-se IgG sérica (ELISA) e metabolismo oxidativo leucocitário (técnica de quantitativa de NBT estimulada) das vacas (-21 até +21 dias em relação ao parto) e em suas bezerras (do 7^o. até os 28^o. dias de vida). Os dados foram avaliados pela interação tempo e tratamento modelo Proc mixed com efeito tempo e tratamento fixo. Considerou-se significativo $P < 0,1$. O tratamento S aumentou o metabolismo oxidativo das vacas (36,8 vs 33,11 $\pm$ 1,6%, $P = 0,05$) e de suas bezerras em comparação ao C (57,0 vs 52,2 $\pm$ 4.1%, $P = 0,06$). E embora o tratamento S tenha aumentado os teores séricos de IgG das vacas (77,0 vs. 53,8 $\pm$ 6,6 mg/mL; $P = 0,02$), não influenciou nos teores séricos de IgG das bezerras (26,75 vs 24,7 $\pm$ 1,8 mg/mL $P = 0,44$). Conclui-se que a suplementação com levedura promoveu modulação positiva da resposta imune de vacas no período de transição com efeitos parciais em sua progênie.

Palavras-chave: levedura, período de transição, imunidade, neonatal.

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

MATERNAL-FETAL AXIS: TRANSFER OF IMMUNOMODULATORY BENEFITS OF MATERNAL SUPPLEMENTATION WITH AUTOLYZED *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* TO OFFSPRING IN DAIRY CATTLE

Eloise Carla de Almeida, Nathalia Silvestre da Luz, Celina Horst de Lima, Nicoly Gabriela de Souza Machado, Nataly Rafaela de Souza Machado, Bruna Maria Hoffmann Karas, Graziela Alves Cunha da Valini, Heloísa Godoi Bertagnon

The autolyzed form of *Saccharomyces cerevisiae* stands out as an additive for ruminants due to its high concentration of 1-3/1-6- β -glucans and mannan-oligosaccharides, compounds with recognized immunomodulatory action. This effect has already been proven in animals under intense challenge, such as cows during the transition period and calves in the neonatal period; however, it is unknown whether the benefits of this maternal supplementation are transferred to the offspring. Therefore, the objective of this study was to evaluate the effect of supplementation with autolyzed *Saccharomyces cerevisiae* on the immunity of cows during the transition period and their calves up to the first 28 days of life. In this study approved by the CEUA (13/2024 and 18/2024 UNICENTRO), 14 healthy Holstein cows (3rd–4th calving; 50 ± 5 L milk/day) were supplemented (S - yeast 10 g/animal/day Rumenyeast, ICC), or not (C - control) from 21 days pre-partum (-21) to 21 days post-partum (+21). Calving was unassisted, and calves ingested colostrum with a Brix above 28% in the first 6 hours of life, confirmed by serum protein above 6 g/dL at 48 hours of life. Weekly measurements were taken of serum IgG (ELISA) and leukocyte oxidative metabolism (quantitative NBT-stimulated technique) in cows (-21 to +21 days *postpartum*) and their calves (from the 7th to the 28th day of life). Data were evaluated using a time-treatment interaction model with a fixed time-treatment effect. A p-value <0.1 was considered significant. Treatment S increased the oxidative metabolism of cows (36.8 vs $33.11 \pm 1.6\%$, $P=0.05$) and their calves compared to treatment C (57.0 vs $52.2 \pm 4.1\%$, $P=0.06$). Although treatment S increased serum IgG levels in cows (77.0 vs. 53.8 ± 6.6 mg/mL; $P=0.02$), it did not influence serum IgG levels in calves (26.75 vs. 24.7 ± 1.8 mg/mL; $P=0.44$). It is concluded that yeast supplementation positively modulated the immune response in cows during the transition period, with partial effects on their offspring.

Keywords: yeast, transition period, immunity, neonatal.

Acknowledgments: This work was carried out with the support of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel - Brazil (CAPES) - Funding Code 001.

ESCHERICHIA COLI MULTIRRESISTENTE ASSOCIADA À INFECÇÃO UMBILICAL EM CORDEIROS

Rodrigo Garcia Motta, Thaís Spessotto Bello, Lorrayne de Souza Araujo Martins Motta, Geraldo de Nardi Júnior, Patrik Júnior Lima Paz, Márcio Garcia Ribeiro

Escherichia coli pertence ao grupo das enterobactérias, encontrada na microbiota entérica de animais domésticos, bem como no solo, na água e na matéria orgânica. O patógeno é associado a grande variedade de infecções entéricas e extra-entericas em animais, com alta resistência aos antimicrobianos convencionais. *Escherichia coli* é agente primário de infecções umbilicais em ruminantes jovens, associada à alta morbidade/mortalidade e às perdas econômicas aos produtores. Neste contexto, foram investigadas a susceptibilidade/resistência antimicrobiana *in vitro* de *Escherichia coli* em infecções umbilicais e a ocorrência de multirresistência. O estudo foi conduzido seguindo as normas da Comissão de Ética no Uso de Animais da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Botucatu, SP, Brasil. Foram isoladas 40 *Escherichia coli* de cordeiros com sinais de infecção umbilical, incluindo edema regional, dor à palpação, presença de pus e, em casos mais graves, sinais sistêmicos (febre, artrite e sepsis). As amostras foram cultivadas em ágar sangue e ágar *MacConkey*, incubadas a 37°C por 48h. Colônias lactose-positivas foram enviadas para diagnóstico em nível de espécie por espectrometria de massas. Os isolados foram submetidos ao teste de sensibilidade antimicrobiana *in vitro* usando o método de difusão com discos. Nove antibióticos utilizados em animais de produção foram testados: aminoglicosídeos (amicacina, gentamicina), anfenicóis (florfenicol), beta-lactâmicos e derivados (amoxicilina/ácido clavulânico, ceftiofur), flurquinolonas (enrofloxacina, marbofloxacina), sulfonamidas (sulfametoxazol/trimetoprim) e tetraciclina. Bactérias resistentes a ≥ 3 antimicrobianos de classes distintas foram classificadas como multirresistentes. Amoxicilina/ácido clavulânico (77,5%), marbofloxacina (77,5%), florfenicol (75%) e sulfametoxazol/trimetoprim (75%) foram os fármacos mais eficazes. Em contraste, os isolados foram resistentes principalmente à tetraciclina (50%) e à amicacina (37,5%), dos quais 20% foram multirresistentes. Infer-se que a alta resistência de *Escherichia coli* reforça a necessidade de tratamentos para infecções umbilicais baseados em testes prévios de sensibilidade *in vitro*, vigilância contínua de bactérias multirresistentes de animais e o uso racional de antimicrobianos no tratamento.

Palavras-chave: borregos, onfalite, resistência antimicrobiana, saúde animal.

MULTIDRUG-RESISTANT *ESCHERICHIA COLI*-RELATED UMBILICAL INFECTIONS IN LAMBS

Rodrigo Garcia Motta, Thaís Spessotto Bello, Lorrayne de Souza Araujo Martins Motta, Geraldo de Nardi Júnior, Patrik Júnior Lima Paz, Márcio Garcia Ribeiro

Escherichia coli belongs to the enterobacteria group, which is found in the enteric microbiota of most animals, as well as in the soil, water, and organic matter. The pathogen has been associated with a wide range of enteric and extra-enteric clinical manifestations in animals with high antimicrobial resistance to conventional antibiotics. *Escherichia coli* is a primary agent of umbilical infections in young ruminants, associated with high mortality/morbidity and economic losses to producers. Regarding this, we investigated the *in vitro* antimicrobial susceptibility/resistance pattern of *Escherichia coli* in umbilical infections in lambs and the occurrence of multidrug resistance. This study was performed in accordance with the Ethics Committee on Animal Use guidelines of the School of Veterinary Medicine and Animal Sciences, São Paulo State University, Botucatu, SP, Brazil. A total of 40 *Escherichia coli* were isolated from lambs with umbilical infection signs, including regional edema, pain on palpation, the presence of pus, and, in more severe cases, systemic signs (fever, arthritis, and sepsis). The samples were cultured on blood agar and MacConkey agar, incubated for 48 h at 37°C. Lactose-positive colonies were subjected to species-level identification by mass spectrometry. The isolates were submitted to an *in vitro* antimicrobial susceptibility test using the disk diffusion method. Nine antibiotics used in livestock were tested: aminoglycosides (amikacin, gentamicin), phenicols (florfenicol), beta-lactams and derivatives (amoxicillin/clavulanic acid, ceftiofur), fluoroquinolones (enrofloxacin, marbofloxacin), sulfonamides (trimethoprim/sulfamethoxazole), and tetracyclines (tetracycline). Bacteria resistant to ≥ 3 antimicrobials from different classes were classified as multidrug-resistant. Amoxicillin/clavulanic acid (77.5%), marbofloxacin (77.5%), florfenicol (75%), and trimethoprim/sulfamethoxazole (75%) were the most effective drugs. Conversely, the isolates were mostly resistant to tetracycline (50%) and amikacin (37.5%), of which 20% were multidrug-resistant. Our findings highlight the high multidrug resistance of *Escherichia coli* isolates, reinforcing the need for therapy of umbilical infections based on previous *in vitro* susceptibility tests, continuous vigilance of multidrug-resistant bacteria from animals, and proper use of antimicrobials in therapy.

Keywords: lambs, omphalitis, antimicrobial resistance, animal health.

ESTRESSE TÉRMICO GESTACIONAL E PROGRAMAÇÃO DESENVOLVIMENTAL DA PROGÊNIE EM BOVINOS LEITEIROS: UMA REVISÃO

Nathiely Ziviani Costa, Ana Maria Centola Vidal

As mudanças climáticas têm intensificado a exposição de vacas leiteiras a condições ambientais adversas, tornando o estresse térmico gestacional um fator de preocupação crescente na produção animal. O objetivo desta revisão foi analisar criticamente evidências publicadas entre 2023 e 2026 sobre os efeitos do estresse térmico materno durante a gestação no desempenho produtivo, reprodutivo e no desenvolvimento da progênie de bovinos leiteiros da raça Holandesa, com ênfase em dados quantitativos e nos mecanismos fisiológicos associados. Realizou-se uma revisão narrativa estruturada com busca nas bases *Web of Science* e *Scopus*, utilizando os descritores “maternal heat stress”, “gestational heat stress”, “dairy cattle” e “offspring performance”. Foram incluídos estudos originais revisados por pares que mensuraram a exposição térmica gestacional por meio do índice temperatura-umidade (ITU) e avaliaram desfechos produtivos ou reprodutivos na geração F1. De forma convergente, Vinet et al. (2024) observaram que novilhas expostas ao estresse térmico intrauterino apresentaram redução superior a 1,5 kg/dia na produção de leite na primeira lactação ($P < 0,05$), com efeitos persistentes até a primiparidade. Corroborando esses achados no desenvolvimento inicial, Yin et al. (2023) identificaram redução média de 1,2 kg no peso ao nascer em bezerros cujas mães foram submetidas a ITU elevado no terço final da gestação, além de alterações em parâmetros genéticos relacionados à herdabilidade dessa característica. No contexto nacional, Lima et al. (2025) verificaram redução aproximada de 8 pontos percentuais na taxa de prenhez à primeira inseminação ($P < 0,05$), associada à menor contagem de folículos antrais em filhas de vacas expostas ao calor gestacional, evidenciando impactos reprodutivos duradouros. Ademais, em nível molecular, Hospelbach et al. (2024) relataram alterações na expressão de genes placentários relacionados ao transporte de nutrientes e à resposta inflamatória sob estresse térmico no final da gestação, vinculadas a diferenças no crescimento fetal. Em conjunto, essas evidências indicam que a exposição materna a $ITU \geq 68$ durante a gestação compromete a produção de leite, o desenvolvimento e a fertilidade da progênie, reforçando a necessidade de estratégias de mitigação térmica para preservar a eficiência produtiva e a sustentabilidade dos sistemas leiteiros.

Palavras-chave: índice temperatura-umidade (ITU), programação fetal, eficiência reprodutiva.

GESTATIONAL HEAT STRESS AND DEVELOPMENTAL PROGRAMMING OF OFFSPRING IN DAIRY CATTLE: A REVIEW

Nathiely Ziviani Costa, Ana Maria Centola Vidal

Climate change has intensified the exposure of dairy cows to adverse environmental conditions, making gestational heat stress an increasing concern in animal production. The objective of this review was to critically analyze evidence published between 2023 and 2026 regarding the effects of maternal heat stress during gestation on the productive and reproductive performance and on the development of the offspring of Holstein dairy cattle, with emphasis on quantitative data and associated physiological mechanisms. A structured narrative review was conducted through searches in the Web of Science and Scopus databases using the descriptors “maternal heat stress”, “gestational heat stress”, “dairy cattle”, and “offspring performance”. Original peer-reviewed studies that measured gestational thermal exposure through the temperature–humidity index (THI) and evaluated productive or reproductive outcomes in the F1 generation were included. Convergently, Vinet et al. (2024) observed that heifers exposed to intrauterine heat stress showed a reduction greater than 1.5 kg/day in milk production during the first lactation ($P < 0.05$), with persistent effects until primiparity. Supporting these findings in early development, Yin et al. (2023) identified an average reduction of 1.2 kg in birth weight in calves whose mothers were subjected to elevated THI during the final third of gestation, in addition to alterations in genetic parameters related to the heritability of this trait. In the national context, Lima et al. (2025) reported an approximate reduction of 8 percentage points in the pregnancy rate at first insemination ($P < 0.05$), associated with a lower antral follicle count in daughters of cows exposed to gestational heat stress, indicating long-lasting reproductive impacts. Furthermore, at the molecular level, Hospelbach et al. (2024) reported alterations in the expression of placental genes related to nutrient transport and inflammatory response under heat stress at the end of gestation, which were associated with differences in fetal growth. Taken together, these findings indicate that maternal exposure to $\text{THI} \geq 68$ during gestation compromises milk production, development, and fertility of the offspring, reinforcing the need for thermal mitigation strategies to preserve productive efficiency and the sustainability of dairy production systems.

Keywords: temperature–humidity index (THI), fetal programming, reproductive efficiency.

FECHAMENTO DE ÚRACO PATENTE EM BEZERRO NEONATO COM LASER DE DIODO: UM RELATO DE CASO

Gabrielli Navarro Nunes, Larissa Martarella de Souza Mello, Eduardo Birgel Junior, Daniela Becker Birgel, Fabio Celidonio Pogliani

O úraco patente é uma alteração congênita ou adquirida caracterizada pela falha no fechamento do ducto uracal após o nascimento, resultando na comunicação entre a bexiga urinária e a região umbilical, com eliminação de urina pelo umbigo. Essa condição favorece infecções ascendentes, como onfalouraquite e a cistite, podendo comprometer o desenvolvimento do neonato, sendo fundamental a instituição de tratamento precoce. O presente trabalho tem como objetivo relatar a aplicação de *laser* de diodo de alta frequência para o tratamento de úraco patente em um bezerro da raça Nelore, avaliando a eficácia e a viabilidade como alternativa terapêutica minimamente invasiva. O bezerro macho, proveniente de cesariana, apresentou micção através do coto umbilical 24 horas após o nascimento, sendo diagnosticado com úraco patente. Instituiu-se tratamento de suporte com antibioticoterapia gentamicina (6 mg/kg) e penicilina (50.000 UI/kg), anti-inflamatório flunixinina meglumina (1,1 mg/kg), diurético hexametilenotetramina (12.5 mg/kg) e antisepsia do umbigo com solução de tintura de iodo a 2% por 5 dias. Como não houve resposta positiva ao tratamento médico, a cauterização do úraco foi realizada com 7 dias de vida. Sob anestesia local com lidocaína, realizou-se cauterização do ducto uracal utilizando laser de diodo ($\lambda = 940 \text{ nm}$, 10W) com fibra óptica de 400 μm introduzida pelo orifício umbilical. A ablação térmica foi realizada por movimento retrógrado lento, promovendo coagulação e fechamento do lúmen. O acompanhamento incluiu avaliação clínica diária e ultrassonografia abdominal. O procedimento resultou no fechamento completo da comunicação entre bexiga e umbigo. Observou-se melhora clínica acentuada a partir do segundo dia, com cessação da umidade umbilical e restabelecimento da micção fisiológica exclusivamente pelo pênis. A ultrassonografia confirmou a obliteração progressiva do ducto. O laser de diodo promoveu ablação tecidual controlada e hemostasia, induzindo cicatrização fibrótica que selou o canal de forma definitiva, representando vantagem sobre abordagens cirúrgicas mais invasivas. A cauterização com laser de diodo constitui alternativa terapêutica segura, eficaz e minimamente invasiva para úraco patente em bezerros. A rápida recuperação clínica e ausência de complicações destacam o potencial desta técnica como tratamento de eleição, especialmente quando instituída precocemente.

Palavras-chave: bezerro, úraco, laser.

HIGH-INTENSITY DIODE LASER ABLATION OF PATENT URACHUS IN A NEONATAL CALF: A CASE REPORT

Gabrielli Navarro Nunes, Larissa Martarella de Souza Mello, Eduardo Birgel Junior, Daniela Becker Birgel, Fabio Celidonio Pogliani

Patent urachus is a congenital or acquired condition characterized by failure of the urachal duct to close after birth, resulting in communication between the urinary bladder and the umbilical region, with urine elimination through the navel. This condition favors ascending infections, such as omphalourthritis and cystitis, which can compromise the development of the newborn, making early treatment essential. The present study aims to report the application of high-frequency diode laser for the treatment of patent urachus in a Nelore calf, evaluating its efficacy and feasibility as a minimally invasive therapeutic alternative. The male calf, born by cesarean section, presented with urination through the umbilical stump 24 hours after birth and was diagnosed with patent urachus. Supportive treatment was instituted with gentamicin (6 mg/kg) and penicillin (50,000 IU/kg) antibiotic therapy, the anti-inflammatory flunixin meglumine (1.1 mg/kg), the diuretic hexamethylenetetramine (12.5 mg/kg), and antisepsis of the navel with a 2% iodine tincture solution for 5 days. As there was no positive response to medical treatment, cauterization of the urachus was performed at 7 days of age. Under local anesthesia with lidocaine, cauterization of the urachal duct was performed using a diode laser ($\lambda = 940$ nm, 10W) with a 400 μ m optical fiber introduced through the umbilical orifice. Thermal ablation was performed by slow retrograde movement, promoting coagulation and closure of the lumen. Follow-up included daily clinical evaluation and abdominal ultrasonography. The procedure resulted in the complete occlusion of the communication between the bladder and the umbilicus. A marked clinical improvement was observed from the second day onwards, with cessation of umbilical moisture and physiological urination occurring exclusively through the penile urethra. The diode laser promoted controlled tissue ablation and hemostasis, inducing fibrotic healing that permanently sealed the canal. No systemic or local complications occurred, representing an advantage over more invasive surgical approaches. Diode laser ablation constitutes a safe, effective, and minimally invasive therapeutic alternative for the treatment of patent urachus in calves. The rapid clinical recovery and absence of complications indicate the advantages of this technique as a treatment of choice, especially when instituted early.

Keywords: calf, urachus, laser.

FORNECIMENTO DE LEITE DE TRANSIÇÃO REDUZ O USO DE ANTIMICROBIANOS EM BEZERROS NO PERÍODO NEONATAL

Ingred Caroline Rocha de Oliveira, Nathalia Isgroi Carvalho, Rayane Dias Faveri Barboza, Cristiane Regina Tomalusi, Ariany Faria de Toledo, Gercino Ferreira Virginio Junior, Carla Maris Machado Bittar

O período neonatal em bezerros leiteiros é marcado por adaptações fisiológicas, metabólicas e imunológicas, incluindo a maturação do trato gastrointestinal, a colonização microbiana inicial e o desenvolvimento do sistema imune. A dinâmica de desenvolvimento desses processos fisiológicos e imunológicos aumentam a susceptibilidade dos animais a enfermidades entéricas e respiratórias, contribuindo para maior uso de antimicrobianos. Estratégias nutricionais adotadas após a colostragem podem auxiliar na saúde e na adaptação fisiológica dos animais. O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito de diferentes dietas de transição sobre indicadores de saúde e o uso de antimicrobianos em bezerros durante os primeiros 21 dias de vida. Foram utilizados 30 bezerros da raça Holandês, alocados em blocos casualizados e distribuídos em três tratamentos: leite integral (Controle; C), leite de transição formulado (TF) e leite de transição materno (TM), com 10 animais por tratamento. As dietas de transição foram fornecidas durante os três primeiros dias de vida, em seis fornecimentos consecutivos após a colostragem. Aos 21 dias de idade, não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos quanto aos dias com febre, tosse, secreção nasal, escore fecal ≥ 2 , dias com diarreia ou idade ao primeiro caso clínico ($P > 0,05$). Entretanto, diferenças significativas foram observadas no uso de antimicrobianos. Bezerros que receberam leite de transição, especialmente o leite de transição materno, apresentaram menor número de dias em tratamento com antimicrobiano ($P = 0,0489$) e menor número total de tratamentos com antimicrobianos ($P = 0,0236$) quando comparados aos animais alimentados exclusivamente com leite integral após a colostragem. Os resultados demonstram que o fornecimento de leite de transição materno nos primeiros dias de vida está associado à redução do uso de antimicrobianos, mesmo na ausência de diferenças nos demais parâmetros clínicos avaliados. Essa estratégia nutricional pode representar uma alternativa viável para promover a saúde neonatal, contribuindo para o fortalecimento da resposta imunológica e para o uso racional de antimicrobianos em sistemas de produção leiteira.

Palavras-chave: bem-estar animal, sanidade bovina, antimicrobianos.

FEEDING TRANSITION MILK REDUCES THE USE OF ANTIMICROBIALS IN NEONATAL CALVES

Ingred Caroline Rocha de Oliveira, Nathalia Isgroi Carvalho, Rayane Dias Faveri Barboza, Cristiane Regina Tomaluski, Ariany Faria de Toledo, Gercino Ferreira Virginio Junior, Carla Maris Machado Bittar

The neonatal period in dairy calves is characterized by physiological, metabolic, and immunological adaptations, including maturation of the gastrointestinal tract, initial microbial colonization, and development of the immune system. The dynamic progression of these physiological and immunological processes increases the animals' susceptibility to enteric and respiratory diseases, contributing to greater antimicrobial use. Nutritional strategies adopted after colostrum feeding may support animal health and physiological adaptation. The objective of this study was to evaluate the effect of different transition diets on health indicators and antimicrobial use in calves during the first 21 days of life. Thirty Holstein calves were used, allocated in a randomized block design and distributed into three treatments: whole milk (Control; C), formulated transition milk (FT), and maternal transition milk (MT), with 10 animals per treatment. Transition diets were provided during the first three days of life, in six consecutive feedings after colostrum administration. At 21 days of age, no significant differences were observed among treatments regarding days with fever, cough, nasal discharge, fecal score ≥ 2 , days with diarrhea, or age at first clinical case ($P > 0.05$). However, significant differences were observed in antimicrobial use. Calves that received transition milk, especially maternal transition milk, showed fewer days under antimicrobial treatment ($P = 0.0489$) and a lower total number of antimicrobial treatments ($P = 0.0236$) compared with animals fed exclusively whole milk after colostrum feeding. The results demonstrate that providing maternal transition milk during the first days of life is associated with reduced antimicrobial use, even in the absence of differences in other evaluated clinical parameters. This nutritional strategy may represent a viable alternative to promote neonatal health, contributing to improved immune response and to the rational use of antimicrobials in dairy production systems.

Keywords: animal welfare, bovine health, antimicrobials.

GLICEMIA DE BEZERROS NAS PRIMEIRAS 24 HORAS DE VIDA E SUA RELAÇÃO COM A QUALIDADE DO COLOSTRO AVALIADA POR REFRACTOMETRIA DE BRIX

Julia Carvalho Moraes, Giovanna dos Reis Rodrigues, Maria Júlia Ribeiro, Yasmim Rodrigues Crepaldi, Gabrielly Aparecida de Moraes Lima, Adrielle Levatti, Felipe Pinheiro de Souza

Bezerros nascem hipoglicêmicos e agamaglobulinêmicos, tornando a colostragem essencial logo após o nascimento. Diante disso, o presente estudo teve como objetivo avaliar a relação entre a refratometria óptica (refratômetro de Brix) do colostro e a glicose sanguínea antes, 2 e 24 horas após a colostragem. O Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA) da UNIFIO, aprovou os procedimentos envolvendo este estudo (Protocolo nº. 11/24), conduzido na Fazenda Experimental da UNIFIO, em Ourinhos-SP. Foram utilizados oito bezerros recém-nascidos cruzados. Os partos das vacas foram acompanhados, e imediatamente após expulsão fetal, os bezerros foram separados das vacas para realização dos primeiros cuidados. As vacas foram ordenhadas para obtenção do colostro, o qual foi avaliado através de refratometria óptica (refratômetro de Brix). A glicemia (mg/dL) foi determinada a partir de amostras de sangue coletadas da extremidade da orelha, utilizando glicosímetro portátil com tiras reagentes específicas. As mensurações foram realizadas antes da colostragem e 2 e 24 horas após o fornecimento do colostro. Os dados foram analisados no *software Past 4.13*[®]. As médias foram comparadas por ANOVA de medidas repetidas, seguida do teste de *Tukey* ($p < 0,05$), e as correlações foram avaliadas pelos testes de *Pearson* ou *Spearman*. Observou-se efeito significativo do tempo ($p < 0,05$). A elevação glicêmica nas primeiras 24 horas reflete a adaptação metabólica neonatal, associada à ingestão de colostro e à ativação de mecanismos como mobilização de glicogênio e gliconeogênese. Embora não tenha havido associação estatística com Brix, os resultados reforçam a importância do manejo colostrado adequado para a manutenção da homeostase energética no período pós-natal.

Palavras-chave: aleitamento, bovinocultura leiteira, colostragem, glicemia, neonatologia.

BLOOD GLUCOSE CONCENTRATION IN CALVES DURING THE FIRST 24 HOURS OF LIFE AND ITS RELATIONSHIP WITH COLOSTRUM QUALITY ASSESSED BY BRIX REFRACTOMETRY

Julia Carvalho Morais, Giovanna dos Reis Rodrigues, Maria Júlia Ribeiro, Yasmim Rodrigues Crepaldi, Gabrielly Aparecida de Moraes Lima, Adrielle Levatti, Felipe Pinheiro de Souza

Calves are born hypoglycemic and agammaglobulinemic, making colostrum feeding essential immediately after birth. Therefore, the present study aimed to evaluate the relationship between colostrum quality, assessed by optical refractometry (Brix refractometer), and blood glucose levels before, 2 hours, and 24 hours after colostrum feeding. The study procedures were approved by the Animal Use Ethics Committee (CEUA) of UNIFIO (Protocol No. 11/24) and conducted at the UNIFIO Experimental Farm, located in Ourinhos, SP, Brazil. Eight crossbred newborn calves were included in the study. Calvings were monitored, and immediately after fetal expulsion, calves were separated from their dams to receive initial neonatal care. Colostrum was obtained by milking and evaluated using optical refractometry (Brix refractometer). Blood glucose (mg/dL) was determined from blood samples collected from the tip of the ear using a portable glucometer with specific reagent strips. Measurements were performed before colostrum feeding and at 2 and 24 hours after colostrum administration. Data were analyzed using Past 4.13[®] software. Means were compared by repeated measures ANOVA followed by Tukey's test ($p < 0.05$), and correlations were assessed using Pearson or Spearman tests. A significant effect of time was observed ($p < 0.05$). The increase in glycemia within the first 24 hours reflects neonatal metabolic adaptation, associated with colostrum intake and activation of mechanisms such as glycogen mobilization and gluconeogenesis. Although no statistical association with Brix values was observed, the results reinforce the importance of proper colostrum management for maintaining energy homeostasis during the postnatal period.

Keywords: colostrum feeding, dairy cattle, glycemia, neonatology, suckling management.

INFECÇÃO INTRAMAMÁRIA POR *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* E SEUS EFEITOS NA QUALIDADE DO COLOSTRO

Bruna Maria Durante Zancanaro, Paulo Ricardo Potrich Michelin, Luana Camargo, Chester Patrique Batista, Viviani Gomes

A qualidade do colostro é um fator determinante para o sucesso da transferência de imunidade passiva (TIP) em bezerras. Considerando que a colostrogênese ocorre durante o período seco, eventos que comprometem a glândula mamária nesse intervalo podem interferir diretamente na composição imunológica do colostro produzido. Infecções intramamárias nesse período, especialmente causadas por *Staphylococcus aureus*, podem comprometer a integridade do epitélio secretor e a dinâmica de transporte de imunoglobulinas, impactando potencialmente a qualidade colostrada e a eficiência da TIP. O objetivo deste estudo foi avaliar se a cultura positiva para *Staphylococcus aureus* no pool mamário de vacas no pós-parto imediato está associada à redução da qualidade do colostro, mensurada por refratometria Brix, e à diminuição da TIP. Foram analisadas 29 amostras de colostro provenientes de vacas de uma fazenda comercial localizada no Rio Grande do Sul, coletadas de forma asséptica na primeira ordenha pós-parto. A identificação microbiológica foi realizada por meio de placas cromogênicas. A qualidade do colostro foi avaliada por refratômetro óptico (Brix %), e a TIP foi estimada por meio do Brix sérico das bezerras, coletado 48 horas após a colostragem. A variável *Staphylococcus aureus* foi categorizada de forma binária (0 = negativo; 1 = positivo), sendo identificados cinco animais positivos (17,2%) e 24 negativos. A normalidade dos dados foi verificada pelo teste de Shapiro–Wilk. Para variáveis com distribuição normal utilizou-se o teste t de Welch, enquanto para variáveis não-paramétricas aplicou-se o teste de Wilcoxon, adotando-se nível de significância de 5%. Os valores de Brix colostrado apresentaram distribuição normal ($p > 0,05$), com médias de 24,5% no grupo negativo, enquanto que o valor médio no grupo positivo foi de 19,6%, representando diferença média de -4,9 pontos ($t = 2,235$; $gl = 4,85$; $p = 0,077$). Para o Brix sérico, não foi observada distribuição normal ($p < 0,05$), com médias de 6,52% no grupo negativo e 6,28% no grupo positivo ($W = 58$; $p = 0,462$). Conclui-se que houve tendência de redução da qualidade colostrada mensurada pelo refratômetro Brix em vacas com cultura positiva para *Staphylococcus aureus*.

Palavras-chave: *Staphylococcus aureus*, colostro, imunidade passiva, refratometria Brix, bezerras leiteiras.

INTRAMAMMARY INFECTION BY *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* AND ITS EFFECTS ON COLOSTRUM QUALITY

Bruna Maria Durante Zancanaro, Paulo Ricardo Potrich Michelin, Luana Camargo, Chester Patrique Batista, Viviani Gomes

Colostrum quality is a determining factor for successful passive immunity transfer (PIT) in calves. Considering that colostrogenesis occurs during the dry period, events that compromise the mammary gland during this interval may directly interfere with the immunological composition of the colostrum produced. Intramammary infections during this period, especially those caused by *Staphylococcus aureus*, may impair the integrity of the secretory epithelium and the dynamics of immunoglobulin transport, potentially impacting colostrum quality and PIT efficiency. The objective of this study was to evaluate whether a positive culture for *Staphylococcus aureus* in the mammary gland of cows in the immediate *postpartum* period is associated with reduced colostrum quality, measured by Brix refractometry, and decreased PIT. A total of 29 colostrum samples were analyzed from cows on a commercial dairy farm located in Rio Grande do Sul, Brazil, collected aseptically at the first milking after calving. Microbiological identification was performed using chromogenic plates. Colostrum quality was assessed using an optical refractometer (Brix %), and PIT was estimated by serum Brix in calves, collected 48 hours after colostrum feeding. The *Staphylococcus aureus* variable was categorized as binary (0 = negative; 1 = positive), with five positive animals identified (17.2%) and 24 negative. Data normality was assessed using the Shapiro–Wilk test. Welch’s t-test was used for normally distributed variables, while the Wilcoxon test was applied for non-parametric variables, adopting a significance level of 5%. Colostrum Brix values showed normal distribution ($p > 0.05$), with a mean of 24.5% in the negative group, whereas the positive group presented a mean of 19.6%, representing a mean difference of –4.9 points ($t = 2.235$; $df = 4.85$; $p = 0.077$). Serum Brix values were not normally distributed ($p < 0.05$), with means of 6.52% in the negative group and 6.28% in the positive group ($W = 58$; $p = 0.462$). It is concluded that there was a trend toward reduced colostrum quality, as measured by Brix refractometry, in cows with positive culture for *Staphylococcus aureus*.

Keywords: *Staphylococcus aureus*, colostrum, passive immunity, Brix refractometry, dairy calves.

INFECÇÃO INTRAMAMÁRIA POR *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* E SEUS EFEITOS SOBRE O BRIX COLOSTRAL E A TRANSFERÊNCIA DE IMUNIDADE PASSIVA

Bruna Maria Durante Zancanaro, Viviani Gomes, Luana Camargo, Chester Patrique Batista, Paulo Ricardo Potrich Michelin

A qualidade do colostro é um dos principais fatores determinantes para o sucesso da transferência de imunidade passiva (TIP) em bezerras leiteiras. Considerando que a colostrogênese ocorre durante o período seco, eventos sanitários que acometem a glândula mamária nesse intervalo podem interferir diretamente na composição imunológica do colostro produzido. Infecções intramamárias nesse período, especialmente causadas por *Staphylococcus aureus*, podem comprometer a integridade do epitélio secretor e a dinâmica de transporte de imunoglobulinas, impactando potencialmente a qualidade colostrada e a eficiência da TIP. O objetivo deste estudo foi avaliar se a cultura positiva para *Staphylococcus aureus* no pool mamário de vacas no pós-parto está associada à redução da qualidade do colostro, mensurada por refratometria Brix, e à diminuição da TIP em bezerras leiteiras. Foram analisadas 29 amostras provenientes de vacas de uma fazenda comercial localizada no Rio Grande do Sul, coletadas de forma asséptica na primeira ordenha pós-parto. A identificação microbiológica foi realizada por meio de placas cromogênicas *OnFarm*. A qualidade do colostro foi avaliada por refratômetro óptico (Brix %), e a TIP foi estimada por meio do Brix sérico das bezerras, coletado 48 horas após a colostragem. A variável *Staphylococcus aureus* foi categorizada de forma binária (0 = negativo; 1 = positivo), sendo identificados cinco animais positivos (17,2%) e 24 negativos. A normalidade dos dados foi verificada pelo teste de *Shapiro-Wilk*. Para variáveis com distribuição normal utilizou-se o teste t de *Welch*, enquanto para variáveis não normais aplicou-se o teste de *Wilcoxon*, adotando-se nível de significância de 5%. Os valores de Brix colostrado apresentaram distribuição normal ($p > 0,05$). A média no grupo negativo foi de 24,5%, enquanto no grupo positivo foi de 19,6%, representando diferença média de -4,9 pontos ($t = 2,235$; $gl = 4,85$; $p = 0,077$). Para o Brix sérico, não foi observada distribuição normal ($p < 0,05$), com médias de 6,52% no grupo negativo e 6,28% no grupo positivo, sem diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($W = 58$; $p = 0,462$). Conclui-se que houve tendência de redução da qualidade colostrada em vacas com cultura positiva para *Staphylococcus aureus*.

Palavras-chave: *Staphylococcus aureus*, colostro, imunidade passiva, refratometria Brix, bezerras leiteiras.

INTRAMAMMARY INFECTION BY *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* AND ITS EFFECTS ON COLOSTRUM BRIX AND PASSIVE IMMUNITY TRANSFER

Bruna Maria Durante Zancanaro, Viviani Gomes, Luana Camargo, Chester Patrique Batista, Paulo Ricardo Potrich Michelin

Colostrum quality is one of the main determinants of successful passive immunity transfer (PIT) in dairy calves. Considering that colostrogenesis occurs during the dry period, sanitary events affecting the mammary gland during this interval may directly interfere with the immunological composition of the colostrum produced. Intramammary infections during this period, especially those caused by *Staphylococcus aureus*, may compromise the integrity of the secretory epithelium and the dynamics of immunoglobulin transport, potentially impacting colostrum quality and PIT efficiency. The objective of this study was to evaluate whether a positive culture for *Staphylococcus aureus* in the mammary gland of *postpartum* cows is associated with reduced colostrum quality, measured by Brix refractometry, and decreased PIT in dairy calves. A total of 29 samples from cows from a commercial dairy farm located in Rio Grande do Sul, Brazil, were collected aseptically at the first milking after calving. Microbiological identification was performed using OnFarm chromogenic plates. Colostrum quality was assessed using an optical refractometer (Brix %), and PIT was estimated by serum Brix in calves, collected 48 hours after colostrum feeding. The *Staphylococcus aureus* variable was categorized as binary (0 = negative; 1 = positive), with five positive animals identified (17.2%) and 24 negative. Data normality was assessed using the Shapiro–Wilk test. Welch’s t-test was used for normally distributed variables, while the Wilcoxon test was applied for non-normally distributed variables, adopting a significance level of 5%. Colostrum Brix values showed normal distribution ($p > 0.05$). The mean in the negative group was 24.5%, whereas in the positive group it was 19.6%, representing a mean difference of –4.9 points ($t = 2.235$; $df = 4.85$; $p = 0.077$). Serum Brix values were not normally distributed ($p < 0.05$), with means of 6.52% in the negative group and 6.28% in the positive group, with no statistically significant difference between groups ($W = 58$; $p = 0.462$). It is concluded that there was a trend toward reduced colostrum quality in cows with positive culture for *Staphylococcus aureus*, with no significant impact on PIT under the evaluated conditions.

Keywords: *Staphylococcus aureus*, colostrum, passive immunity, Brix refractometry, dairy calves.

MATURAÇÃO E ADAPTAÇÃO PULMONAR EM BEZERROS NEONATOS: REVISÃO DE ESCOPO DAS EVIDÊNCIAS FISIOLÓGICAS E IMPLICAÇÕES CLÍNICAS

Ana Carolina Araujo Abreu, Viviani Gomes, Sébastien Buczinski

A falha no processo de adaptação respiratória ao nascimento constitui uma importante causa de morbidade e mortalidade neonatal em bovinos, especialmente em casos de distócia, prematuridade e/ou asfixia perinatal. A incidência de doenças respiratórias em bezerros pré-desaleitamento permanece estável nas últimas décadas, afetando cerca de 20–25% dos animais e sendo responsável por 17–25% das mortes neonatais. Os sinais clínicos geralmente surgem entre a segunda e a quinta semana de vida, período em que o pulmão ainda completa a transição funcional iniciada ao nascimento. Compreender tais processos é fundamental para melhorar a saúde respiratória e reduzir perdas produtivas. O objetivo desta revisão foi mapear e sintetizar evidências sobre a fisiologia da adaptação e maturação pulmonar em neonatos e analisar como alterações nesses processos podem impactar o risco de doenças respiratórias. Foi conduzida uma revisão de escopo seguindo as diretrizes PRISMA-ScR, incluindo literatura primária em inglês, português e espanhol. A estratégia de busca em três bases de dados (*Web of Science*, *PubMed* e *Scopus*) identificou 571 registros. Após a remoção de duplicatas e aplicação dos critérios de elegibilidade, 56 estudos primários compuseram a análise qualitativa. Após extração padronizada dos dados, os estudos foram categorizados em quatro eixos temáticos: (1) fisiologia da transição pulmonar; (2) fatores de risco e falhas adaptativas; (3) intervenções no período imediato pós-natal; e (4) métodos diagnósticos. A análise global evidenciou que a maior parte da literatura concentra-se na descrição fisiopatológica da transição pulmonar e nos fatores de risco associados, enquanto há menor número de estudos robustos avaliando intervenções terapêuticas aplicáveis em condições de campo. Métodos diagnósticos como gasometria sanguínea, oximetria, radiografia e ultrassonografia pulmonar demonstram potencial para a detecção precoce de falhas adaptativas, porém ainda apresentam limitações quanto à padronização de protocolos e sua aplicabilidade. De forma geral, a literatura disponível é extensa na caracterização fisiológica da adaptação pulmonar neonatal, porém limitada em estudos translacionais voltados à aplicação prática. A consolidação dessas evidências permite identificar lacunas críticas e direcionar futuras pesquisas voltadas ao diagnóstico precoce por meio de novas tecnologias e implementação de estratégias terapêuticas baseadas em evidência para reduzir a mortalidade neonatal.

Palavras-chave: neonatologia bovina, transição fetal-neonatal, adaptação e maturação pulmonar.

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Brasil – Processo nº 2024/18148-9.

PULMONARY MATURATION AND ADAPTATION IN NEONATAL CALVES: A SCOPING REVIEW OF PHYSIOLOGICAL EVIDENCE AND CLINICAL IMPLICATIONS

Ana Carolina Araujo Abreu, Viviani Gomes, Sébastien Buczinski

Failure of respiratory adaptation at birth constitutes an important cause of neonatal morbidity and mortality in cattle, particularly in cases of dystocia, prematurity, and/or perinatal asphyxia. The incidence of respiratory diseases in pre-weaned calves has remained relatively stable over recent decades, affecting approximately 20–25% of animals and accounting for 17–25% of neonatal deaths. Clinical signs typically emerge between the second and fifth weeks of life, a period during which the lungs are still completing the functional transition initiated at birth. Understanding these processes is essential to improve respiratory health and reduce production losses. The objective of this review was to identify and synthesize evidence on the physiology of pulmonary adaptation and maturation in neonatal calves and to analyze how alterations in these processes may influence the risk of respiratory disease. A scoping review was conducted following PRISMA-ScR guidelines, including primary literature published in English, Portuguese, and Spanish. The search strategy across three databases (Web of Science, PubMed, and Scopus) identified 571 records. After duplicate removal and application of eligibility criteria, 56 primary studies were included in the qualitative analysis. Following standardized data extraction, studies were categorized into four thematic axes: (1) physiology of pulmonary transition; (2) risk factors and adaptive failures; (3) interventions in the immediate postnatal period; and (4) diagnostic tools. The overall analysis indicated that most of the literature focuses on the pathophysiological description of pulmonary transition and associated risk factors, while relatively few robust studies evaluate therapeutic interventions applicable under field conditions. Diagnostic tools such as blood gas analysis, oximetry, radiography, and lung ultrasonography show potential for the early detection of adaptive failures; however, they still present limitations regarding protocol standardization and practical applicability. Overall, the available literature is extensive in the physiological characterization of neonatal pulmonary adaptation but remains limited in translational studies aimed at practical application. These findings highlight critical knowledge gaps and support future research aimed at early diagnosis through emerging technologies and the implementation of evidence-based therapeutic strategies to reduce neonatal respiratory mortality.

Keywords: neonatal pulmonary adaptation and maturation, bovine neonatology, fetal–neonatal transition.

Acknowledgments: This work was carried out with the support of the São Paulo Research Foundation (FAPESP), Brazil – Process 2024/18148-9.

MORTALIDADE EM BEZERROS CLONADOS

Helen Dias Brandão, Lucas Adriano Bock, Jeniffer Cristina Caetano dos Santos, Rodolfo Rumpf, José Renato Junqueira Borges

A transferência nuclear de células somáticas (TNCS) na clonagem bovina tem como principais objetivos a multiplicação genética de animais de elevado valor zootécnico e a preservação de material genético. Entretanto, as elevadas taxas de mortalidade neonatal ainda limitam a ampla adoção dessa biotecnologia. O presente estudo objetivou avaliar as principais causas de mortalidade em bezerros clonados nascidos a termo. Foi realizado um levantamento retrospectivo das necropsias conduzidas em 2025 na empresa Geneal Genética e Biotecnologia Animal. Foram avaliados 27 bezerros clonados, sendo Nelore (n=15), Gir (n=10), Nelore Pintado (n=1) e Sindi (n=1). Quanto ao tipo de parto, 23 nasceram por cesariana e 4 por parto auxiliado. As principais causas de óbito foram distúrbios cardiorrespiratórios (13/27; 48,15%), seguidos por eutanásia (6/27; 22,22%), natimortalidade (2/27; 7,41%), choque séptico (2/27; 7,41%), insuficiência renal (1/27; 3,70%), pneumonia (1/27; 3,70%) e peritonite secundária à úlcera de abomaso (1/27; 3,70%). Um caso permaneceu inconclusivo. Entre os animais com comprometimento cardiorrespiratório, 9 (33,33%) evoluíram a óbito nas primeiras 24 horas e 4 (14,81%) até 72 horas de vida. Os achados macroscópicos mais frequentes incluíram congestão pulmonar (18,51%), deficiência de expansão pulmonar (18,51%), aspiração intrauterina (11,11%), hipertrofia cardíaca (25,92%), persistência do forame oval (22,22%) e persistência de ducto arterioso (7,41%). Alterações renais e hepáticas também foram observadas, como rins escurecidos (29,62%), fígado globoso (14,81%) e esteatose hepática (22,22%). Os natimortos apresentaram alterações macroscópicas sugestivas de hipóxia fetal associada a anormalidades cardiovasculares. As eutanásias, realizadas para evitar sofrimento, decorreram de condições clínicas graves, incluindo enterite aguda, malformações congênitas, pneumonia severa, deformidades locomotoras, tétano e infecções sistêmicas. Conclui-se que a mortalidade em bezerros clonados está predominantemente associada a alterações circulatórias e respiratórias, concentrando-se principalmente nas primeiras 72 horas de vida, reforçando a necessidade de monitoramento intensivo e protocolos específicos de suporte no período neonatal imediato.

Palavras-chave: clonagem bovina, mortalidade neonatal, distúrbios cardiorrespiratórios.

MORTALITY IN CLONED CALVES

Helen Dias Brandão, Lucas Adriano Bock, Jeniffer Cristina Caetano dos Santos, Rodolfo Rumpf, José Renato Junqueira Borges

Somatic cell nuclear transfer (SCNT) in bovine cloning aims primarily at the genetic multiplication of animals with high zootechnical value and the preservation of valuable genetic material. However, high neonatal mortality rates still limit the widespread application of this biotechnology. The present study aimed to evaluate the main causes of mortality in full-term cloned calves. A retrospective survey of necropsies performed in 2025 at Geneal Genética e Biotecnologia Animal was conducted. Twenty-seven cloned calves were evaluated: Nelore (n = 15), Gir (n = 10), Nelore Pintado (n = 1), and Sindi (n = 1). Regarding the type of delivery, 23 calves were born by cesarean section and 4 by assisted vaginal delivery. The main causes of death were cardiorespiratory disorders (13/27; 48.15%), followed by euthanasia (6/27; 22.22%), stillbirth (2/27; 7.41%), septic shock (2/27; 7.41%), renal failure (1/27; 3.70%), pneumonia (1/27; 3.70%), and peritonitis secondary to abomasal ulcer (1/27; 3.70%). One case remained inconclusive. Among calves with cardiorespiratory impairment, 9 (33.33%) died within the first 24 hours of life and 4 (14.81%) within 72 hours. The most frequent macroscopic findings included pulmonary congestion (18.51%), failure of lung expansion (18.51%), intrauterine aspiration (11.11%), cardiac hypertrophy (25.92%), patent foramen ovale (22.22%), and patent ductus arteriosus (7.41%). Renal and hepatic alterations were also observed, including darkened kidneys (29.62%), enlarged liver (14.81%), and hepatic steatosis (22.22%). Stillborn calves presented macroscopic findings suggestive of fetal hypoxia associated with cardiovascular abnormalities. Euthanasia, performed to prevent suffering, resulted from severe clinical conditions, including acute enteritis, congenital malformations, severe pneumonia, locomotor deformities, tetanus, and systemic infections. In conclusion, mortality in cloned calves is predominantly associated with circulatory and respiratory disorders, mainly occurring within the first 72 hours of life, highlighting the need for intensive monitoring and specific supportive care protocols during the immediate neonatal period.

Keywords: bovine cloning, neonatal mortality, cardiorespiratory disorders.

ONFALOFLEBITE EM BEZERRA GIROLANDA: RELATO DE CASO

Taciana Galba da Silva Tenorio, Natalia Ferreira de Santana Machado, Joerlison Rodrigues de Sousa

As onfalites são enfermidades frequentes em bezerros no período neonatal e representam importante causa de perdas econômicas na bovinocultura, podendo evoluir para quadros clínicos graves e até ao óbito. Caracterizam-se pela inflamação e/ou infecção das estruturas umbilicais, como veia, artérias e úraco, sendo a onfaloflebite uma das formas mais comuns. Objetivou-se relatar um caso de onfaloflebite em bezerra neonata, destacando os achados clínicos, ultrassonográficos e a conduta terapêutica adotada. Foi atendida uma bezerra fêmea da raça Girolanda, com oito dias de idade e peso corporal de 42,5 kg, na Clínica de Grandes Animais do Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal do Piauí. Segundo o proprietário, observava-se aumento de volume na região umbilical, sendo relatada a ausência de cura do umbigo na propriedade. Ao exame clínico, constatou-se aumento de volume umbilical doloroso à palpação superficial, odor fétido, presença de miíase, secreção serossanguinolenta, taquicardia e taquipneia, sem dor à palpação abdominal profunda. Diante da suspeita clínica de onfaloflebite, foram realizados hemograma e ultrassonografia da região umbilical. O exame ultrassonográfico evidenciou coleção heterogênea com conteúdo predominantemente hipoecoico associado a áreas hiperecogênicas irregulares, com artefatos compatíveis com debris, gás e tecido necrótico, além de dilatação da veia umbilical, perda da arquitetura anatômica e hiperemia periférica ao Doppler. O hemograma revelou leucocitose por neutrofilia, confirmando processo infeccioso. Instituiu-se tratamento conservador com ceftiofur, flunixin meglumina, ivermectina e terapia tópica, resultando em completa recuperação clínica. Conclui-se que a adequada cura do umbigo no período neonatal é essencial para a prevenção de onfalopatias, reduzindo a morbidade, mortalidade e prejuízos econômicos na bovinocultura.

Palavras-chave: ultrassonografia, onfalopatias, inflamação.

OMPHALOPHLEBITIS IN A GIROLANDA CALF: A CASE REPORT

Taciana Galba da Silva Tenorio, Natalia Ferreira de Santana Machado, Joerlison Rodrigues de Sousa

Omphalitis is a common condition in neonatal calves and represents a significant cause of economic losses in cattle production, as it may progress to severe clinical conditions and death. It is characterized by inflammation and/or infection of the umbilical structures, including the vein, arteries, and urachus, with omphalophlebitis being one of the most frequent forms. This study aimed to report a case of omphalophlebitis in a neonatal calf, emphasizing clinical findings, ultrasonographic features, and therapeutic management. A female Girolanda calf, eight days old and weighing 42.5 kg, was admitted to the Large Animal Clinic of the University Veterinary Hospital of the Federal University of Piauí. According to the owner, the animal showed increased volume in the umbilical region, and umbilical disinfection was not performed on the farm. Clinical examination revealed a painful enlargement of the umbilical region on superficial palpation, fetid odor, presence of myiasis, serosanguineous discharge, tachycardia, and tachypnea, with no pain on deep abdominal palpation. Based on the clinical suspicion of omphalophlebitis, a complete blood count and ultrasonographic examination of the umbilical region were performed. Ultrasonography revealed a heterogeneous collection with predominantly hypoechoic content associated with irregular hyperechoic areas, showing artifacts compatible with debris, gas, and necrotic tissue. Umbilical vein dilation, loss of normal anatomical architecture, and marked peripheral hyperemia on Doppler evaluation were also observed. The complete blood count showed leukocytosis due to neutrophilia, confirming an infectious process. Conservative treatment was instituted using ceftiofur, flunixin meglumine, ivermectin, and topical therapy, resulting in complete clinical recovery. It is concluded that proper umbilical care in neonatal calves is essential for the prevention of umbilical infections, contributing to reduced morbidity, mortality, and economic losses in cattle production.

Keywords: ultrasonography, omphalopathies, inflammation.

PADRÕES GASOMÉTRICOS NA ADAPTAÇÃO NEONATAL DE BEZERROS: COMPARAÇÃO ENTRE NEONATOS SAUDÁVEIS E ASFIXIADOS

Ana Carolina Araujo Abreu, Viviani Gomes, Sébastien Buczinski

A adaptação cardiorrespiratória ao nascimento envolve mudanças rápidas nas trocas gasosas e no equilíbrio ácido-base. A gasometria é uma ferramenta estratégica para avaliar essa transição, porém ainda pouco utilizada rotineiramente. O objetivo foi sintetizar evidências sobre os padrões gasométricos associados à adaptação fisiológica e suas alterações em neonatos com asfixia perinatal, através de uma revisão de escopo de estudos clínicos e experimentais sobre adaptação pulmonar, distúrbios respiratórios e biomarcadores ácido-base nas primeiras horas de vida. Foram considerados estudos que avaliaram pH, PaO_2 , PaCO_2 , excesso de base e lactato, correlacionando-os com vitalidade neonatal e condições periparto. Entre os estudos incluídos, 13 avaliaram diretamente a gasometria utilizando amostras arteriais ou venosas. Observou-se variabilidade metodológica entre os estudos, tanto no tipo de amostra sanguínea quanto no momento de coleta, fatores que influenciam a interpretação dos parâmetros gasométricos. A variação nos tempos de coleta resultou em dados heterogêneos, explicando discrepâncias na literatura quanto à duração da acidose transitória e ao tempo de normalização do equilíbrio ácido-base após nascimento, evidenciando uma lacuna importante para pesquisas futuras. Em neonatos saudáveis, observa-se acidose respiratória leve e transitória imediatamente após o nascimento, caracterizada por aumento da PaCO_2 e discreta redução do pH, com normalização progressiva nas primeiras horas de vida. Esse padrão reflete a transição fisiológica da ventilação pulmonar e o ajuste compensatório dos sistemas respiratório e metabólico. Neonatos submetidos à asfixia perinatal apresentam alterações mais evidentes, incluindo hipoxemia, hipercapnia persistente e acidemia mais acentuada, frequentemente associadas à acidose mista. A hipóxia tecidual prolongada leva ao aumento da produção de lactato e ao excesso de base negativo, indicando comprometimento metabólico. A intensidade dessas alterações está associada à duração do parto, ao grau de hipóxia e à necessidade de assistência obstétrica. Do ponto de vista clínico, a gasometria permite diferenciar a adaptação fisiológica de quadros patológicos, possibilitando a estratificação precoce do risco neonatal e o monitoramento de intervenções terapêuticas. A padronização de valores de referência específicos para o período neonatal e a definição do tipo de amostra mais apropriado podem ampliar sua aplicabilidade e contribuir para o diagnóstico precoce de falhas na adaptação respiratória.

Palavras-chave: gasometria, asfixia perinatal, adaptação neonatal, neonatologia bovina, equilíbrio ácido-base.

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Brasil – Processo nº 2024/18148-9.

BLOOD GAS PATTERNS DURING NEONATAL ADAPTATION IN CALVES: COMPARISON OF HEALTHY AND ASPHYXIATED NEONATES

Ana Carolina Araujo Abreu, Viviani Gomes, Sébastien Buczinski

Cardiorespiratory adaptation at birth involves rapid changes in gas exchange and acid–base balance. Blood gas analysis is a strategic tool for evaluating neonatal transition; however, it remains underused in routine practice. The objective of this study was to synthesize evidence on blood gas patterns associated with physiological adaptation and their alterations in neonates with perinatal asphyxia through a scoping review of clinical and experimental studies addressing pulmonary adaptation, respiratory disorders, and acid–base biomarkers during the first hours of life. Studies evaluating pH, PaO₂, PaCO₂, base excess, and lactate were considered, correlating these parameters with neonatal vitality and peripartum conditions. Among the included studies, 13 assessed blood gas analysis using arterial or venous samples. Methodological variability among studies was observed in both the type of blood sample and the timing of collection, factors that influence the interpretation of blood gas parameters. Variation in sampling times resulted in heterogeneous data, which may explain discrepancies in the literature regarding the duration of transient acidosis and the time required for normalization of acid–base balance after birth, highlighting an important gap for future research. In healthy neonates, mild and transient respiratory acidosis is observed immediately after birth, characterized by increased PaCO₂ and a slight reduction in pH, with progressive normalization within the first hours to days of life. This pattern reflects the physiological transition to pulmonary ventilation and the compensatory adjustment of respiratory and metabolic systems. Neonates subjected to perinatal asphyxia present more pronounced alterations, including hypoxemia, persistent hypercapnia, and more severe acidemia, frequently associated with mixed acidosis. Prolonged tissue hypoxia leads to increased lactate production and negative base excess, indicating metabolic compromise. The severity of these alterations is associated with the duration of parturition, the degree of hypoxia, and the need for obstetrical assistance. From a clinical perspective, blood gas analysis allows differentiation between physiological adaptation and pathological conditions, enabling early neonatal risk stratification and monitoring of therapeutic interventions. Standardization of neonatal reference values and identification of the most appropriate sample type may expand clinical applicability and contribute to the early diagnosis of failures in respiratory adaptation.

Keywords: blood gas analysis, perinatal asphyxia, neonatal adaptation, bovine neonatology, acid–base balance.

Acknowledgments: This work was carried out with the support of the São Paulo Research Foundation (FAPESP), Brazil – Process No. 2024/18148-9.

PARÂMETROS FISIOLÓGICOS COMO INDICADORES DA ADAPTAÇÃO NEONATAL EM BEZERROS DURANTE OS PRIMEIROS 30 DIAS DE VIDA

Julia Carvalho Morais, Giovanna dos Reis Rodrigues, Maria Júlia Ribeiro, Felipe Pinheiro de Souza, Adrielle Levatti

Após o nascimento, os bezerros passam por uma série de alterações fisiológicas, essenciais para a adaptação ao meio extrauterino. Diante disso, o presente estudo teve como objetivo avaliar parâmetros fisiológicos como indicadores da adaptação neonatal em bezerros durante os primeiros 30 dias de vida. O Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA) da UNIFIO, aprovou os procedimentos envolvendo este estudo (Protocolo nº. 11/24), conduzido na Fazenda Experimental da UNIFIO, em Ourinhos-SP. Foram utilizados dez bezerros recém-nascidos mestiços. Os partos das vacas foram monitorados, e imediatamente após a expulsão fetal, os bezerros foram separados das vacas para realização da assistência neonatal e colostragem. Os animais foram submetidos à avaliação clínica diária nos períodos da manhã e tarde, sendo constituída pela mensuração da frequência cardíaca, frequência respiratória e temperatura corporal, com o uso de estetoscópio e termômetro digital. A frequência cardíaca observada variou entre 64 e 178 batimentos por minuto, enquanto a frequência respiratória apresentou valores entre 16 e 112 movimentos respiratórios por minuto. A temperatura corporal variou entre 38,2 °C e 40,1 °C ao longo do período experimental. Observou-se que na maioria dos dias, os valores se encontravam dentro da faixa esperada para neonatos bovinos. A média dos parâmetros fisiológicos de frequência cardíaca e respiratória ao longo do período neonatal apresentaram redução gradual, de acordo com o avanço da idade, enquanto a temperatura retal se mostrou estável. No primeiro dia de vida, os bezerros apresentaram frequência cardíaca média de $138 \pm 4,2$ bpm, frequência respiratória de $48 \pm 3,9$ movimentos por minuto e temperatura corporal média de $38,7 \pm 0,09$ °C. Aos 30 dias de vida, esses valores reduziram para aproximadamente $106 \pm 2,4$ bpm e $36 \pm 2,3$ mpm, respectivamente, mantendo a temperatura média próxima de $38,7 \pm 0,07$ °C. Desta forma, demonstrando que os parâmetros fisiológicos avaliados apresentaram comportamento compatível com o processo de adaptação extrauterina em bezerros no período neonatal. Observou-se redução gradual da frequência cardíaca e respiratória com o avanço da idade, enquanto a temperatura corporal manteve-se estável, demonstrando o processo de maturação do sistema termorregulador.

Palavras-chave: adaptação neonatal, bezerros, parâmetros fisiológicos, termorregulação.

PHYSIOLOGICAL PARAMETERS AS INDICATORS OF NEONATAL ADAPTATION IN CALVES DURING THE FIRST 30 DAYS OF LIFE

Julia Carvalho Morais, Giovanna dos Reis Rodrigues, Maria Júlia Ribeiro, Felipe Pinheiro de Souza, Adrielle Levatti

After birth, calves undergo a series of physiological changes that are essential for adaptation to the extrauterine environment. Therefore, the present study aimed to evaluate physiological parameters as indicators of neonatal adaptation in calves during the first 30 days of life. The Animal Ethics Committee (CEUA) of UNIFIO approved the procedures involving this study (Protocol No. 11/24), which was conducted at the UNIFIO Experimental Farm in Ourinhos, São Paulo, Brazil. Ten crossbred newborn calves were used. The cows' parturitions were monitored, and immediately after fetal expulsion, the calves were separated from the cows for neonatal assistance and colostrum feeding. The animals were subjected to daily clinical evaluation in the morning and afternoon, consisting of the measurement of heart rate, respiratory rate, and body temperature using a stethoscope and a digital thermometer. The observed heart rate ranged from 64 to 178 beats per minute, while the respiratory rate ranged from 16 to 112 respiratory movements per minute. Body temperature ranged from 38.2 °C to 40.1 °C throughout the experimental period. It was observed that on most days the values were within the expected range for bovine neonates. The average physiological parameters of heart rate and respiratory rate during the neonatal period showed a gradual decrease as age increased, while rectal temperature remained stable. On the first day of life, the calves presented a mean heart rate of 138 ± 4.2 bpm, a respiratory rate of 48 ± 3.9 movements per minute, and a mean body temperature of 38.7 ± 0.09 °C. At 30 days of age, these values decreased to approximately 106 ± 2.4 bpm and 36 ± 2.3 movements per minute, respectively, while the mean temperature remained close to 38.7 ± 0.07 °C. Thus, the evaluated physiological parameters showed behavior compatible with the process of extrauterine adaptation in calves during the neonatal period. A gradual reduction in heart and respiratory rates was observed with increasing age, while body temperature remained stable, indicating the maturation process of the thermoregulatory system.

Keywords: calves, neonatal adaptation, physiological parameters, thermoregulation.

PAROMOMICINA REDUZIU A MORBIDADE DE DIARREIA NEONATAL E MELHOROU O DESEMPENHO EM UMA FAZENDA LEITEIRA EM MINAS GERAIS, BRASIL

Bianca Paola Santarosa, Pedro César Medeiros de Deus Vieira, Larissa Miranda Padilha, Alex A. Silva, Elso Donizete da Silva Junior, Nicole Carvalho de Sousa, Leonardo Cruz, Karen Nascimento da Silva

A diarreia no período neonatal constitui uma das principais causas de morbidade e perdas econômicas na criação de bezerras leiteiras, uma vez que prejudica o desenvolvimento inicial, aumenta os custos com tratamentos e compromete o desempenho produtivo subsequente. Este estudo avaliou o impacto da inclusão da paromomicina no protocolo sanitário neonatal de uma fazenda comercial localizada no Alto Paranaíba, Minas Gerais, Brasil. Foram avaliadas 96 bezerras Holandesas implementação (n = 48; jun/2024 a set/2025) e após a implementação (n = 48; out/2025 a jan/2026) da paromomicina. A qualidade do colostro foi avaliada por refratometria Brix, com suplementação quando valores inferiores a 25% foram detectados. A transferência de imunidade passiva foi confirmada por Brix sérico às 48 horas de vida. A dieta líquida consistiu em leite integral (16% de sólidos totais; 6 L/dia), com inclusão de levedura viva e fornecimento de concentrado inicial *ad libitum*. Após a implementação do protocolo sanitário, em outubro de 2025, a paromomicina (140 mg/mL) foi administrada por via oral na dose de 50 mg/kg, uma vez ao dia, do 4º ao 10º dia de vida. O ganho médio diário (GMD) até o desaleitamento e a morbidade por diarreia neonatal foram comparados entre os períodos experimentais. As análises estatísticas incluíram teste t de *Student* com correção de *Welch* para GMD e teste exato de *Fisher* para morbidade, adotando-se nível de significância de $P < 0,05$. Observou-se redução expressiva da morbidade por diarreia, de 85,4% (41/48) para 12,5% (6/48) ($P < 0,001$). Paralelamente, o GMD aumentou de $0,78 \pm 0,19$ kg/dia para $0,90 \pm 0,18$ kg/dia ($P = 0,006$). Esses resultados demonstram que a inclusão da paromomicina no protocolo sanitário inicial esteve associada à redução substancial da ocorrência de doença entérica e ao aumento do desempenho pré-desaleitamento em condições comerciais. A magnitude da resposta reforça o potencial da paromomicina como ferramenta estratégica de controle sanitário. Considerando seu espectro de ação, o controle de protozoários entéricos, especialmente *Cryptosporidium* spp., pode ter contribuído de forma determinante para a redução da morbidade por diarreia neonatal.

Palavras-chave: bovinocultura de leite, saúde intestinal, ganho de peso, período pré-desaleitamento.

PAROMOMYCIN REDUCED NEONATAL DIARRHEA MORBIDITY AND IMPROVED PERFORMANCE ON A DAIRY FARM IN MINAS GERAIS, BRAZIL

Bianca Paola Santarosa, Pedro César Medeiros de Deus Vieira, Larissa Miranda Padilha, Alex A. Silva, Elso Donizete da Silva Junior, Nicole Carvalho de Sousa, Leonardo Cruz, Karen Nascimento da Silva

Neonatal diarrhea is one of the main causes of morbidity and economic losses in dairy calf production, as it impairs early development, increases treatment costs, and compromises subsequent productive performance. This study evaluated the impact of including paromomycin in the neonatal health protocol of a commercial dairy farm located in the Alto Paranaíba region, Minas Gerais, Brazil. A total of 96 Holstein calves were evaluated in a before–after observational design, comparing animals before implementation (n = 48; Jun/2024 to Sep/2025) and after implementation (n = 48; Oct/2025 to Jan/2026) of paromomycin in the health protocol. Colostrum quality was assessed using Brix refractometry, with supplementation provided when values were below 25%. Passive transfer of immunity was confirmed by serum Brix at 48 hours of life. The liquid diet consisted of whole milk (16% total solids; 6 L/day), with the inclusion of live yeast and starter concentrate offered ad libitum. Following the implementation of the health protocol in October 2025, paromomycin (140 mg/mL) was administered orally at a dose of 50 mg/kg once daily from day 4 to day 10 of life. Average daily gain (ADG) until weaning and neonatal diarrhea morbidity were compared between experimental periods. Statistical analyses included Student's t-test with Welch correction for ADG and Fisher's exact test for morbidity, adopting a significance level of $P < 0.05$. A marked reduction in diarrhea morbidity was observed, decreasing from 85.4% (41/48) to 12.5% (6/48) ($P < 0.001$). Concurrently, ADG increased from 0.78 ± 0.19 kg/day to 0.90 ± 0.18 kg/day ($P = 0.006$). These results indicate that the inclusion of paromomycin in the neonatal health protocol was associated with a substantial reduction in the occurrence of enteric disease and improved preweaning growth performance under commercial farm conditions. The magnitude of the response highlights the potential of paromomycin as a strategic health intervention. Considering its spectrum of activity, control of enteric protozoa, particularly *Cryptosporidium* spp., may have played a key role in reducing neonatal diarrhea morbidity.

Keywords: gut health, pre-weaning period, weight gain, dairy cattle.

PAROMOMICINA REDUZ A MORBIDADE POR DIARREIA NEONATAL E MELHORA O DESEMPENHO DE BEZERRAS LEITEIRAS EM FAZENDA COMERCIAL EM GOIÁS, BRASIL

Bianca Paola Santarosa, Gustavo Feliciano Resende da Silva, Marcelle Rodrigues Gomes, Karen Nascimento da Silva, Ana Laura Lelis, Flávia Rita Ferreira, Marcos Paulo Branco

A diarreia neonatal é uma das principais causas de morbidade e perdas econômicas na criação de bezerras leiteiras, pois aumenta os custos terapêuticos e impacta o desempenho. Este estudo avaliou o efeito da paromomicina no protocolo sanitário de uma fazenda comercial localizada em Orizona, Goiás. Foram avaliadas bezerras Holandesas nascidas no mesmo período do ano, comparando um grupo controle (CON; n = 59; novembro/2024 a fevereiro/2025) e um grupo tratado (TRAT; n = 80; novembro/2025 a fevereiro/2026). A dieta líquida consistiu em sucedâneo (6 L/dia; 12,5% de sólidos totais), com fornecimento de concentrado ad libitum. As bezerras permaneceram em alojamento individual suspenso até os 15 dias de idade e posteriormente foram transferidas para bezerreiro em sistema tropical tipo argentino. A paromomicina (Paroform[®] solução oral 140 mg/mL, Huvepharma) foi administrada por via oral (50 mg/kg) do 4º ao 10º dia de vida. Foram comparadas a morbidade por diarreia neonatal e o ganho médio diário (GMD) até o desaleitamento, utilizando teste t de Student ($P < 0,05$). Não houve diferença entre os grupos quanto ao Brix sérico às 48 horas ($10,39 \pm 0,79$ vs. $10,30 \pm 0,83$). O peso à saída da gaiola foi maior no TRAT ($48,19 \pm 4,23$ kg) em comparação ao CON ($45,39 \pm 5,01$ kg; $P = 0,017$), assim como o GMD nessa fase ($0,483 \pm 0,169$ vs. $0,358 \pm 0,193$ kg/dia; $P = 0,008$). Aos 30 dias, o PV também foi superior no TRAT ($54,65 \pm 3,92$ vs. $51,60 \pm 7,45$ kg; $P = 0,030$). Observou-se redução significativa da morbidade por diarreia, de 76,2% (45/59) no CON para 7,5% (6/80) no TRAT. Além disso, o GMD até o desaleitamento aumentou de 0,95 para 1,36 kg/dia, enquanto os dias de aleitamento reduziram de 90,56 para 85,13 dias. Concluiu-se que a inclusão da paromomicina promoveu melhora significativa na saúde intestinal e no desempenho de bezerras leiteiras, pois reduziu a ocorrência de diarreia e contribuiu para maior eficiência produtiva.

Palavras-chave: saúde intestinal, criação de bezerras, ganho de peso, período pré-desaleitamento.

PAROMOMYCIN REDUCES NEONATAL DIARRHEA MORBIDITY AND IMPROVES PERFORMANCE OF DAIRY CALVES ON A COMMERCIAL FARM IN GOIÁS, BRAZIL

Bianca Paola Santarosa, Gustavo Feliciano Resende da Silva, Marcelle Rodrigues Gomes, Karen Nascimento da Silva, Ana Laura Lelis, Flávia Rita Ferreira, Marcos Paulo Branco

Neonatal diarrhea is one of the main causes of morbidity and economic losses in dairy calf production, as it increases treatment costs and negatively affects performance. This study evaluated the effect of paromomycin in the neonatal health protocol of a commercial dairy farm located in Orizona, Goiás, Brazil. Holstein heifer calves born during the same period of the year were evaluated, comparing a control group (CON; n = 59; November 2024 to February 2025) and a treated group (TRAT; n = 80; November 2025 to February 2026). The liquid diet consisted of milk replacer (6 L/day; 12.5% total solids), with starter concentrate offered ad libitum. Calves were housed in individual suspended pens until 15 days of age and then transferred to group housing in a tropical “Argentine-style” calf system. Paromomycin (Parofor® oral solution 140 mg/mL, Huvepharma) was administered orally at a dose of 50 mg/kg from day 4 to day 10 of life. Neonatal diarrhea morbidity and average daily gain (ADG) until weaning were compared using Student’s t-test ($P < 0.05$). No differences were observed between groups in serum Brix at 48 hours of age (10.39 ± 0.79 vs. 10.30 ± 0.83). Body weight at the end of the individual housing phase was higher in TRAT (48.19 ± 4.23 kg) compared with CON (45.39 ± 5.01 kg; $P = 0.017$), as well as ADG during this phase (0.483 ± 0.169 vs. 0.358 ± 0.193 kg/day; $P = 0.008$). At 30 days of age, body weight was also higher in TRAT (54.65 ± 3.92 vs. 51.60 ± 7.45 kg; $P = 0.030$). A significant reduction in diarrhea morbidity was observed, decreasing from 76.2% (45/59) in CON to 7.5% (6/80) in TRAT. In addition, ADG until weaning increased from 0.95 to 1.36 kg/day, while days on milk decreased from 90.56 to 85.13 days. Paromomycin significantly improved intestinal health and growth performance of dairy calves by reducing the occurrence of diarrhea and contributing to greater productive efficiency under commercial farm conditions.

Keywords: gut health, weight gain, dairy calves.

RESPOSTA AO TESTE DE TOLERÂNCIA À GLICOSE INTRAVENOSO EM CORDEIROS SUBMETIDOS À SUPLEMENTAÇÃO MATERNA E/OU NEONATAL COM VITAMINA D

Julia Marques Nascimento Freitas, Marcela Romanini Faria, Priscilla Marques do Nascimento, Debora Dias de Carvalho, Clara Satsuki Mori, Maria Claudia Araripe Sucupira

O estudo tem como objetivo avaliar a influência da suplementação materna e neonatal com vitamina D sobre a resposta glicêmica e insulinêmica ao teste de tolerância à glicose intravenosa (TTGIV). Para isso, utilizamos cordeiros distribuídos em delineamento fatorial 2×2 (suplementação materna: sim ou não; suplementação neonatal: sim ou não) que foram submetidos ao TTGIV aos 30 dias de vida. Após administração intravenosa de glicose, amostras sanguíneas seriadas foram coletadas para determinação de glicose, insulina, ácidos graxos não esterificados (AGNEs) e β -hidroxibutirato (BHB). Foram calculadas as áreas sob a curva (AUC) para glicose e insulina. A análise estatística considerou os efeitos principais e a interação entre os fatores. A suplementação neonatal com vitamina D, na ausência de suplementação materna prévia, reduziu a sensibilidade insulínica avaliada pela resposta ao TTGIV ($P < 0,05$). A suplementação materna isolada não promoveu alterações significativas na dinâmica glicêmica e insulinêmica. As respostas de AGNEs e BHB durante o teste não apresentaram diferenças consistentes entre os tratamentos. A suplementação neonatal alterou a resposta ao TTGIV quando não precedida por suplementação materna, demonstrando efeito dependente da interação entre fatores maternos e neonatais.

Palavras-chave: suplementação, vitamina D, cordeiros.

RESPONSE TO THE INTRAVENOUS GLUCOSE TOLERANCE TEST IN LAMBS SUBJECTED TO MATERNAL AND/OR NEONATAL VITAMIN D SUPPLEMENTATION

Julia Marques Nascimento Freitas, Marcela Romanini Faria, Priscilla Marques do Nascimento, Debora Dias de Carvalho, Clara Satsuki Mori, Maria Claudia Araripe Sucupira

This study aimed to evaluate the influence of maternal and neonatal vitamin D supplementation on the glycemic and insulinemic responses to the intravenous glucose tolerance test (IVGTT). Lambs were allocated in a 2 × 2 factorial design (maternal supplementation: yes or no; neonatal supplementation: yes or no) and underwent the IVGTT at 30 days of age. Following intravenous glucose administration, serial blood samples were collected for the determination of glucose, insulin, non-esterified fatty acids (NEFAs), and β -hydroxybutyrate (BHB). Areas under the curve (AUC) were calculated for glucose and insulin concentrations. Statistical analysis evaluated the main effects and the interaction between factors. Neonatal vitamin D supplementation, in the absence of prior maternal supplementation, was associated with reduced insulin sensitivity, as indicated by the IVGTT response ($P < 0.05$). Maternal supplementation alone did not promote significant changes in glycemic or insulinemic dynamics. NEFA and BHB responses during the test did not differ consistently among treatments. Neonatal supplementation modified the metabolic response to the IVGTT when not preceded by maternal supplementation, demonstrating an interaction-dependent effect between maternal and neonatal factors.

Keywords: supplementation, vitamin D, lambs.

TRANSFERÊNCIA DE IMUNIDADE PASSIVA E ANTICORPOS ESPECÍFICOS CONTRA ENTEROPATÓGENOS EM NEONATOS NELORE: IMPLICAÇÕES PARA A PROTEÇÃO CONTRA DIARREIA NEONATAL

Viviani Gomes, Marcelo Paulino das Neves, Josué Mallmann Centenaro, Emanuele Almeida Gricio, Nicole Ramalho de Oliveira, Ana Carolina dos Santos Oliveira Franco, Karen Nascimento da Silva, Pietro Sampaio Baruselli

Bezerros recém-nascidos são agamaglobulinêmicos e dependem da transferência de imunidade passiva para sobreviver. Em Nelore, os biomarcadores utilizados para avaliá-la derivam do gado leiteiro e podem ser inadequados; assim, este estudo determinou valores desses biomarcadores e sua relação com a ocorrência de diarreia neonatal em bezerros de corte Nelore. Foram coletadas amostras de soro de 388 neonatos provenientes de uma propriedade localizada no estado do Mato Grosso do Sul. As amostras foram obtidas com idade média de $1,5 \pm 0,8$ dias. A transferência de imunidade passiva foi avaliada por proteína total sérica e índice Brix por refratometria, além da concentração de IgG determinada por teste imunoenzimático. Os bezerros foram monitorados até 30 dias de vida para detecção de diarreia por escore fecal e coleta de amostras para identificação de enteropatógenos. O peso médio ao nascimento foi de $37,8 \pm 5,4$ kg. O índice Brix médio foi $10,9 \pm 1,3$, enquanto a proteína total sérica apresentou média de $7,06 \pm 1,04$ g/dL. A concentração média de IgG foi $115,1 \pm 77,5$. Durante os primeiros 30 dias de vida, 50,3% (195/388) dos bezerros apresentaram diarreia. Bezerros diarréicos apresentaram valores médios ligeiramente maiores de Brix ($11,05 \pm 1,26$ vs. $10,74 \pm 1,35$; $p = 0,019$) e proteína total sérica ($7,18 \pm 1,00$ vs. $6,94 \pm 1,07$ g/dL; $p = 0,028$), enquanto IgG sérica não diferiu entre os grupos ($p = 0,42$). As comparações foram realizadas pelo teste t de *Student* para amostras independentes. Em uma subamostragem de 80 bezerros diarréicos, *Cryptosporidium* spp. (88,8%) foi o agente mais frequentemente detectado, seguido por rotavírus (32,5%), enquanto o coronavírus bovino foi identificado em baixa frequência (1,3%). Agentes bacterianos foram detectados em 85,0% das amostras fecais, sendo *Escherichia coli* o mais frequente (51,3%). Os resultados indicam que valores elevados de IgG ou proteína total sérica não se associaram diretamente à ocorrência de diarreia neonatal em bezerros Nelore, sendo indicado a pesquisa de anticorpos específicos contra os agentes infecciosos mais prevalentes, ou seja, *Cryptosporidium* e Rotavírus.

Palavras-chave: recém-nascidos, imunoglobulina G, enteropatógenos, *Cryptosporidium*; rotavírus.

PASSIVE TRANSFER OF IMMUNITY AND SPECIFIC ANTIBODIES AGAINST ENTEROPATHOGENS IN NELORE CALVES: IMPLICATIONS FOR PROTECTION AGAINST NEONATAL DIARRHEA

Viviani Gomes, Marcelo Paulino das Neves, Josué Mallmann Centenaro, Emanuele Almeida Gricio, Nicole Ramalho de Oliveira, Ana Carolina dos Santos Oliveira Franco, Karen Nascimento da Silva, Pietro Sampaio Baruselli

Newborn calves are agammaglobulinemic and depend on passive transfer of immunity for survival. In Nelore cattle, the biomarkers used to assess passive transfer are derived from dairy cattle and may be inappropriate; therefore, this study determined the values of these biomarkers and their association with the occurrence of neonatal diarrhea in Nelore beef calves. Serum samples were collected from 388 neonates from a farm located in the state of Mato Grosso do Sul, Brazil. Samples were obtained at a mean age of 1.5 ± 0.8 days. Passive transfer of immunity was evaluated using serum total protein and Brix index by refractometry, as well as IgG concentration determined by enzyme-linked immunosorbent assay. Calves were monitored until 30 days of age for detection of diarrhea using fecal scoring and collection of samples for identification of enteropathogens. Mean birth weight was 37.8 ± 5.4 kg. The mean Brix index was 10.9 ± 1.3 , whereas mean serum total protein was 7.06 ± 1.04 g/dL. Mean IgG concentration was 115.1 ± 77.5 . During the first 30 days of life, 50.3% (195/388) of the calves developed diarrhea. Diarrheic calves presented slightly higher mean Brix values (11.05 ± 1.26 vs. 10.74 ± 1.35 ; $p = 0.019$) and serum total protein (7.18 ± 1.00 vs. 6.94 ± 1.07 g/dL; $p = 0.028$), whereas serum IgG did not differ between groups ($p = 0.42$). Comparisons were performed using Student's t-test for independent samples. In a subsample of 80 diarrheic calves, *Cryptosporidium* spp. (88.8%) was the most frequently detected agent, followed by rotavirus (32.5%), whereas bovine coronavirus was detected at low frequency (1.3%). Bacterial agents were detected in 85.0% of fecal samples, with *Escherichia coli* being the most frequent (51.3%). The results indicate that higher IgG or serum total protein concentrations were not directly associated with the occurrence of neonatal diarrhea in Nelore calves, suggesting that the evaluation of antibodies against the most prevalent infectious agents, particularly *Cryptosporidium* and rotavirus, may be more informative.

Keywords: immunoglobulin G, enteropathogens; *Cryptosporidium*; rotavirus, newborn calves.

TRANSFERÊNCIA DE IMUNIDADE PASSIVA EM BEZERROS CLONADOS

Helen Dias Brandão, Lucas Adriano Bock, Jeniffer Cristina Caetano dos Santos, Rodolfo Rumpf, José Renato Junqueira Borges

A imunidade passiva nos bezerros é transferida por meio da ingestão do colostro. Em bezerros, a adequada Transferência de Imunidade Passiva (TIP) depende de fatores como volume administrado, qualidade do colostro, via de fornecimento e precocidade da administração. Este estudo retrospectivo avaliou a TIP em bezerros clonados na instituição privada Geneal Genética e Biotecnologia Animal, entre outubro de 2024 e dezembro de 2025. Foram incluídos 28 animais, todos fêmeas, das raças Nelore (n=12), Gir (n=15) e Sindi (n=1). As avaliações ocorreram entre 48 e 72 horas de vida, com exceção de uma bezerra avaliada às 96 horas. Quanto ao manejo colostrar, os animais receberam colostro congelado (n=3), liofilizado (n=16), da receptora (n=2), associação de liofilizado com o da receptora (n=4) ou liofilizado diluído em colostro congelado (n=1); em dois casos, o tipo de colostro não foi registrado. A classificação da TIP seguiu a metodologia de Lombard et al. (2020), considerando: adequada ($\geq 5,8$ g/dL), intermediária (5,1 a 5,7 g/dL) e falha (FTIP $< 5,1$ g/dL), mensuradas por refratometria de proteína sérica. Dos 28 animais, 24 (85,7%) apresentaram transferência adequada, três (10,7%) intermediária e um (3,6%) apresentou FTIP. A elevada proporção de sucesso (85,7%) sugere que os diferentes métodos de colostragem foram eficazes sob as condições de manejo avaliadas em bezerros clonados.

Palavras-chave: transferência de imunidade passiva, proteína sérica total, bezerros clonados.

PASSIVE TRANSFER OF IMMUNITY IN CLONED CALVES

Helen Dias Brandão, Lucas Adriano Bock, Jeniffer Cristina Caetano dos Santos, Rodolfo Rumpf, José Renato Junqueira Borges

Passive immunity in calves is acquired through colostrum ingestion. In neonatal calves, adequate Passive Transfer of Immunity (PTI) depends on factors such as administered volume, colostrum quality, method of delivery, and timing of administration. This retrospective study evaluated PTI in cloned calves at Geneal Genética e Biotecnologia Animal between October 2024 and December 2025. A total of 28 female calves were included: Nelore (n = 12), Gir (n = 15), and Sindi (n = 1). Evaluations were performed between 48 and 72 hours of life, except for one calf evaluated at 96 hours. Regarding colostrum management, calves received frozen colostrum (n = 3), lyophilized colostrum (n = 16), colostrum from the recipient dam (n = 2), a combination of lyophilized and recipient colostrum (n = 4), or lyophilized colostrum diluted in frozen colostrum (n = 1); in two cases, the type of colostrum was not recorded. PTI classification followed the methodology proposed by Lombard et al. (2020), considering: adequate (≥ 5.8 g/dL), intermediate (5.1–5.7 g/dL), and failure of passive transfer (FPT < 5.1 g/dL), measured by serum total protein refractometry. Of the 28 calves, 24 (85.7%) showed adequate passive transfer, three (10.7%) were classified as intermediate, and one (3.6%) presented FPT. The high success rate (85.7%) suggests that the different colostrum management strategies were effective under the evaluated management conditions in cloned calves.

Keywords: passive transfer of immunity, serum total protein, cloned calves.

ÚLCERAS DE ABOMASO TIPO 2 EM BEZERROS NEONATOS

Joyce Caroline do Nascimento Silva, José Augusto Bastos Afonso da Silva, Maria Isabel de Souza, Sóstenes Apolo Correia Marcelino, Taciana Rabelo Ramalho Ramos

Úlceras abomasais do tipo 2 são hemorrágicas com necrose na mucosa e penetração de um vaso abomasal e hemorragia intraluminal grave, com formação de grandes coágulos e conteúdo enegrecido. No geral acomete principalmente vacas jovens no periparto e início de lactação, sendo relatadas em bezerros em maior número no processo de desaleitamento devido a intensificação da dieta sólida. Este resumo tem por objetivo relatar a ocorrência de 17 casos de úlcera de abomaso tipo 2 em neonatos admitidos na Clínica de Bovinos de Garanhuns. Os animais que deram entrada tinham idade entre um e 30 dias de vida com queixas clínicas diversas, a maioria (13) estavam relacionadas ao sistema digestório, 10 machos e 07 fêmeas, criados em sistema intensivo (6), semi-intensivo (9) e extensivo (2). Quanto a alimentação 70,5% (12/17) era aleitados de forma artificial e 29,5% (5/17) natural, 76% (13/17) eram lactentes estritos, três animais recebiam apenas volumoso, e um recebia volumoso e concentrado. Dos animais examinados (15) a maioria apresentava desidratação (11), variação na coloração de mucosas sendo rosa-pálidas (8), rosadas (3), congestas (3) e cianótica (1), anorexia (12), peristaltismo abomasal variável; fezes presentes, de odor fétido (12) e apenas dois animais apresentavam coloração enegrecida das fezes. O hematócrito estava abaixo do referencial em apenas um animal (21%), 10 animais apresentaram valores dentro da normalidade (média 29%) e quatro valores acima (média 45%). Todos foram submetidos a conduta terapêutica para suas respectivas enfermidades, porém dado a gravidade 12 animais vieram a óbito, dois foram eutanasiados, dois foram admitidos já mortos e apenas um teve alta. No exame *post mortem* o abomaso apresentava úlceras do tipo 2 com coágulos de sangue no lúmen abomasal, conteúdo variando de marrom avermelhado a enegrecido, geossedimentos estavam presentes em apenas dois animais e em cinco haviam úlceras do tipo um concomitante. À histopatologia os achados variaram entre abomasite fibrinonecrótica e neutrofílica, abomasites hemorrágicas e supurativas e abomasites necro-hemorrágicas, eram agudas ou subagudas, com presença de trombose e enfisema. Ressalta-se a importância da ocorrência de úlceras abomasais hemorrágicas em animais que não apresentam a forma clínica clássica da enfermidade.

Palavras-chave: abomasite, Hemorragia, Lactentes.

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

TYPE 2 ABOMASAL ULCERS IN NEONATAL CALVES

Joyce Caroline do Nascimento Silva, José Augusto Bastos Afonso da Silva, Maria Isabel de Souza, Sóstenes Apolo Correia Marcelino, Taciana Rabelo Ramalho Ramos

Type 2 abomasal ulcers are hemorrhagic lesions characterized by mucosal necrosis, penetration of a major abomasal blood vessel, and severe intraluminal hemorrhage, resulting in large clots and blackened contents. Generally, these ulcers primarily affect young cows during the periparturient period and early lactation; in calves, they are more frequently reported during the weaning process due to the intensification of solid diets. This study aims to report 17 cases of type 2 abomasal ulcers in neonates admitted to the Bovine Clinic of Garanhuns (CBG). The animals were aged between 1 and 30 days with diverse clinical complaints, most of which (13) were related to digestive system disorders. The sample consisted of 10 males and 7 females, raised in intensive (6), semi-intensive (9), and extensive (2) systems. Regarding nutrition, 70.5% (12/17) were artificially fed and 29.5% (5/17) naturally fed; 76% (13/17) were strictly milk-fed, three animals received only forage, and one received both forage and concentrate. Of the examined animals (15), the majority presented dehydration (11), varied mucosal coloration—pale pink (8), pink (3), congested (3), and cyanotic (1)—anorexia (12), and variable abomasal peristalsis. Feces were present, with a fetid odor (12), and only two animals exhibited melena (blackened feces). Packed cell volume (PCV) was below the reference range in only one animal (21%), while 10 animals were within normality (mean 29%) and four were above (mean 45%). All animals underwent therapeutic protocols for their respective conditions; however, due to the severity, 12 animals died naturally, two were euthanized, two were dead on arrival, and only one was discharged. Post-mortem examination revealed type 2 ulcers with blood clots in the abomasal lumen, and contents ranging from reddish-brown to black; geosediments were present in only two animals, and five had concomitant type 1 ulcers. Histopathology findings varied between fibrinonecrotic and neutrophilic abomasitis, hemorrhagic and suppurative abomasitis, and necro-hemorrhagic abomasitis; these were acute or subacute, with the presence of thrombosis and emphysema. This study highlights the importance of the occurrence of hemorrhagic abomasal ulcers in animals that do not present the classic clinical form of the disease.

Keywords: abomasitis, hemorrhage, suckling calves.

Acknowledgments: This work was carried out with the support of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel - Brazil (CAPES) - Funding Code 001.

ÚLCERAS DE ABOMASO TIPO I EM BEZERROS LACTENTES COM COMORBIDADES

Joyce Caroline do Nascimento Silva, José Augusto Bastos Afonso da Silva, Maria Isabel de Souza, Sóstenes Apolo Correia Marcelino, Taciana Rabelo Ramalho Ramos

Úlceras de abomaso do tipo I são erosões nas camadas mucosa e muscular, não havendo comprometimento de grandes vasos, sendo subdivida em 1A- defeitos mínimos na mucosa, 1B- mais profundas combinadas com hemorragia local, 1C – cratera com acúmulo de detritos e fibrina e 1D – afetando apenas as pregas abomasais. O presente resumo tem por objetivo relatar a ocorrência de casos de úlceras de abomaso do tipo I como achados de necropsia em bezerros lactentes com enfermidades diversas. Foram admitidos na Clínica de Bovinos de Garanhuns 57 bezerros lactentes, nos quais 30 animais tinham idade entre 3 e 30 dias, e 27 entre 31 e 120 dias. Foram diagnosticados com enfermidades clínicas distintas, acometendo o trato digestório (n=20), onfalopatias (n=9), quadros respiratórios (n=8), tristeza parasitária bovina (n=5), quadros neurológicos (n=3) e outras enfermidades (n=10). Destes, 60% (34/57) eram fêmeas e 40% (23/57) machos, 86% (49/57) eram de aptidão leiteira e 14% (8/57) de corte. A evolução clínica variou de 1 a 30 dias, quanto a alimentação 24 animais eram lactentes estritos, 11 recebiam apenas concentrado, 11 recebiam apenas volumoso, 11 volumoso e concentrado. 93% (53/57) dos bezerros foram submetidos ao exame físico onde apresentavam em sua maioria apatia, anorexia, motilidade abomasal variável, 04 animais deram entrada como animais mortos com queixas de morte súbita, apatia e incoordenação. Durante o período de internação foram tratados, mas devido a gravidade 27 animais foram eutanasiados e 26 animais vieram a óbito. Na necropsia havia achados diversos compatíveis com suas queixas principais e diagnóstico clínico, no exame macroscópico do abomaso 27 apresentavam geossedimentos no seu conteúdo e 03 pilobezoares, as úlceras eram do tipo 1A, 1B, 1C, e associação entre estas, sendo a mais frequente a do tipo 1 B com 19 casos, quanto a localização 33 estavam na região fúndica, 18 eram multifocais a difusas e 6 na região pilórica. Isto demonstra a importância da integridade abomasal em diversas enfermidades, fazendo necessário o uso de protetores gástricos como protocolo terapêutico recorrente para bezerros.

Palavras-chave: abomasopatias, achados de necropsia, lactentes.

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

TYPE I ABOMASAL ULCERS IN SUCKLING CALVES WITH COMORBIDITIES

Joyce Caroline do Nascimento Silva, José Augusto Bastos Afonso da Silva, Maria Isabel de Souza, Sóstenes Apolo Correia Marcelino, Taciana Rabelo Ramalho Ramos

Type I abomasal ulcers are erosions of the mucosal and muscular layers without involvement of major blood vessels. They are subdivided into: 1A (minimal mucosal defects), 1B (deeper lesions combined with local hemorrhage), 1C (crater-like lesions with accumulation of debris and fibrin), and 1D (affecting only the abomasal folds). This study aims to report the occurrence of type I abomasal ulcers as necropsy findings in suckling calves with various diseases. Fifty-seven suckling calves were admitted to the Bovine Clinic of Garanhuns (CBG), of which 30 were aged between 3 and 30 days, and 27 were between 31 and 120 days. The animals were diagnosed with distinct clinical conditions, including digestive tract disorders (n=20), umbilical diseases (n=9), respiratory conditions (n=8), bovine tick fever (n=5), neurological disorders (n=3), and other illnesses (n=10). Regarding the sample profile, 60% (34/57) were females and 40% (23/57) were males; 86% (49/57) were dairy breeds and 14% (8/57) were beef cattle. Clinical progression ranged from 1 to 30 days. Regarding diet, 24 animals were strictly milk-fed, 11 received only concentrate, 11 received only forage, and 11 received both forage and concentrate. Physical examination was performed on 93% (53/57) of the calves, with most presenting apathy, anorexia, and variable abomasal motility; four animals were dead on arrival with complaints of sudden death, apathy, and incoordination. Despite treatment during hospitalization, 27 animals were euthanized due to the severity of their condition, and 26 died naturally. Necropsy revealed various findings compatible with the primary complaints and clinical diagnoses. Macroscopic examination of the abomasum showed geosediments in the contents of 27 cases and pilobezoars in 3 cases. The ulcers were classified as types 1A, 1B, 1C, or a combination thereof, with type 1B being the most frequent (19 cases). Regarding localization, 33 were in the fundic region, 18 were multifocal to diffuse, and 6 were in the pyloric region. These results demonstrate the importance of abomasal integrity in various diseases, highlighting the necessity of using gastric protectants as a recurrent therapeutic protocol for calves.

Keywords: abomasal diseases, necropsy findings, suckling calves.

Acknowledgments: This work was carried out with the support of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel - Brazil (CAPES) - Funding Code 001.

USO DE FIXADOR ESQUELÉTICO EXTERNO PARA TRATAMENTO DE FRATURA MANDIBULAR EM BEZERRA

Paloma Coutinho Silva, Endrigo Gabellini Leonel Alves, Joel Lane Rezende Filho, Gabriella Freire Adão

As fraturas nos ruminantes ocorrem frequentemente, gerando perdas econômicas importantes para a produção. Para o tratamento da fratura é necessária a decisão considerando o valor econômico e genética do animal, a localização da fratura, o tipo, o custo do tratamento e o prognóstico. O objetivo do trabalho é relatar um caso de fratura mandibular em bezerra e uso do fixador externo na osteossíntese. O animal foi atendido no Hospital Veterinário, se tratava de uma fêmea, holandesa, 30 dias de idade e o proprietário se queixou de trauma com exposição de língua, havia sete dias e que após tratamento com meloxicam não houve melhora. No hospital o animal foi diagnosticado com fratura completa em ramo mandibular, bilateral. Com a intenção de estabilizar a fratura, os pinos foram colocados distantes e posteriormente próximos ao foco de fratura, dois pinos de rosca distal 3,0mm e oito pinos de rosca distal de 2,0 mm, com o uso de acrílico foi possível estabilizar o fixador esquelético externo. O animal não apresentou complicações e recebeu alta médica após a retirada do implante com 60 dias pós-operatório, concluindo que a estabilização de fratura mandibular utilizando fixador esquelético externo é viável para bezerros. Alguns autores acreditam que grande parte dos casos de fraturas ósseas em bovinos evolui sem atendimento veterinário, sendo os animais fraturados destinados ao abate pelo pecuarista, por alegarem ser inviável o tratamento do animal, devido ao alto custo, muitas vezes, superior ao valor do animal. Além disso, a eutanásia de animais de grande porte acometidos por fraturas ósseas é a alternativa adotada, na maioria das vezes, pelo proprietário, sobretudo, na ocorrência de fraturas em ossos longos, ou seja, a ocorrência de fraturas em bovinos provavelmente vem sendo subestimada, bem como as perdas econômicas para a pecuária (PEIXOTO et al., 2015). Portanto através deste relato é possível concluir com êxito que, a estabilização de fratura mandibular utilizando fixador esquelético externo é viável para bezerros, sendo de fácil aplicação e manuseio pós-operatório, não representando nenhuma dificuldade para o animal se alimentar.

Palavras-chave: neonatologia, ortopedia, cirurgia, fratura.

USE OF AN EXTERNAL SKELETAL FIXATOR FOR THE TREATMENT OF A MANDIBULAR FRACTURE IN A CALF

Paloma Coutinho Silva, Endrigo Gabellini Leonel Alves, Joel Lane Rezende Filho, Gabriella Freire Adão

Fractures in ruminants occur frequently, generating significant economic losses for production. Treatment of fractures requires a decision considering the animal's economic and genetic value, the fracture location, type, treatment cost, and prognosis. The objective of this work is to report a case of mandibular fracture in a calf and the use of an external fixator in osteosynthesis. The animal was treated at the Veterinary Hospital; it was a 30-day-old Holstein female. The owner complained of trauma with tongue exposure that had occurred seven days prior and that treatment with meloxicam had not improved. At the hospital, the animal was diagnosed with a complete bilateral fracture of the mandibular ramus. To stabilize the fracture, pins were placed initially at a distance and subsequently closer to the fracture site: two 3.0 mm distally threaded pins and eight 2.0 mm distally threaded pins. The use of acrylic allowed for stabilization of the external skeletal fixator. The animal did not present complications and was discharged after the implant was removed 60 days post-operatively, concluding that mandibular fracture stabilization using an external skeletal fixator is viable for calves. Some authors believe that a large proportion of bone fractures in cattle progress without veterinary care, with fractured animals being destined for slaughter by the rancher, who claims that treatment is unfeasible due to the high cost, often exceeding the value of the animal. Furthermore, euthanasia of large animals affected by bone fractures is the alternative adopted, in most cases, by the owner, especially in the occurrence of fractures in long bones; that is, the occurrence of fractures in cattle is probably underestimated, as are the economic losses for livestock farming (PEIXOTO et al., 2015). Therefore, this report successfully concludes that mandibular fracture stabilization using an external skeletal fixator is feasible for calves, being easy to apply and handle post-operatively, and posing no difficulty for the animal to feed.

Keywords: neonatologist, orthopedics, fractures, surgery.

USO PROFILÁTICO DE PAROMOMICINA MELHORA A SAÚDE NEONATAL E REDUZ A NECESSIDADE DE TRATAMENTOS EM BEZERRAS LEITEIRAS

Bianca Paola Santarosa, Rayssa Emanuelle dos Reis Carvalho, Júlia Reis Moreira, Acácio Pinaffi, Vitória Gabriele Aguiar Moreira, Karen Nascimento da Silva, Ana Laura Lelis, Marcos Paulo Branco

A diarreia neonatal é uma das principais causas de morbidade em bezerras leiteiras, que aumenta a necessidade de intervenções terapêuticas, e os custos de produção. Este estudo comparou a morbidade por diarreia, a ocorrência de febre e a necessidade de tratamentos em bezerras Holandesas submetidas à profilaxia com paromomicina ou halofuginona. O estudo foi conduzido em uma fazenda leiteira comercial localizada em Araras, São Paulo. Utilizaram-se 60 bezerras Holandesas alocadas em dois grupos: paromomicina (Parofor® solução oral; Huvepharma, n = 30; 50 mg/kg de peso vivo) ou halofuginona (n = 30; 100 µg/kg de peso vivo), administradas por via oral do 4º ao 11º dia de vida. Ambos os grupos foram manejados sob condições idênticas quanto ao fornecimento de colostro, dieta líquida, alojamento, higiene e práticas sanitárias. A qualidade do colostro não diferiu entre os grupos, com mediana de Brix de 30% em ambos (P = 0,74). O Brix sérico às 48 horas não apresentou diferença significativa (10,8% vs. 10,4%; P = 0,12), indicando transferência de imunidade passiva semelhante entre os grupos. Os animais foram monitorados diariamente durante os primeiros 20 dias de vida. A diarreia foi definida como escore fecal ≥ 2 . A temperatura retal e os tratamentos foram registradas, e os animais clinicamente afetados receberam hidratação oral, além de antimicrobianos e/ou anti-inflamatórios não esteroides (AINE), e pasta probiótica. A morbidade média por diarreia foi menor nas bezerras tratadas com paromomicina em comparação com halofuginona (32,1% vs. 52,5%), representando redução relativa de 39%. A proporção de animais que necessitaram de tratamento também foi menor no grupo paromomicina (28,3% vs. 45,9%), correspondendo à redução de 38% no uso de antimicrobianos e AINE. Além disso, a ocorrência de febre foi significativamente menor nas bezerras tratadas com paromomicina (8,9% vs. 35,1%), indicando redução de 75% nas respostas clínicas sistêmicas. Conclui-se que o uso profilático de paromomicina reduziu a morbidade por diarreia e a necessidade de tratamentos, melhorou a estabilidade sanitária das bezerras e contribuiu para a redução de custos e das perdas econômicas no sistema de produção.

Palavras-chave: diarreia neonatal, saúde intestinal, uso de antimicrobianos, bovinocultura de leite.

PROPHYLACTIC USE OF PAROMOMYCIN IMPROVES NEONATAL HEALTH AND REDUCES THE NEED FOR TREATMENTS IN DAIRY CALVES

Bianca Paola Santarosa, Rayssa Emanuelle dos Reis Carvalho, Júlia Reis Moreira, Acácio Pinaffi, Vitória Gabriele Aguiar Moreira, Karen Nascimento da Silva, Ana Laura Lelis, Marcos Paulo Branco

Neonatal diarrhea is one of the main causes of morbidity in dairy calves, increasing the need for therapeutic interventions and production costs. This study compared diarrhea morbidity, fever occurrence, and treatment requirements in Holstein calves receiving prophylaxis with paromomycin or halofuginone. The study was conducted on a commercial dairy farm located in Araras, São Paulo, Brazil. A total of 60 Holstein heifer calves were allocated into two groups: paromomycin (Parofor® oral solution; Huvepharma, n = 30; 50 mg/kg body weight) or halofuginone (n = 30; 100 µg/kg body weight), administered orally from day 4 to day 11 of life. Both groups were managed under identical conditions regarding colostrum feeding, liquid diet, housing, hygiene, and health practices. Colostrum quality did not differ between groups, with a median Brix value of 30% in both (P = 0.74). Serum Brix at 48 hours showed no significant difference (10.8% vs. 10.4%; P = 0.12), indicating similar passive transfer of immunity between groups. Calves were monitored daily during the first 20 days of life. Diarrhea was defined as a fecal score ≥ 2 . Rectal temperature and treatments were recorded, and clinically affected calves received oral rehydration therapy as well as antimicrobials and/or non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs), in addition to probiotic paste. Mean diarrhea morbidity was lower in calves treated with paromomycin compared with halofuginone (32.1% vs. 52.5%), representing a 39% relative reduction. The proportion of animals requiring treatment was also lower in the paromomycin group (28.3% vs. 45.9%), corresponding to a 38% reduction in antimicrobial and NSAID use. Furthermore, fever occurrence was significantly lower in paromomycin-treated calves (8.9% vs. 35.1%), indicating a 75% reduction in systemic clinical responses. It was concluded that prophylactic paromomycin reduced diarrhea morbidity and treatment requirements, improved neonatal health stability, and contributed to lower treatment costs and reduced economic losses in dairy production systems.

Keywords: dairy cattle, antimicrobial use, gut health, neonatal diarrhea.



RESUMOS CIENTÍFICOS

Área 2 – Sanidade Geral dos Bovinos

ABORDAGEM CIRÚRGICA À CAMPO DE TRAUMA ABDOMINAL PERFURATIVO ASSOCIADO A EVISCERAÇÃO EM BOVINO

Marcela Leonor de Carvalho Nogueira

A evisceração abdominal consiste na exteriorização de vísceras peritoneais através de solução de continuidade que acomete todas as camadas da parede abdominal, geralmente decorrente de traumatismos ou deiscência de suturas. O tratamento é cirúrgico e consiste na redução das vísceras e reconstrução da parede abdominal. O presente relato descreve um caso cirúrgico à campo de lesão traumática com exposição de cavidade abdominal em bovino, macho, raça Holandesa, três anos, pertencente ao rebanho do Centro de Pesquisa Clínica e Inovação Tecnológica em Medicina Veterinária da Universidade Federal do Rio de Janeiro. O animal foi atendido após ter sofrido um acidente perfurante compatível com traumatismo por corno, resultando em lesão de morfologia arredondada de aproximadamente 5 cm de diâmetro na região ventro-lateral direita. Devido ao alto risco de contaminação do peritônio optou-se por intervenção cirúrgica imediata. Para sedação, utilizou-se xilazina 2% (0,05 mg/kg) e contenção física por cordas. Após a ferida ter sido inspecionada e higienizada, realizou-se tricotomia, antisepsia local com clorexidina degermante 2% e bloqueio infiltrativo local com cloridrato de lidocaína sem vasoconstritor a 2% (7mg/kg). Procedeu-se a rafia do peritônio e músculo abdominal transversos com padrão de sutura Sultana e fio de ácido poliglicólico número 0 e rafia dos músculos abdominais externo e interno com sutura simples contínua com o mesmo material. Para síntese cutânea foi realizada sutura padrão simples interrompida, com fio nylon número 0, sem rafia da fáscia subcutânea devido ao dano tecidual. No pós-operatório, realizou-se antibioticoterapia com associação de benzilpenicilinas e estreptomicina (15.000UI/kg), uma vez ao dia (SID), durante sete dias, associada a sulfato de gentamicina (4mg/kg), SID, por cinco dias. Além de anti-inflamatório flunixin meglumine (1,1mg/kg), SID, durante cinco dias. O manejo da ferida incluiu aplicação tópica de sulfadiazina de prata e spray repelente por 14 dias. Não houve complicações, com cicatrização adequada e remoção dos pontos após 15 dias. O caso busca evidenciar a relevância do diagnóstico precoce e da intervenção imediata em eviscerações traumáticas. Bem como, a importância de medidas preventivas, como a mochação e descorna para a reduzir a ocorrência desse tipo de acidente.

Palavras-chave: mochação, peritônio, xilazina 2%.

FIELD SURGICAL APPROACH TO PENETRATING ABDOMINAL TRAUMA IN CATTLE

Marcela Leonor de Carvalho Nogueira

Abdominal evisceration consists of the exteriorization of peritoneal viscera through a full-thickness defect involving all layers of the abdominal wall, commonly resulting from trauma or suture dehiscence. Treatment is surgical and involves reduction of the viscera and reconstruction of the abdominal wall. This report describes a field surgical management of a traumatic lesion with exposure of the abdominal cavity in a three-year-old Holstein bull belonging to the herd of the Clinical Research and Technological Innovation Center in Veterinary Medicine at the Federal University of Rio de Janeiro. The animal was examined after sustaining a penetrating injury consistent with horn trauma, resulting in a rounded wound approximately 5 cm in diameter located in the right ventrolateral abdominal region. Due to the high risk of peritoneal contamination, immediate surgical intervention was performed. Sedation was achieved with 2% xylazine (0.05 mg/kg), and physical restraint was applied using ropes. After inspection and cleaning of the wound, trichotomy and local antisepsis were performed with 2% chlorhexidine scrub, followed by local infiltrative anesthesia using 2% lidocaine hydrochloride without vasoconstrictor (7 mg/kg). The peritoneum and transverse abdominal muscle were sutured using a Sultan suture pattern with size 0 polyglycolic acid. The internal and external abdominal oblique muscles were closed with a simple continuous suture using the same material. Skin closure was performed with simple interrupted sutures using size 0 nylon, without subcutaneous fascia closure due to tissue damage. Postoperative therapy included benzylpenicillin combined with streptomycin (15,000 IU/kg) once daily for seven days and gentamicin sulfate (4 mg/kg) once daily for five days. Flunixin meglumine (1.1 mg/kg) was administered once daily for five days as an anti-inflammatory. Wound management consisted of topical silver sulfadiazine and repellent spray for 14 days. No postoperative complications were observed. The wound healed adequately, and sutures were removed after 15 days. This case highlights the importance of early diagnosis and immediate surgical intervention in traumatic evisceration, as well as preventive measures such as dehorning to reduce the occurrence of similar accidents.

Keywords: disbudding, peritoneum, 2% xylazine.

ACHADOS RADIOGRÁFICOS DE REAÇÃO PERIOSTEAL EXUBERANTE EM BOVINO COM CLAUDICAÇÃO CRÔNICA: RELATO DE CASO

Paloma Coutinho Silva, Iaciara Luana de Xavier Albernaz, Yoshihara Cristina de Sousa, Pedro Henrique Paim Silva, Joel Lane Rezende Filho, Gabriella Freire Adão, Maria Eduarda Aparecida Caetano de Oliveira

As afecções que cursam com claudicação em bovinos geram grandes impactos na saúde, no bem-estar e na produtividade animal. Tais claudicações podem ter origens traumáticas, infecciosas ou inflamatórias e têm ocorrência comum nos rebanhos brasileiros. Sabe-se que nas situações em que não há rápida resolução clínica a causa inicial pode evoluir para cronicidade, com mudanças em padrões biomecânicos, buscando adaptação para o movimento. Tal processo pode resultar em alterações ósseas, com proliferações e remodelamentos. A avaliação radiográfica permite não só a caracterização das lesões ósseas, como também o acompanhamento e a evolução dos casos. Diante deste cenário, objetiva-se relatar os achados radiográficos em uma fêmea bovina com claudicação crônica de longa evolução. Foi avaliada clinicamente, em Uberaba-MG uma vaca, clone, da raça Gir, com três anos de idade apresentando aumento de volume distal em membro pélvico direito. Conforme o histórico clínico, o início dos sinais ocorreu quando o animal tinha ainda 1 ano de idade, sendo tratado de forma medicamentosa, mas evoluindo para claudicação crônica prolongada e aumento de volume consistente. Foi realizada, então, a radiografia simples do membro acometido, com foco em região falangeana. As imagens radiográficas revelaram, em dígito medial, intensa reação periosteal irregular, proliferativa e de aspecto exuberante, com perda de eixo ósseo e da anatomia habitual e ainda, comprometimento das articulações interfalangeanas. Evidenciou-se também, importante remodelação óssea, compatível com o caráter crônico do caso. Os achados radiográficos severos destacam a relevância da resposta adaptativa e das reações ósseas à longo prazo, evidenciando a importância do diagnóstico e tratamento das claudicações ainda em fase aguda, evitando assim as complicações da cronicidade. Destaca-se ainda, a importância do estudo radiológico para caracterização das lesões, diagnóstico e tratamento em bovinos.

Palavras-chave: claudicação, radiologia, osteologia.

RADIOGRAPHIC FINDINGS OF EXUBERANT PERIOSTEAL REACTION IN A BOVINE WITH CHRONIC LAMENESS: CASE REPORT

Paloma Coutinho Silva, Iaciara Luana de Xavier Albernaz, Yoshihara Cristina de Sousa, Pedro Henrique Paim Silva, Joel Lane Rezende Filho, Gabriella Freire Adão, Maria Eduarda Aparecida Caetano de Oliveira

Conditions that cause lameness in cattle have a significant impact on animal health, welfare, and productivity. Such lameness can have traumatic, infectious, or inflammatory origins and is common in Brazilian herds. It is known that in situations where there is no rapid clinical resolution, the initial cause can evolve into chronicity, with changes in biomechanical patterns, seeking adaptation for movement. This process can result in bone alterations, with proliferations and remodeling. Radiographic evaluation allows not only the characterization of bone lesions, but also the monitoring and evolution of cases. Given this scenario, the objective is to report the radiographic findings in a female bovine with chronic lameness of long evolution. A three-year-old Gir breed clone cow was clinically evaluated in Uberaba-MG, presenting distal volume increase in the right pelvic limb. According to clinical history, the onset of signs occurred when the animal was still 1 year old, being treated with medication, but evolving into prolonged chronic lameness and consistent swelling. A simple radiograph of the affected limb was then performed, focusing on the phalangeal region. The radiographic images revealed, in the medial digit, an intense irregular, proliferative and exuberant periosteal reaction, with loss of bone axis and usual anatomy, and also, involvement of the interphalangeal joints. Significant bone remodeling was also evidenced, consistent with the chronic nature of the case. The severe radiographic findings highlight the relevance of the adaptive response and long-term bone reactions, demonstrating the importance of diagnosing and treating lameness in the acute phase, thus avoiding the complications of chronicity. The importance of radiological studies for characterizing lesions, diagnosis and treatment in cattle is also highlighted.

Keywords: claudication, osteology, radiology.

ACHADOS RADIOGRÁFICOS EM CARPO DE TOURO DE RODEIO COM CLAUDICAÇÃO SUBAGUDA: RELATO DE CASO

Paloma Coutinho Silva, Iaciara Luana de Xavier Albernaz, Yoshihara Cristina de Sousa, Pedro Henrique Paim Silva

A claudicação em animais atletas, como touros utilizados em rodeio, representa importante desafio clínico uma vez que há elevadas exigências biomecânicas sobre as articulações e sobre a estrutura óssea bovina. Trata-se de animais de peso elevado que frequentemente geram grandes impactos sobre os membros e eventos traumáticos podem resultar em lesões ósseas e articulares. O diagnóstico e a resolução precoce podem evitar maiores consequências, mas casos crônicos podem evoluir com alterações ósseas proliferativas e de remodelamento. A avaliação radiográfica é de grande relevância para caracterização das lesões, auxiliando na compreensão do quadro clínico e no direcionamento do manejo terapêutico. Portanto, objetiva-se aqui relatar os achados radiográficos observados em um touro de rodeio com histórico de claudicação subaguda, com ênfase nas alterações traumáticas e periarticulares do carpo. Foi avaliado um touro, de 5 anos, 750 Kg, sem raça definida, apresentando claudicação em membro torácico direito. O animal havia iniciado o quadro de claudicação e inchaço em região de carpo há dois meses, sem resposta à analgésicos e antiinflamatórios. Realizou-se, então, exame radiográfico detalhado do membro acometido, o qual evidenciou fratura em osso ulnar do carpo associada à numerosas proliferações ósseas periarticulares em faces laterais do carpo, em epífise distal do rádio e epífise proximal do metacarpo, achados sugestivos de comprometimento articular secundário. Destaca-se então, a relevância das reações ósseas adaptativas ao primeiro trauma, ainda que em período relativamente curto de claudicação, uma vez que as lesões secundárias à fratura mostraram grande importância clínica, influenciando de forma negativa o prognóstico do animal na vida esportiva. Salienta-se ainda, a importância da avaliação clínica e de imagem em período hábil para que o manejo terapêutico amenize lesões secundárias.

Palavras-chave: claudicação, radiologia, laminite.

RADIOGRAPHIC FINDINGS IN THE CARPUS OF A RODEO BULL WITH SUBACUTE LAMENESS: A CASE REPORT

Paloma Coutinho Silva, Iaciara Luana de Xavier Albernaz, Yoshihara Cristina de Sousa, Pedro Henrique Paim Silva

Lameness in athletic animals, such as bulls used in rodeo activities, represents a significant clinical challenge due to the high biomechanical demands imposed on joints and the bovine skeletal structure. These animals have substantial body weight and are frequently subjected to intense impacts on the limbs, and traumatic events may result in bone and joint injuries. Early diagnosis and prompt resolution can prevent more severe consequences; however, chronic cases may progress to proliferative bone changes and remodeling. Radiographic evaluation is of great relevance for lesion characterization, assisting in the understanding of the clinical condition and in guiding therapeutic management. Therefore, the present report aims to describe the radiographic findings observed in a rodeo bull with a history of subacute lameness, with emphasis on traumatic and periarticular changes of the carpus. A five-year-old, 750-kg, crossbred bull presenting lameness of the right thoracic limb was clinically evaluated. According to the clinical history, the animal had developed lameness and swelling in the carpal region two months prior, with no response to analgesic and anti-inflammatory therapy. A detailed radiographic examination of the affected limb was then performed, which revealed a fracture of the ulnar carpal bone associated with numerous periarticular bone proliferations on the lateral aspects of the carpus, as well as on the distal epiphysis of the radius and the proximal epiphysis of the metacarpus. These findings were suggestive of secondary joint involvement. The case highlights the relevance of adaptive bone reactions following an initial traumatic event, even within a relatively short period of lameness, as the secondary lesions associated with the fracture demonstrated significant clinical importance, negatively influencing the animal's athletic prognosis. Furthermore, this report emphasizes the importance of timely clinical and imaging evaluation to enable therapeutic management aimed at minimizing secondary lesions.

Keywords: claudication, radiology, laminitis.

ALTERAÇÕES DO FLUIDO RUMINAL EM BOVINOS PANTANEIRO E CURRALEIRO PÉ-DURO APÓS INTOXICAÇÃO EXPERIMENTAL POR *ENTEROLOBIUM CONTORTISILIQUUM*

Ana Beatriz de Magalhães Santos, Paulo Henrique Jorge da Cunha, Lauanny Vitória Paulino Silvestre, Tábata Laíza Morais, Michaela Fagundes Araújo, Milenna Karoline Fernandes Rodrigues, Ana Flávia Machado Botelho, Maria Clorinda Soares Fioravanti

Enterolobium contortisiliquum (tamboril) possui favas tóxicas que podem desencadear quadros de intoxicação nos bovinos. Objetivou comparar as alterações do fluido ruminal de bovinos das raças Pantaneiro (PN) e Curraleiro Pé-Duro (CP) intoxicados experimentalmente por favas de tamboril. Foram utilizados 11 bovinos machos, sendo seis da raça Pantaneiro e cinco da raça Curraleiro Pé-Duro. O experimento foi dividido em três fases: adaptação, intoxicação e pós-intoxicação. Durante o período de adaptação (14 dias) foram estabelecidos os parâmetros fisiológicos basais. Na fase de intoxicação, as favas foram quebradas manualmente e administradas via cânula ruminal na dose diária de 15 g/kg de peso vivo por três dias consecutivos. No período de monitoramento pós-intoxicação foram realizadas avaliações nos dias 1, 2, 3, 5, 7, 10, 15 e 30. Os dados foram analisados por estatística descritiva e análise de variância (ANOVA), seguida do teste de *Scott-Knott* ($p \leq 0,05$), utilizando o *software* R. Após a intoxicação, ambos os grupos apresentaram alterações nas características físico-químicas do fluido ruminal, incluindo mudança da coloração (amarronzada) e variações na consistência do conteúdo ruminal. Nas primeiras 120 horas pós-intoxicação foram observadas diferenças na dinâmica do pH ruminal entre as raças. Os bovinos PN apresentaram valores relativamente estáveis, variando entre 6,0 e 6,8, com redução discreta nas primeiras horas após a intoxicação. Os bovinos CP apresentaram queda acentuada do pH nas primeiras horas, atingindo valores mínimos de 3,29, caracterizando acidose ruminal mais intensa e recuperação mais lenta, com normalização aproximada após 120 horas. Nos bovinos PN observou-se redução transitória da viabilidade, densidade e motilidade dos protozoários ruminais, seguida de recuperação gradual ao longo do período experimental. Nos CP, esses parâmetros permaneceram abaixo dos valores de referência por período mais prolongado. Além disso, os PN apresentaram maiores médias de protozoários ruminais e menor tempo de redução do azul de metileno em determinados momentos pós-intoxicação, indicando maior atividade microbiana ruminal. Esses resultados sugerem maior estabilidade do ambiente ruminal e recuperação mais rápida da microbiota nos bovinos Pantaneiro, enquanto os Curraleiro Pé-Duro demonstraram maior susceptibilidade à intoxicação por *E. contortisiliquum*.

Palavras-chave: ambiente ruminal, plantas tóxicas, suscetibilidade racial.

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Brasil (CNPq) - Processo nº 405838/2021-2.

RUMINAL FLUID ALTERATIONS IN PANTANEIRO AND CURRALEIRO PÉ-DURO CATTLE AFTER EXPERIMENTAL INTOXICATION WITH *ENTEROLOBIUM CONTORTISILIQUUM*

Ana Beatriz de Magalhães Santos, Paulo Henrique Jorge da Cunha, Lauanny Vitória Paulino Silvestre, Tábata Laíza Moraes, Michaella Fagundes Araújo, Milenna Karoline Fernandes Rodrigues, Ana Flávia Machado Botelho, Maria Clorinda Soares Fioravanti

Enterolobium contortisiliquum (tamboril) produces toxic pods that can cause poisoning in cattle. This study aimed to compare the alterations in ruminal fluid of Pantaneiro (PN) and Curraleiro Pé-Duro (CP) cattle experimentally intoxicated with tamboril pods. Eleven male cattle were used, including six Pantaneiro and five Curraleiro Pé-Duro animals. The experiment was divided into three phases: adaptation, intoxication, and post-intoxication. During the adaptation period (14 days), baseline physiological parameters were established. In the intoxication phase, the pods were manually broken and administered through a ruminal cannula at a daily dose of 15 g/kg of body weight for three consecutive days. During the post-intoxication monitoring period, evaluations were performed on days 1, 2, 3, 5, 7, 10, 15, and 30. Data were analyzed using descriptive statistics and analysis of variance (ANOVA), followed by the Scott-Knott test ($p \leq 0.05$), using R software. After intoxication, both groups showed alterations in the physicochemical characteristics of the ruminal fluid, including changes in color (brownish) and variations in ruminal content consistency. Within the first 120 hours after intoxication, differences in ruminal pH dynamics were observed between the breeds. PN cattle showed relatively stable values ranging from 6.0 to 6.8, with a slight reduction during the first hours after intoxication. In contrast, CP cattle showed a sharp decrease in pH during the first hours, reaching minimum values of 3.29, characterizing more severe ruminal acidosis and slower recovery, with approximate normalization after 120 hours. In PN cattle, a transient reduction in viability, density, and motility of ruminal protozoa was observed, followed by gradual recovery throughout the experimental period. In CP cattle, these parameters remained below reference values for a longer period. Additionally, PN cattle showed higher mean counts of ruminal protozoa and shorter methylene blue reduction times at certain post-intoxication moments, indicating greater ruminal microbial activity. These results suggest greater stability of the ruminal environment and faster microbiota recovery in Pantaneiro cattle, whereas Curraleiro Pé-Duro cattle showed greater susceptibility to intoxication by *E. contortisiliquum*.

Keywords: ruminal environment, poisonous plants, racial susceptibility.

Acknowledgments: This work was carried out with the support of the National Council for Scientific and Technological Development - Brazil (CNPq) - Process nº 405838/2021-2.

ALTERAÇÕES ULTRASSONOGRÁFICAS E HISTOPATOLÓGICAS HEPÁTICAS EM BOVINOS DA RAÇA PANTANEIRO INTOXICADOS EXPERIMENTALMENTE POR *Enterolobium Contortisiliquum*

Lauanny Vitória Paulino Silvestre, Milena Coelho Monteiro, Milenna Karoline Fernandes Rodrigues, Michaella Fagundes Araújo, Ana Beatriz de Magalhães Santos, Naida Cristina Borges, Marina Pacheco Miguel, Paulo Henrique Jorge da Cunha

Casos de intoxicações de ruminantes por plantas podem causar prejuízos financeiros à pecuária nacional. Entre as espécies envolvidas destaca-se *Enterolobium contortisiliquum* (tamboril), amplamente distribuído no bioma Cerrado. O estudo avaliou os efeitos da intoxicação experimental por tamboril no tecido hepático de bovinos da raça Pantaneiro, por meio de exames ultrassonográficos e histopatológicos. Foram utilizados seis bovinos machos avaliados em três fases experimentais: adaptação, intoxicação e pós-intoxicação. Durante o período de adaptação (14 dias) foram estabelecidos os parâmetros basais dos animais. Na fase de intoxicação (3 dias), os bovinos receberam favas trituradas administradas por via ruminal (cânula), na dose de 15 g/kg de peso vivo, durante três dias consecutivos. As avaliações ultrassonográficas hepáticas seriadas foram realizadas nos períodos pré-intoxicação (dias 1, 7 e 14) e pós-intoxicação (dias 1, 2, 3, 5, 7, 10, 15, 30 e 365), utilizando equipamento GE Logic Book com transdutor convexo com frequência entre 3,5 e 7,5 MHz. Para a análise histopatológica foram coletados três fragmentos hepáticos por meio de biópsia com agulha tru-cut, fixados em solução de paraformaldeído a 4%, no 7º dia do período de adaptação e nos dias 7, 30 e 365 após a intoxicação. A avaliação ultrassonográfica evidenciou alterações na ecogenicidade do parênquima hepático em 83,4% dos animais, sendo observada hipoeogenicidade persistente em três indivíduos entre o primeiro e o trigésimo dia pós-intoxicação. Na análise histopatológica todos os bovinos apresentaram no mínimo três tipos de alterações simultaneamente no trigésimo dia pós-intoxicação, incluindo atrofia de hepatócitos (83,3%), necrose hepatocelular (16,7%), tumefação hepatocelular (33,3%), infiltrado inflamatório (33,3%), hemorragia (50%), hiperemia (83,3%), fibroplasia (83,3%) e fibrose (100%). Todos apresentaram hiperplasia de células de *Kupffer*; sendo que (50%) também demonstraram hipertrofia dessas células; e (33,3%) apresentaram megalocitose discreta. A intoxicação experimental por *E. contortisiliquum* promove alterações hepáticas detectáveis tanto ao exame ultrassonográfico quanto à avaliação histopatológica, evidenciando o potencial hepatotóxico da planta e a importância da associação entre métodos de imagem e análise tecidual para a caracterização das lesões hepáticas.

Palavras-chave: lesões hepáticas, plantas tóxicas, ultrassonografia.

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Brasil (CNPq) - Processo nº 405838/2021-2.

ULTRASONOGRAPHIC AND HISTOPATHOLOGICAL CHANGES IN THE LIVER OF PANTANEIRO CATTLE EXPERIMENTALLY POISONED BY *Enterolobium Contortisiliquum*

Lauanny Vitória Paulino Silvestre, Milena Coelho Monteiro, Milenna Karoline Fernandes Rodrigues, Michaella Fagundes Araújo, Ana Beatriz de Magalhães Santos, Naida Cristina Borges, Marina Pacheco Miguel, Paulo Henrique Jorge da Cunha

Cases of plant poisoning in ruminants can cause significant financial losses to the national livestock industry. Among the species involved, *Enterolobium contortisiliquum* (tamboril) stands out, as it is widely distributed in the Cerrado biome. This study evaluated the effects of experimental intoxication by tamboril on the hepatic tissue of Pantaneiro cattle through ultrasonographic and histopathological examinations. Six male cattle were used and evaluated in three experimental phases: adaptation, intoxication, and post-intoxication. During the adaptation period (14 days), baseline parameters of the animals were established. In the intoxication phase (3 days), the cattle received crushed pods administered via the rumen (cannula) at a dose of 15 g/kg of body weight for three consecutive days. Serial hepatic ultrasonographic evaluations were performed during the pre-intoxication period (days 1, 7, and 14) and post-intoxication (days 1, 2, 3, 5, 7, 10, 15, 30, and 365), using a GE Logic Book ultrasound device equipped with a convex transducer operating at a frequency range of 3.5 to 7.5 MHz. For histopathological analysis, three liver fragments were collected by biopsy using a tru-cut needle and fixed in 4% paraformaldehyde solution on the 7th day of the adaptation period and on days 7, 30, and 365 after intoxication. Ultrasonographic evaluation revealed changes in the echogenicity of the hepatic parenchyma in 83.4% of the animals, with persistent hypoechogenicity observed in three individuals between the first and thirtieth day after intoxication. Histopathological analysis showed that all cattle presented at least three types of lesions simultaneously on the thirtieth day post-intoxication, including hepatocyte atrophy (83.3%), hepatocellular necrosis (16.7%), hepatocellular swelling (33.3%), inflammatory infiltrate (33.3%), hemorrhage (50%), hyperemia (83.3%), fibroplasia (83.3%), and fibrosis (100%). All animals presented Kupffer cell hyperplasia; among them, 50% also showed hypertrophy of these cells, and 33.3% presented mild megalocytosis. Experimental intoxication by *E. contortisiliquum* promotes hepatic alterations detectable by both ultrasonographic examination and histopathological evaluation, demonstrating the hepatotoxic potential of this plant and highlighting the importance of associating imaging methods with tissue analysis for the characterization of liver lesions.

Keywords: hepatic lesions, poisonous plants, ultrasonography.

Acknowledgments: This work was carried out with the support of the National Council for Scientific and Technological Development - Brazil (CNPq) - Process nº 405838/2021-2.

ANÁLISE *IN SILICO* DE *PRIMERS* DE REAÇÃO EM CADEIA DA POLIMERASE PARA A DETECÇÃO MOLECULAR DE INFECÇÕES POR *Leptospira* spp. E *Campylobacter fetus* EM BOVINOS: RESULTADOS PRELIMINARES

Beatriz de Magalhães Ceron, Geovana Carolaine Ramos Thomé, Juliana Lyra Timoteo, Rodrigo Martins Soares, Lara Borges Keid

Perdas reprodutivas em rebanhos bovinos podem ser ocasionadas por patógenos bacterianos, como *Leptospira* spp. e *Campylobacter fetus*. Essas bactérias estão associadas a infertilidade, repetição de cio, abortamentos e natimortalidade, impactando a eficiência reprodutiva. O diagnóstico laboratorial é fundamental para a confirmação dos microrganismos. Os diagnósticos por reação em cadeia polimerase (PCR) são suscetíveis a variações, com desempenho dependente de primers e genes marcadores. O objetivo deste estudo foi avaliar *primers* disponíveis em literatura em diferentes protocolos para o diagnóstico de patógenos dos gêneros *Leptospira* spp. e *Campylobacter fetus* selecionando os de maior desempenho para Nested-PCR. Foi realizada revisão de literatura nas bases de dados Pubmed e Scielo, utilizando-se as combinações dos descritores: ("PCR" AND "Leptospira" AND "Cattle") e ("PCR" AND "Campylobacter" AND "Cattle"). Foram incluídas publicações indexadas entre 2015 a 2025. Foram extraídos dados sobre genes-alvo, formato de ensaio e *primers* utilizados. Os *primers* obtidos foram avaliados quanto ao potencial de amplificação dos genes-alvo por meio de sua localização no alinhamento múltiplo de sequências gênicas via *software* Alievview. Características físico-químicas e parâmetros termodinâmicos foram obtidas no *software* Primer3, e a especificidade analítica determinada no *software* Primer-BLAST. Identificaram-se 34 e 25 conjuntos de *primers* para amplificação de *Leptospira* spp. e *Campylobacter fetus*, respectivamente. O gene-alvo frequentemente utilizado de *Leptospira* spp. foi o gene codificador da proteína de membrana externa LipL32 (44,1%), marcador de cepas patogênicas. A plataforma de diagnóstico mais frequente foi o PCR convencional (38,2%). Para *Campylobacter fetus*, o marcador mais utilizado foi a sequência de inserção ISCfe1 (13%), e a plataforma o PCR convencional (60,9%). No *software* Primer3, os *primers* majoritariamente não apresentaram características físico-químicas e termodinâmicas desejáveis. Quanto a especificidade no *primer-BLAST* 7 conjuntos para *Campylobacter fetus* e 9 para *Leptospira* spp. patogênicas foram específicos. Portanto, embora primers descritos em literatura sejam amplamente utilizados, as análises *in silico* indicam limitações, apresentando formação de estruturas secundárias, amplificações inespecíficas e potencial impacto na sensibilidade e especificidade diagnóstica. Os *primers* selecionados serão avaliados laboratorialmente quanto ao desempenho em *nested-PCR*. Combinações entre *primers* selecionados poderão ser avaliadas e otimização laboratorial posteriormente realizada. Se necessário, novos primers poderão ser desenhados.

Palavras-chave: bovino, diagnóstico, reação em cadeia polimerase, *Leptospira* spp., *Campylobacter fetus*.

IN SILICO ANALYSIS OF POLYMERASE CHAIN REACTION PRIMERS FOR THE MOLECULAR DETECTION OF *LEPTOSPIRA* SPP. AND *CAMPYLOBACTER FETUS* IN BOVINE: PRELIMINARY RESULTS

Beatriz de Magalhães Ceron, Geovana Carolaine Ramos Thomé, Juliana Lyra Timoteo, Rodrigo Martins Soares, Lara Borges Keid

Reproductive losses in cattle herds can be caused by bacterial pathogens such as *Leptospira* spp. and *Campylobacter fetus*. These are associated with infertility, repeated estrus, abortions, and stillbirths, impacting reproductive efficiency. Laboratory diagnosis is essential for confirming the presence of these microorganisms. Polymerase chain reaction (PCR) diagnostics are subject to variations, with performance depending on primers and target genes. The objective of this study was evaluate primers available in literature across different protocols for diagnosing pathogens of the genera *Leptospira* spp. and *Campylobacter fetus*, selecting those with the highest performance for nested-PCR. A literature review was conducted using the PubMed and SciELO databases, with the search terms: ("PCR" AND "Leptospira" AND "Cattle") and ("PCR" AND "Campylobacter" AND "Cattle"). Publications indexed between 2015 and 2025 were included. Data on target genes, assay format, and primers used were extracted. The primers obtained were evaluated for their potential to amplify target genes based on their positions in multiple sequence alignments using software AliView. Physicochemical properties and thermodynamic parameters were obtained with Primer3, and analytical specificity was determined using Primer-BLAST. A total of 34 and 25 primer sets were identified for amplification of *Leptospira* spp. and *Campylobacter fetus*, respectively. The most frequently used target gene for *Leptospira* spp. was the LipL32 gene (44.1%), which encodes an outer membrane protein and serves as a marker for pathogenic strains. The most common diagnostic platform was conventional PCR (38.2%). For *Campylobacter fetus*, the most used marker was the ISCfe1 insertion sequence (13%), with conventional PCR as predominant platform (60.9%). In Primer3, most primers did not meet the desired physicochemical and thermodynamic properties. Regarding specificity in Primer-BLAST, 7 sets for *Campylobacter fetus* and 9 for pathogenic *Leptospira* spp. were considered specific. Therefore, although primers described in literature are widely used, in silico analyses reveal limitations, including secondary structure formation, nonspecific amplification, and potential impacts on diagnostic sensitivity and specificity. The selected primers will be evaluated in the laboratory for performance in nested-PCR. Combinations of selected primers may be tested, and laboratory optimization will be carried out as needed. If necessary, new primers may be designed.

Keywords: bovine, diagnostic, polymerase chain reaction, *Leptospira* spp., *Campylobacter fetus*.

ANÁLISE *IN SILICO* DE *PRIMERS* DE REAÇÃO EM CADEIA DA POLIMERASE PARA A DETECÇÃO MOLECULAR DE INFECÇÕES POR *Leptospira* spp. E *Campylobacter fetus* EM BOVINOS: RESULTADOS PRELIMINARES

Beatriz de Magalhães Ceron, Geovana Carolaine Ramos Thomé, Juliana Lyra Timoteo, Rodrigo Martins Soares, Lara Borges Keid

Perdas reprodutivas em rebanhos bovinos podem ser ocasionadas por patógenos bacterianos, como *Leptospira* spp. e *Campylobacter fetus*. Essas bactérias estão associadas a infertilidade, repetição de cio, abortamentos e natimortalidade, impactando a eficiência reprodutiva. O diagnóstico laboratorial é fundamental para a confirmação dos microrganismos. Os diagnósticos por reação em cadeia polimerase (PCR) são suscetíveis a variações, com desempenho dependente de primers e genes marcadores. O objetivo deste estudo foi avaliar *primers* disponíveis em literatura em diferentes protocolos para o diagnóstico de patógenos dos gêneros *Leptospira* spp. e *Campylobacter fetus* selecionando os de maior desempenho para Nested-PCR. Foi realizada revisão de literatura nas bases de dados Pubmed e Scielo, utilizando-se as combinações dos descritores: ("PCR" AND "Leptospira" AND "Cattle") e ("PCR" AND "Campylobacter" AND "Cattle"). Foram incluídas publicações indexadas entre 2015 a 2025. Foram extraídos dados sobre genes-alvo, formato de ensaio e *primers* utilizados. Os *primers* obtidos foram avaliados quanto ao potencial de amplificação dos genes-alvo por meio de sua localização no alinhamento múltiplo de sequências gênicas via *software* Alieview. Características físico-químicas e parâmetros termodinâmicos foram obtidas no *software* Primer3, e a especificidade analítica determinada no *software* Primer-BLAST. Identificaram-se 34 e 25 conjuntos de *primers* para amplificação de *Leptospira* spp. e *Campylobacter fetus*, respectivamente. O gene-alvo frequentemente utilizado de *Leptospira* spp. foi o gene codificador da proteína de membrana externa LipL32 (44,1%), marcador de cepas patogênicas. A plataforma de diagnóstico mais frequente foi o PCR convencional (38,2%). Para *Campylobacter fetus*, o marcador mais utilizado foi a sequência de inserção ISCfe1 (13%), e a plataforma o PCR convencional (60,9%). No *software* Primer3, os *primers* majoritariamente não apresentaram características físico-químicas e termodinâmicas desejáveis. Quanto a especificidade no *primer-BLAST* 7 conjuntos para *Campylobacter fetus* e 9 para *Leptospira* spp. patogênicas foram específicos. Portanto, embora primers descritos em literatura sejam amplamente utilizados, as análises *in silico* indicam limitações, apresentando formação de estruturas secundárias, amplificações inespecíficas e potencial impacto na sensibilidade e especificidade diagnóstica. Os *primers* selecionados serão avaliados laboratorialmente quanto ao desempenho em *nested-PCR*. Combinações entre *primers* selecionados poderão ser avaliadas e otimização laboratorial posteriormente realizada. Se necessário, novos primers poderão ser desenhados.

Palavras-chave: bovino, diagnóstico, reação em cadeia polimerase, *Leptospira* spp., *Campylobacter fetus*.

IN SILICO ANALYSIS OF POLYMERASE CHAIN REACTION PRIMERS FOR THE MOLECULAR DETECTION OF *LEPTOSPIRA* SPP. AND *CAMPYLOBACTER FETUS* INFECTIONS IN BOVINE: PRELIMINARY RESULTS

Beatriz de Magalhães Ceron, Geovana Carolaine Ramos Thomé, Juliana Lyra Timoteo, Rodrigo Martins Soares, Lara Borges Keid

Reproductive losses in cattle herds can be caused by bacterial pathogens such as *Leptospira* spp. and *Campylobacter fetus*. These are associated with infertility, repeated estrus, abortions, and stillbirths, impacting reproductive efficiency. Laboratory diagnosis is essential for confirming the presence of these microorganisms. Polymerase chain reaction (PCR) diagnostics are subject to variations, with performance depending on primers and target genes. The objective of this study was evaluate primers available in literature across different protocols for diagnosing pathogens of the genera *Leptospira* spp. and *Campylobacter fetus*, selecting those with the highest performance for nested-PCR. A literature review was conducted using the PubMed and SciELO databases, with the search terms: (“PCR” AND “Leptospira” AND “Cattle”) and (“PCR” AND “Campylobacter” AND “Cattle”). Publications indexed between 2015 and 2025 were included. Data on target genes, assay format, and primers used were extracted. The primers obtained were evaluated for their potential to amplify target genes based on their positions in multiple sequence alignments using software AliView. Physicochemical properties and thermodynamic parameters were obtained with Primer3, and analytical specificity was determined using Primer-BLAST. A total of 34 and 25 primer sets were identified for amplification of *Leptospira* spp. and *Campylobacter fetus*, respectively. The most frequently used target gene for *Leptospira* spp. was the LipL32 gene (44.1%), which encodes an outer membrane protein and serves as a marker for pathogenic strains. The most common diagnostic platform was conventional PCR (38.2%). For *Campylobacter fetus*, the most used marker was the ISCfe1 insertion sequence (13%), with conventional PCR as predominant platform (60.9%). In Primer3, most primers did not meet the desired physicochemical and thermodynamic properties. Regarding specificity in Primer-BLAST, 7 sets for *Campylobacter fetus* and 9 for pathogenic *Leptospira* spp. were considered specific. Therefore, although primers described in literature are widely used, in silico analyses reveal limitations, including secondary structure formation, nonspecific amplification, and potential impacts on diagnostic sensitivity and specificity. The selected primers will be evaluated in the laboratory for performance in nested-PCR. Combinations of selected primers may be tested, and laboratory optimization will be carried out as needed. If necessary, new primers may be designed.

Keywords: bovine, diagnostic, polymerase chain reaction, *Leptospira* spp., *Campylobacter fetus*.

ANÁLISE *IN SILICO* E LABORATORIAL DE *PRIMERS* DE PCR PARA O DIAGNÓSTICO DE INFECÇÕES POR VÍRUS DA DIARREIA VIRAL BOVINA (BVDV): RESULTADOS PRELIMINARES

Beatriz de Magalhães Ceron, Geovana Carolaine Ramos Thomé, Juliana Lyra Timoteo, Lara Borges Keid, Rodrigo Martins Soares

A diarreia viral bovina (BVDV) é causada por três espécies virais (*Pestivirus tauri*, *Pestivirus bovis*, *Pestivirus brazilense*) que apresentam elevada diversidade genética intraespecífica e representando um desafio para o diagnóstico molecular. Este estudo objetivou realizar uma avaliação crítica de ensaios moleculares descritos para diagnóstico de infecções por BVDV por meio de revisão bibliográfica, análise *in silico*, seleção ou desenho de novos *primers* e avaliação laboratorial dos mesmos. Utilizando as bases do *Pubmed*, *Web of Science* e *SciELO*, os *primers* identificados foram avaliados *in silico* quanto às características termodinâmicas e a capacidade de amplificação simultânea das três espécies virais e suas variantes. A posição dos *primers* foi localizada em alinhamento múltiplo de sequências representativas, com adaptações para obtenção de oligonucleotídeos consenso em formato de *nested* ou *semi-nested*-PCR. Foram recuperadas 52 publicações no período de 1994 a 2025, com 38 protocolos de amplificação e 90 diferentes *primers* publicados. Os formatos mais encontrados foram as de RT-PCR convencional (71 reações), seguida por PCR em tempo real (16) e *nested*-PCR (4). O alvo genético predominante foi a região não traduzida 5' (5'UTR), região mais conservada do genoma viral e escolhida para este estudo, alvo de 86 dos *primers* descritos, seguido dos genes NS5B e Npro. Após a avaliação dos 86 *primers* direcionados à região 5'UTR em alinhamento múltiplo, selecionaram-se 6 *forward* (F) e 3 *reverse* (R), com maior potencial de uso em reações de consenso. A combinação de especificidade analítica no alinhamento com a avaliação termodinâmica (realizada por PCR *in silico* no *software* Primer3) permitiu a seleção de 3 *primers* F e 2 R com melhor desempenho, onde em 4 deles foram realizadas adaptações para garantir a amplificação das variantes virais. A combinação dos 5 *primers* selecionados permitirá a realização de 2 reações de PCR e 3 reações de *nested*-PCR, a serem avaliadas laboratorialmente em etapa posterior. O estudo evidenciou limitações em reações descritas como consenso, com baixa eficiência para as variantes virais. Assim, a padronização de novos conjuntos de *primers* com maior cobertura genotípica, poderá garantir maior sensibilidade diagnóstica e fortalecer a vigilância epidemiológica em rebanhos, visto sua ampla disseminação mundial.

Palavras-chave: bovinos, diarreia viral bovina, reação em cadeia polimerase, *primers*, *Pestivirus*.

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Brasil – Processo nº 2024/17841-2.

IN SILICO AND LABORATORY ANALYSIS OF PCR PRIMERS FOR THE DIAGNOSIS OF BOVINE VIRAL DIARRHEA VIRUS (BVDV) INFECTIONS: PRELIMINARY RESULTS

Beatriz de Magalhães Ceron, Geovana Carolaine Ramos Thomé, Juliana Lyra Timoteo, Lara Borges Keid, Rodrigo Martins Soares

Bovine viral diarrhea (BVDV) is caused by three viral species (*Pestivirus tauri*, *Pestivirus bovis*, *Pestivirus braziliense*) that exhibit high intraspecific genetic diversity, posing a challenge for molecular diagnosis. This study aimed to critically evaluate molecular assays described for BVDV infection diagnosis through a literature review, in silico analysis, selection or design of new primers, and laboratory evaluation of the same. Using PubMed, Web of Science, and SciELO databases, the identified primers were evaluated in silico for thermodynamic characteristics and their ability to simultaneously amplify the three viral species and their variants. Primer positions were located in a multiple sequence alignment of representative sequences, with adaptations to obtain consensus oligonucleotides in nested or semi-nested PCR format. Fifty-two publications were retrieved from 1994 to 2025, encompassing 38 amplification protocols and 90 different published primers. The most common formats were conventional RT-PCR (71 reactions), followed by real-time PCR (16) and nested-PCR (4). The predominant genetic target was the 5' untranslated region (5'UTR), the most conserved region of the viral genome and selected for this study, which was the target of 86 described primers, followed by the NS5B and Npro genes. After evaluating the 86 primers targeting the 5'UTR in a multiple sequence alignment, 6 forward (F) and 3 reverse (R) primers were selected for their greatest potential use in consensus reactions. The combination of analytical specificity in the alignment with thermodynamic evaluation (performed by in silico PCR in Primer3 software) enabled the selection of 3 F and 2 R primers with the best performance, with adaptations made to 4 of them to ensure amplification of viral variants. The combination of the 5 selected primers will allow for 2 PCR reactions and 3 nested-PCR reactions, to be evaluated experimentally in a subsequent stage. The study highlighted limitations in reactions described as consensus, with low efficiency for viral variants. Thus, the standardization of new primer sets with greater genotypic coverage could ensure higher diagnostic sensitivity and strengthen epidemiological surveillance in herds, given its widespread global dissemination.

Keywords: cattle, Bovine viral diarrhea, polymerase chain reaction, primers, *Pestivirus*.

Acknowledgments: This work was carried out with the support of the São Paulo Research Foundation (FAPESP), Brazil – Process nº 2024/17841-2.

ASSINATURAS PRÓ-INFLAMATÓRIAS ESPECÍFICAS DE CEPAS DE ESTAFILOCOCOS ASSOCIADOS A BOVINOS EM CÉLULAS EPITELIAIS MAMÁRIAS: EM DIREÇÃO À BIOLOGIA FUNCIONAL DA MASTITE

José Augusto Ferronato, Eduardo Milton Ramos-Sanchez, Bernardina Amorín Uscata, Hiro Goto, Marcos Bryan Heinemann, Raquel Yvonne Arantes Baccarin, Fernando Nogueira de Souza, Alice Maria Melville Paiva Della Libera

Programas de controle da mastite frequentemente dependem da identificação do patógeno para orientar decisões de manejo. No entanto, variações na persistência da infecção e na intensidade da inflamação frequentemente desafiam essa abordagem. A hipótese da assinatura pró-inflamatória pode ajudar a explicar discrepâncias entre o diagnóstico microbiológico e o desfecho clínico. Estafilococos associados a bovinos apresentam heterogeneidade funcional, incluindo diferenças na adesão e na internalização em células epiteliais mamárias, o que apoiaria o papel do epitélio como regulador ativo das interações hospedeiro-patógeno. Investigamos a resposta imune de células epiteliais mamárias bovinas (MAC-T) desafiadas por duas cepas de *Staphylococcus aureus* (isolado nasal (N) e isolado intramamário (IMI)) e por duas de *Staphylococcus chromogenes* (ápice do teto (TA) e isolado IMI). As células foram infectadas com uma multiplicidade de infecção (MOI) de 1:1 por 2 e 4 horas, e a expressão gênica de 13 alvos (TLR-2, TLR-4, TLR-9, MyD88, IL-1 β , TNF- α , CXCL8, GM-CSF, Defb2, CATHL5, IL-17c, IL-17RA, IL-22) foi quantificada por qPCR. Observou-se uma forte amplificação dependente do tempo na resposta epitelial, com pico de ativação em 4 h. Todas as cepas induziram expressão robusta de CXCL8 e IL-1 β , indicando potente recrutamento de neutrófilos e ativação associada ao inflamassoma. A cepa intramamária de *S. aureus* desencadeou a resposta mais intensa de IL-1 β em 4 h, consistente com um fenótipo pró-inflamatório mais agressivo. Em contraste, ambas as cepas de *S. chromogenes* reduziram a expressão de Defb2 e de IL-17RA, sugerindo possíveis estratégias de evasão ou de regulação imune. Interações significativas entre bactérias e o tempo, em múltiplos genes, demonstraram programas cinéticos distintos entre as cepas. Nossos achados revelam efeitos específicos de cepa, fornecem uma prova de conceito em células MAC-T bovinas e destacam a modulação diferencial de vias pró-inflamatórias e da imunidade do tipo 3. Essas diferenças podem contribuir para a variação na patogênese da mastite, na persistência da infecção e na adaptação ao hospedeiro, apoiando um arcabouço funcional para a biologia da mastite que vai além da identificação da espécie.

Palavras-chave: mastite, resposta pró-inflamatória, prova de conceito.

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Brasil (CNPq) - Processo nº 161093/2021-3.

STRAIN-SPECIFIC PRO-INFLAMMATORY SIGNATURES OF BOVINE-ASSOCIATED STAPHYLOCOCCI IN MAMMARY EPITHELIAL CELLS: TOWARD FUNCTIONAL MASTITIS BIOLOGY

José Augusto Ferronato, Eduardo Milton Ramos-Sanchez, Bernardina Amorín Uscata, Hiro Goto, Marcos Bryan Heinemann, Raquel Yvonne Arantes Baccarin, Fernando Nogueira de Souza, Alice Maria Melville Paiva Della Libera

Mastitis control programs commonly rely on pathogen identification to guide management decisions. However, variation in infection persistence and inflammatory intensity often challenges this approach. The pro-inflammatory signature hypothesis may help explain discrepancies between microbiological diagnosis and clinical outcome. Bovine-associated staphylococci display functional heterogeneity, including differences in adhesion and internalization into mammary epithelial cells, supporting a role for the epithelium as an active regulator of host–pathogen interactions. We investigated the immune response of bovine mammary epithelial (MAC-T) cells challenged with two strains each of *Staphylococcus aureus* (nasal (N) and intramammary (IMI) isolate) and *Staphylococcus chromogenes* (teat apex (TA) and IMI isolate). Cells were infected at an MOI of 1:1 for 2 and 4 hours, and gene expression of 13 targets (TLR-2, TLR-4, TLR-9, MyD88, IL-1 β , TNF- α , CXCL8, GM-CSF, Defb2, CATHL5, IL-17c, IL-17RA, IL-22) was quantified by qPCR. A strong time-dependent amplification of the epithelial response was observed, with peak activation at 4 h. All strains induced robust CXCL8 and IL-1 β expression, indicating potent neutrophil recruitment and inflammasome-associated activation. The intramammary *S. aureus* strain elicited the strongest IL-1 β response at 4 h, consistent with a more aggressive pro-inflammatory phenotype. In contrast, both *S. chromogenes* strains downregulated Defb2 and IL-17RA, suggesting potential immune evasion or regulatory strategies. Significant interactions between bacteria and time across multiple genes demonstrated distinct kinetic programs among strains. Our findings reveal strain-specific effects, provide proof of concept in bovine MAC-T cells, and highlight differential modulation of pro-inflammatory and type 3 immunity pathways. Such differences may contribute to variation in mastitis pathogenesis, persistence, and host adaptation, supporting a functional framework for mastitis biology beyond species identification.

Keywords: mastitis, pro-inflammatory response, proof-of-concept.

Acknowledgments: This work was carried out with the support of the National Council for Scientific and Technological Development - Brazil (CNPq) - Process No. 161093/2021-3.

ASSOCIAÇÃO ENTRE DIFERENÇA ESPERADA NA PROGÊNIE PARA PESO AO NASCIMENTO E OCORRÊNCIA DE COMPLICAÇÕES NO PERIPARTO DE NOVILHAS SUBMETIDAS À INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM TEMPO FIXO

Gabriel Barbosa de Melo Neto, Cynthia Ribeiro Alves, Daniel Leonardo Parra Torres, Heloisa da Silva Maia, Samara da Silva Pinheiro

A seleção genética inadequada de touros em programas de IATF pode comprometer a viabilidade reprodutiva de novilhas. Caracterizar as complicações reprodutivas e sanitárias observadas em 161 novilhas submetidas à Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) com sêmen com Diferença Esperada na Progênie (DEP) positiva para peso ao nascimento. Estudo observacional descritivo envolvendo 161 novilhas Nelore nulíparas, com idade média de 24 meses, escore de condição corporal (ECC) médio de 2,75 e peso médio de 320 kg, de fazenda em Boca do Acre, Amazonas, Brasil. As novilhas foram submetidas à IATF com protocolo hormonal com benzoato de estradiol e dispositivo intravaginal de progesterona no dia 0, seguido por eCG, cloprostenol sódico e cipionato de estradiol no dia 7, e inseminação no dia 9. Foi utilizado sêmen de dois touros Nelore com DEPs positivas para peso ao nascimento (+0,724 kg e +0,933 kg). Realizou-se repasse com touros aproximadamente 10 dias após a IATF. O monitoramento do parto foi realizado duas vezes ao dia, com assistência quando necessário. Complicações no periparto ocorreram em 6,21% das novilhas, incluindo três casos de distocia (1,86%), sendo um deles submetido à cirurgia cesariana; uma morte materna pós-cesariana (0,62%), duas mortalidades neonatais precoces (1,24%), três mortes de bezerros após 45 dias (1,86%), uma retenção placentária (0,62%), um prolapso vaginal (0,62%) e dois casos de rejeição materna (1,24%). Na inspeção visual, os bezerros apresentaram desenvolvimento corporal superior, consistente com a seleção para DEP positiva de peso ao nascimento. O uso de sêmen de touros com DEPs positivas sem recomendação específica para novilhas foi sugerido como principal fator de risco para desproporção feto-pélvica e demais complicações quando comparado com registros prévios da fazenda. As novilhas apresentaram redução do ECC de 2,75 para 2,25, indicando déficit energético no periparto. O uso de sêmen com DEP positivo para peso no nascimento em novilhas nulíparas pode estar associado a complicações obstétricas e neonatais. A interpretação cuidadosa dos DEPs é essencial para prevenir complicações periparto em sistemas de produção de gado de corte.

Palavras-chave: neonato, distocia, diferencial esperado na progênie.

ASSOCIATION BETWEEN EXPECTED DIFFERENTIAL IN OFFSPRING FOR BIRTH WEIGHT AND THE OCCURRENCE OF *PERIPARTUM* COMPLICATIONS IN HEIFERS SUBMITTED TO FIXED-TIME ARTIFICIAL INSEMINATION

Gabriel Barbosa de Melo Neto, Cynthia Ribeiro Alves, Daniel Leonardo Parra Torres, Heloisa da Silva Maia, Samara da Silva Pinheiro

Inadequate genetic selection of bulls in AI programs can compromise the reproductive viability of heifers. To characterize the reproductive and health complications observed in 161 nulliparous heifers submitted to Fixed-Time Artificial Insemination (FTAI) using semen with positive Expected Progeny Difference (EPD) for birth weight. Descriptive observational study involving 161 nulliparous Nellore heifers, with a mean age of 24 months, mean body condition score (BCS) of 2.75, and mean body weight of 320 kg, from Boca do Acre, Amazonas, Brazil. Heifers were submitted to FTAI using a hormonal protocol consisting of estradiol benzoate and an intravaginal progesterone device on Day 0, followed by eCG, cloprostenol sodium, and estradiol cypionate on Day 7, with insemination performed on Day 9. Semen from two Nellore bulls with positive Expected Progeny Differences (EPDs) for birth weight (+0.724 kg and +0.933 kg) was used. Natural mating with bulls was performed approximately 10 days after FTAI. Parturition was monitored twice daily in a maternity paddock, and obstetrical assistance was provided when necessary. *Peripartum* complications occurred in 6.21% of the heifers, including three cases of dystocia (1.86%), one of which required cesarean section; one maternal death following cesarean section (0.62%); two early neonatal mortalities (1.24%); three calf deaths after 45 days (1.86%); one case of retained placenta (0.62%); one vaginal prolapse (0.62%); and two cases of maternal rejection (1.24%). Visual assessment indicated that calves exhibited greater body development, consistent with selection for positive birth weight EPD. The use of semen from bulls with positive EPDs without specific recommendations for heifers was suggested as a potential contributing factor to feto-pelvic disproportion and related complications when compared with previous farm records. Heifers showed a reduction in body condition score from 2.75 to 2.25, indicating a negative energy balance during the *peripartum* period. The use of semen with positive EPD for birth weight in nulliparous heifers may have been associated with obstetric and neonatal complications. Careful interpretation of EPDs is essential to prevent *peripartum* complications in beef cattle systems.

Keywords: newborn, dystocia, expected differential in the offspring.

AVALIAÇÃO CLÍNICA E HISTOPATOLÓGICA DO RÚMEN DE BOVINOS CONFINADOS

Rodrigo Garcia Motta, Lara Perez Penna Silva, Lorrayne de Souza Araujo Martins Motta, Antonio Campanha Martinez, Giovanna Lopes Guerreiro, Vinicius Buzato Santos

A acidose ruminal é um distúrbio metabólico frequente em bovinos confinados, associado ao fornecimento de dietas com elevada densidade energética e baixo teor de fibra efetiva. A fermentação excessiva de carboidratos rapidamente degradáveis reduz o pH ruminal e promove lesões na mucosa, impactando o desempenho produtivo. Objetivou-se avaliar a ocorrência e a gravidade das lesões ruminais em bovinos de corte confinados, correlacionando os achados com o manejo nutricional e tempo de permanência no sistema. Foram acompanhados 938 bovinos machos, com idade média de 28 meses e até quatro anos, abatidos entre abril e agosto de 2025 em frigorífico sob Inspeção Federal, na região Noroeste do Paraná. Para análise comparativa, foram formados dois grupos conforme dieta e tempo de confinamento. Os lotes 1 a 5 permaneceram 92 dias no sistema e receberam dieta inicial com maior proporção de milho grão úmido, sorgo grão úmido e DDGS. O lote 6 permaneceu 65 dias no confinamento, com redução de concentrado e maior inclusão de fibra efetiva, como silagem de capim e bagaço de laranja. O período de adaptação foi de 21 dias. Na linha de abate, os rúmens foram avaliados macroscopicamente e classificados sem lesão, ruminite leve (50%). No grupo 1 observaram-se 41,6% (65/156) sem lesões, 21,15% (33/156) leves, 19,87% (31/156) moderadas e 17,30% (27/156) graves. No grupo 2, 86,36% (133/154) não apresentaram alterações, 6,49% (10/154) leves, 1,29% (2/154) moderadas e 5,84% (9/154) graves, com diferença pelo Teste de Tukey ($p=0,0321$). Foram realizados 20 exames histopatológicos (2% das amostras), cujos achados foram compatíveis com a avaliação macroscópica, evidenciando hiperplasia epitelial, hiperqueratose, infiltrado inflamatório e ulceração conforme a gravidade. Na cultura microbiológica ($n=20$), houve identificação de *Escherichia coli* e *Bacillus* spp. em 50% das amostras, sem associação com o grau das lesões. Conclui-se que maior teor de concentrado e maior tempo de confinamento estão associados ao aumento da frequência e severidade da ruminite, sendo a avaliação ruminal na linha de abate a ferramenta aplicável ao monitoramento nutricional.

Palavras-chave: acidose, ruminite, ácido lático, dieta de alto grão, metabolismo.

CLINICAL AND HISTOPATHOLOGICAL EVALUATION OF THE RUMEN IN FEEDLOT CATTLE

Rodrigo Garcia Motta, Lara Perez Penna Silva, Lorrayne de Souza Araujo Martins Motta, Antonio Campanha Martinez, Giovanna Lopes Guerreiro, Vinicius Buzato Santos

Ruminal acidosis is a common metabolic disorder in feedlot cattle associated with high-energy diets containing low levels of effective fiber. Excessive fermentation of rapidly degradable carbohydrates decreases ruminal pH and induces mucosal damage, impairing productive performance. This study aimed to evaluate the occurrence and severity of ruminal lesions in feedlot beef cattle, correlating the findings with nutritional management and days on feed. A total of 938 male cattle, with a mean age of 28 months and up to four years old, were monitored at slaughter between April and August 2025 in a federally inspected slaughterhouse in the Northwest region of Paraná, Brazil. Two groups were established according to diet composition and feeding period. Lots 1–5 remained in the feedlot for 92 days and received an initial diet with a higher proportion of high-moisture corn, high-moisture sorghum, and distilled dried grains with solubles (DDGS). Lot 6 remained in confinement for 65 days, with reduced concentrate and greater inclusion of effective fiber sources, such as grass silage and citrus pulp. The adaptation period lasted 21 days. At the slaughter line, rumens were macroscopically evaluated and classified as no lesions, mild ruminitis (50%). In Group 1, 41.6% (65/156) showed no lesions, 21.15% (33/156) mild, 19.87% (31/156) moderate, and 17.30% (27/156) severe lesions. In Group 2, 86.36% (133/154) showed no alterations, whereas 6.49% (10/154) were mild, 1.29% (2/154) moderate, and 5.84% (9/154) severe. A significant difference was observed between groups according to Tukey's test ($p=0.0321$). Twenty histopathological examinations (2% of samples) were performed, revealing epithelial hyperplasia, hyperkeratosis, inflammatory infiltrate, and ulceration consistent with lesion severity. Microbiological culture ($n=20$) identified *Escherichia coli* and *Bacillus* spp. in 50% of samples, without association with lesion grade. Higher concentrate levels and longer feeding periods were associated with increased frequency and severity of ruminitis. Macroscopic rumen evaluation at slaughter proved to be a practical tool for nutritional monitoring in feedlot systems.

Keywords: acidosis, metabolism, ruminitis, high-grain diet.

AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA COMPARATIVA DE DOIS TRATAMENTOS PARA DOENÇA RESPIRATÓRIA BOVINA EM ANIMAIS MANTIDOS EM SISTEMA DE CONFINAMENTO

Caio Henrique Favaro Borges, João Antônio Cortes, Amanda Festa Saber, Milton Maturana Filho, Mariana Vespar Teixeira

O Complexo de Doença Respiratória Bovina (CDRB) é um dos principais desafios sanitários e econômicos em sistemas intensivos de produção. O manejo eficaz exige decisões terapêuticas considerando eficácia clínica, impacto econômico e racionalidade no uso de fármacos. Nesse contexto, associações de antimicrobianos com anti-inflamatórios não esteroidais têm sido amplamente empregadas. O objetivo deste estudo foi comparar a eficácia clínica, a necessidade de retratamento, a mortalidade e os custos terapêuticos da associação florfenicol + cetoprofeno *versus* tulatromicina + cetoprofeno no tratamento de pneumonia bovina em confinamento. Foram avaliados 1368 bovinos machos, anelados, diagnosticados com pneumonia. Os animais foram divididos em dois grupos: G1 (704 animais) recebeu florfenicol (20 mg/kg, dose única, Floroxin®, Biogénesis Bagó) associado a cetoprofeno (3 mg/kg, dose única, Ketoprofeno Biogénesis Bagó); G2 (664 animais) recebeu tulatromicina (2,5 mg/kg, dose única) com cetoprofeno (3 mg/kg, dose única, Ketoprofeno Biogénesis Bagó). Foram avaliados os parâmetros de eficiência de cura ao primeiro tratamento (resolução dos sinais clínicos sem nova intervenção antimicrobiana), necessidade de retratamento (nova aplicação de antimicrobiano por persistência ou recidiva), taxa de mortalidade atribuída à pneumonia e custo médio por animal e por grupo. Os dados foram analisados no SAS® versão 9.4, utilizando testes de normalidade, homogeneidade, frequência e comparação de médias, com resultados expressos em médias, percentuais e valores de p, considerando nível de significância de 5%. A eficiência de cura ao primeiro tratamento foi 6,45% maior no grupo G1 (94,0% vs 88,3%, $p=0.04$) e houve redução de 48,7% na necessidade de retratamentos (6,0% vs 11,7%, $p=0.02$), com custos ao primeiro tratamento 34% menores (R\$56,60 vs R\$85,80; $p = 0,001$), em comparação ao G2. Conclui-se que, em associação com cetoprofeno (Ketoprofeno Biogénesis Bagó), o florfenicol (Floroxin®) demonstrou maior eficácia clínica, menor necessidade de retratamentos e melhor custo-benefício quando comparado à tulatromicina no que se refere ao tratamento da pneumonia bovina em confinamento, fato que representa uma estratégia terapêutica mais eficiente e contribui para a otimização da gestão sanitária em sistemas intensivos.

Palavras-chave: antimicrobianos, anti-inflamatórios, florfenicol, tulatromicina, DRB.

EVALUATION OF THE COMPARATIVE EFFICACY OF TWO TREATMENTS FOR BOVINE RESPIRATORY DISEASE IN FEEDLOT CATTLE

Caio Henrique Favaro Borges, João Antônio Cortes, Amanda Festa Saber, Milton Maturana Filho, Mariana Vespar Teixeira

Bovine Respiratory Disease Complex (BRDC) is one of the main health and economic challenges in intensive production systems. Effective management requires therapeutic decisions that take into account clinical efficacy, economic impact, and the rational use of pharmaceuticals. In this context, the combination of antimicrobials with nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) has been widely adopted. The objective of this study was to compare the clinical efficacy, retreatment rate, mortality, and therapeutic costs of florfenicol + ketoprofen versus tulathromycin + ketoprofen for the treatment of bovine pneumonia in feedlot systems. A total of 1,368 Nelore-influenced male cattle diagnosed with pneumonia were evaluated. Animals were allocated into two groups: G1 (704 animals) received florfenicol (20 mg/kg, single dose; Floroxin®, Biogénesis Bagó) associated with ketoprofen (3 mg/kg, single dose; Ketoprofen Biogénesis Bagó), and G2 (664 animals) received tulathromycin (2.5 mg/kg, single dose) combined with ketoprofen (3 mg/kg, single dose; Ketoprofen Biogénesis Bagó). The evaluated parameters included first-treatment success (resolution of clinical signs without further antimicrobial intervention), retreatment rate (re-administration of an antimicrobial due to persistence or relapse), mortality rate attributed to pneumonia, and mean cost per animal and per group. Data were analyzed using SAS® version 9.4, applying tests for normality, homogeneity, frequency distribution, and comparison of means. Results were expressed as means, percentages, and p-values, adopting a significance level of 5%. First-treatment success was 6.45% higher in G1 than in G2 (94.0% vs. 88.3%, $p = 0.04$), with a 48.7% reduction in the need for retreatment (6.0% vs. 11.7%, $p = 0.02$). In addition, first-treatment costs were 34% lower in G1 compared to G2 (R\$56.60 vs. R\$85.80 per animal; $p = 0.001$). It was concluded that, when combined with ketoprofen (Ketoprofeno Biogénesis Bagó), florfenicol (Floroxin®) demonstrated greater clinical efficacy, a lower retreatment rate, and superior cost-benefit compared with tulathromycin for the treatment of bovine pneumonia in feedlot cattle. This represents a more efficient therapeutic strategy and contributes to the optimization of health management in intensive production systems.

Keywords: antimicrobials, non-steroidal anti-inflammatory drugs, florfenicol, tulathromycin, BRD.

AVALIAÇÃO DA PRESENÇA DO GENE DA TOXINA BETA2 DE *CLOSTRIDIUM PERFRINGENS* TIPO A EM ISOLADOS PROVENIENTES DE RUMINANTES

Simone Miyashiro, Rene dos Santos Cunha Neto, Lais Quessada Cavalheiro, Alessandra Figueiredo de Castro Nassar

A toxina Beta2, codificada pelo gene *cpb2*, tem sido implicada na patogênese de enterite em suínos, equinos e bovinos causada pelo *Clostridium perfringens* tipo A. Existe uma forte correlação entre a prevalência de *cpb2* em isolados de suínos com enterite e a ausência de *cpb2* em isolados de suínos saudáveis, porém em outras espécies há poucos dados. Em 2002, Manteca et al. correlacionaram que cepas de *C. perfringens* com o gene *cpb2* produzem lesões intestinais necróticas mais pronunciadas. A toxina beta 2 pode ser categorizada em dois tipos: consenso e atípica. A cepa consenso está preferencialmente associada a isolados de *C. perfringens* de suínos, porém na literatura contemporânea não há uma definição sobre a patogenicidade da toxina beta2 de *C. perfringens* em outras espécies animais. Foram triados 136 isolados de *Clostridium perfringens* tipo A oriundos de ruminantes, submetidos à reação de PCR para detecção de *cpb2*. Destes, 110 isolados (80,88%) não carregavam o gene da toxina beta2 e 26 (19,12%) foram positivos para o *cpb2*. Dos positivos para o gene *cpb2*, 17 isolados (65,38%) foram classificados como atípicos e 6 (34,62%) como consenso (segundo protocolo descrito por Jost et al., 2005). Embora a toxina CPB2 possua potencial citotóxico, seu papel como causador primário de enterite necrótica fora da espécie suína não está estabelecido, sendo superada por outras toxinas específicas de cada hospedeiro como a NETB em aves. A baixa ocorrência do gene *cpb2* em ruminantes encontrada em nosso estudo e a maior frequência de isolados classificados como cepas atípicas, inferem uma baixa possibilidade de correlação da toxina CPB2 na patogenicidade da enterite em ruminantes.

Palavras-chave: enterite, *cpb2*, PCR.

EVALUATION OF BETA2 TOXIN GENE OF *CLOSTRIDIUM PERFRINGENS* TYPE A ISOLATES FROM RUMINANTS

Simone Miyashiro, Rene dos Santos Cunha Neto, Lais Quessada Cavalheiro, Alessandra Figueiredo de Castro Nassar

Clostridium perfringens Beta2 toxin, encoded by the *cpb2* gene, has been implicated in the pathogenesis of enteritis in swine, equines, and cattle caused by *Clostridium perfringens* type A. There is a strong correlation between the prevalence of *cpb2* in isolates from swine with enteritis and the absence of *cpb2* in isolates from healthy swine, but there is little data in other species. In 2002, Manteca et al. correlated that *C. perfringens* strains with the *cpb2* gene produce more pronounced necrotic intestinal lesions. Beta2 toxin can be categorized into two types: consensus and atypical. The consensus strain is preferentially associated with *C. perfringens* isolates from swine, but in the contemporary literature there is no definition of the pathogenicity of *C. perfringens* beta2 toxin in other animal species. This study reports the screening of 136 *Clostridium perfringens* type A isolates from ruminants and subjected to PCR reaction for *cpb2* detection. Of these, 110 isolates (80.88%) did not carry the beta2 toxin gene and 26 (19.12%) were positive for *cpb2*. Of those positive for the *cpb2* gene, 17 isolates (65.38%) were classified as atypical and 6 (34.62%) as consensus (according to the protocol described by Jost et al., 2005). Although the CPB2 toxin has cytotoxic potential, its role as a primary cause of necrotic enteritis in non porcine is not established, being surpassed by other host-specific toxins such as NETB in poultry. The low occurrence of the *cpb2* gene in ruminants found in our study and the higher frequency of isolates classified as atypical strains suggest a low probability of correlation between the CPB2 toxin and the pathogenicity of enteritis in ruminants.

Keywords: enteritis, *cpb2*, PCR.

AVALIAÇÃO DA REDUÇÃO DE PAPILOMAS CUTÂNEOS EM BOVINOS APÓS TRATAMENTO SISTÊMICO EM PROPRIEDADES LEITEIRAS DO SUL DE MINAS GERAIS

Lucas Azevedo Catananti, Gabriel Artur Marciano do Nascimento, Marcos Ferreira, Laryssa C. Procópio da Silva

A papilomatose bovina é uma enfermidade viral causada pelo *Papillomavirus* bovino (BPV), caracterizada pela formação de tumores epiteliais benignos, conhecidos como papilomas ou verrugas, que podem ocorrer em diferentes regiões do corpo dos animais. Embora muitos casos apresentem regressão espontânea, quadros com elevada carga de lesões podem persistir por longos períodos, causando prejuízos produtivos e dificuldades de manejo. Nesse contexto, estratégias terapêuticas que favoreçam a regressão das lesões são relevantes para o manejo sanitário dos rebanhos. O presente relato teve como objetivo avaliar a redução da carga de papilomas cutâneos em bovinos naturalmente acometidos por papilomatose após tratamento sistêmico com suplemento mineral (Actmune 4), em dose única, em propriedades leiteiras do sul de Minas Gerais. O estudo foi conduzido em duas propriedades localizadas nas proximidades do município de Santa Rita de Caldas, Minas Gerais, sendo avaliados 14 bovinos acometidos por papilomatose cutânea. Inicialmente realizou-se a contagem total das lesões em cada animal (D0). Em seguida, os animais receberam tratamento sistêmico em dose única, na posologia de 1 mL para cada 100 kg de peso vivo, respeitando-se a dose máxima de 5 mL por animal. Após 105 dias da aplicação (D105), foi realizada nova avaliação com contagem das lesões para determinação da resposta terapêutica. A análise incluiu avaliação descritiva da redução percentual de papilomas por animal e comparação estatística entre os momentos pré e pós-tratamento por meio do teste de *Wilcoxon* para dados pareados. No momento inicial foram contabilizados 1917 papilomas nos 14 animais avaliados, com média de 136,9 lesões por animal. Após 105 dias do tratamento, observou-se redução para 545 papilomas, correspondendo a redução global de 71,6%, com média de 38,9 lesões por animal. A comparação entre D0 e D105 demonstrou diferença estatisticamente significativa (teste de *Wilcoxon*, $p < 0,001$). Cinco animais apresentaram remissão completa das lesões, enquanto nove demonstraram redução parcial, com diminuição média individual de 75,6%. Os resultados indicam que o tratamento sistêmico avaliado apresentou potencial terapêutico na redução da carga de papilomas cutâneos em bovinos naturalmente acometidos por papilomatose em condições de campo.

Palavras-chave: suplemento, papilomatose, microminerais, bovinos.

EVALUATION OF THE REDUCTION OF CUTANEOUS PAPILLOMAS IN CATTLE AFTER SYSTEMIC TREATMENT IN DAIRY FARMS IN SOUTHERN MINAS GERAIS

Lucas Azevedo Catananti, Gabriel Artur Marciano do Nascimento, Marcos Ferreira, Laryssa C. Procópio da Silva

Bovine papillomatosis is a viral disease caused by *Bovine papillomavirus* (BPV), characterized by the development of benign epithelial tumors known as papillomas or warts, which may occur in different regions of the animal's body. Although many cases undergo spontaneous regression, animals presenting a high lesion burden may experience persistent infections for extended periods, leading to production losses and management difficulties. In this context, therapeutic strategies that promote lesion regression are relevant for herd health management. The present study aimed to evaluate the reduction of cutaneous papilloma burden in cattle naturally affected by papillomatosis following systemic treatment with a mineral supplement (Actmune 4) administered as a single dose in dairy farms located in southern Minas Gerais, Brazil. The study was conducted on three dairy farms located near the municipality of Santa Rita de Caldas, Minas Gerais, where 14 cattle affected by cutaneous papillomatosis were evaluated. Initially, the total number of lesions in each animal was counted (D0). The animals then received a single systemic treatment at a dosage of 1 mL per 100 kg of body weight, with a maximum dose of 5 mL per animal. After 105 days post-treatment (D105), a new clinical evaluation was performed and lesions were counted again to determine therapeutic response. Data analysis included descriptive evaluation of the percentage reduction in papillomas per animal and statistical comparison between pre- and post-treatment time points using the Wilcoxon paired test. At baseline, a total of 1,917 papillomas were recorded in the 14 animals, with a mean of 136.9 lesions per animal. After 105 days, the number of papillomas decreased to 545, representing a global reduction of 71.6%, with a mean of 38.9 lesions per animal. The comparison between D0 and D105 showed a statistically significant difference (Wilcoxon test, $p < 0.001$). Five animals exhibited complete lesion remission, while nine showed partial reduction, with an average individual decrease of 75.6%. These findings indicate that the evaluated systemic treatment demonstrated therapeutic potential in reducing the burden of cutaneous papillomas in cattle naturally affected by papillomatosis under field conditions.

Keywords: supplement, papillomatosis, microminerals, cattle.

AVALIAÇÃO DE DIFERENTES ESTRATÉGIAS DE VACINAÇÃO CONTRA ENFERMIDADES REPRODUTIVAS NA SAÚDE E FERTILIDADE DE REBANHOS LEITEIROS

Caio Henrique Favaro Borges, Milton Maturana Filho, Amanda Festa Saber, Mariana Vespar Teixeira

As enfermidades infecciosas reprodutivas comprometem a eficiência de sistemas leiteiros intensivos. A infecção transplacentária pelo Vírus da Diarreia Viral Bovina (BVDV) no início da gestação pode originar bezerros persistentemente infectados (P.I.). Objetivou-se avaliar o efeito de estratégias vacinais sobre a fertilidade de vacas leiteiras submetidas à Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) e a saúde de seus bezerros. O estudo foi conduzido em fazendas de São Paulo, Brasil, utilizando 328 vacas em lactação mantidas em *Compost Barn*, distribuídas em três grupos: controle (solução salina; n=107), primovacinação no início do protocolo (n=109) e reforço em previamente imunizadas (n=112). Utilizaram-se vacinas inativadas contra Rinotraqueíte Viral Bovina, BVDV e leptospirose (Bioabortogen® H e Bioleptogen®, Biogénesis Bagó). O diagnóstico de gestação foi realizado aos 30, 60 e 120 dias pós-IATF, e os bezerros nascidos (n=212) testados para BVDV. As análises foram realizadas no SAS 9.4 (5%). Não houve efeito de fazenda, diferença para condição corporal, taxa de cio e perda gestacional 1 do primeiro protocolo ($P>0,05$). Houve efeito dos tratamentos ($P=0,01$) sobre a taxa de prenhez no primeiro protocolo ($G1=40,4\%b$; $G2=47,5\%a$; $G3=51,7\%a$), no segundo ($G1=41,5\%c$; $G2=50\%b$; $G3=55,2\%a$) e na taxa acumulada ($G1=64,5\%c$; $G2=72,5\%b$; $G3=76,8\%a$). Observou-se redução nas perdas gestacionais na perda 2 do primeiro protocolo ($G1=7,5\%b$; $G2=2,1\%a$; $G3=1,9\%a$) e na perda 1 do segundo ($G1=7,4\%b$; $G2=3,3\%a$; $G3=3,1\%a$) ($P=0,01$). A ocorrência de P.I. foi 1,45% (1/69) no controle e 0% nos vacinados (0/143), sem diferença estatística ($P=0,3255$), porém com menor limite superior do IC95% nos imunizados. A detecção exclusiva no controle confirma circulação viral e, associada à melhoria dos índices reprodutivos, evidencia efeito sanitário da vacinação. Conclui-se que a primovacinação e o reforço vacinal melhoram a fertilidade e contribuem para proteção fetal, mesmo sob baixa pressão de infecção.

Palavras-chave: BVDV, IATF, vacinas.

EVALUATION OF DIFFERENT VACCINATION STRATEGIES AGAINST REPRODUCTIVE DISEASES ON THE HEALTH AND FERTILITY OF DAIRY HERDS

Caio Henrique Favaro Borges, Milton Maturana Filho, Amanda Festa Saber, Mariana Vespar Teixeira

Infectious reproductive diseases impair the efficiency of intensive dairy systems. Transplacental infection by Bovine Viral Diarrhea Virus (BVDV) during early gestation may result in persistently infected (P.I.) calves. This study aimed to evaluate the effect of vaccination strategies on the fertility of dairy cows submitted to Timed Artificial Insemination (TAI) and the health of their calves. The trial was conducted on farms in São Paulo State, Brazil, using 328 lactating cows housed in a Compost Barn system and allocated into three groups: control (saline; n=107), primary vaccination at the beginning of the protocol (n=109), and booster in previously immunized cows (n=112). Inactivated vaccines against BoHV-1, BVDV, and leptospirosis were used (Bioabortogen® H and Bioleptogen®, Biogénese Bagó). Pregnancy diagnosis was performed at 30, 60, and 120 days after TAI, and calves born (n=212) were tested for BVDV. Analyses were performed using SAS 9.4 (5%). There was no farm effect and no difference for body condition score, estrus expression, or first pregnancy loss of the first protocol ($P>0.05$). Treatment effect was observed ($P=0.01$) on pregnancy rate in the first protocol ($G1=40.4\%b$; $G2=47.5\%a$; $G3=51.7\%a$), second protocol ($G1=41.5\%c$; $G2=50\%b$; $G3=55.2\%a$), and cumulative rate ($G1=64.5\%c$; $G2=72.5\%b$; $G3=76.8\%a$). Pregnancy losses were reduced in loss 2 of the first protocol ($G1=7.5\%b$; $G2=2.1\%a$; $G3=1.9\%a$) and loss 1 of the second ($G1=7.4\%b$; $G2=3.3\%a$; $G3=3.1\%a$) ($P=0.01$). P.I. occurrence was 1.45% (1/69) in the control and 0% in vaccinated animals (0/143), with no statistical difference ($P=0.3255$), but with a lower upper limit of the 95% CI in immunized cows. Exclusive detection in the control confirms viral circulation and, with improved reproductive performance, demonstrates the sanitary effect of vaccination. Primary vaccination and booster improved fertility and contributed to fetal protection, even under low infection pressure.

Keywords: BVDV, FTAI, vaccine.

AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DE RUMINAÇÃO E ATIVIDADE EM BEZERROS INOCULADOS COM *BABESIA BOVIS* COMO FERRAMENTA DE TRIAGEM

Stella Assunção de Almeida Costa, Rodrigo Melo Meneses, Antônio Ultimo de Carvalho, Tiago Facury Moreira, Pedro Pimenta de Sousa, Amanda Rocha Lourenço, Pedro Henrique Vieira Germano

A Tristeza Parasitária Bovina (TPB) é uma doença de grande importância sanitária e econômica na produção de bovinos, especialmente em regiões tropicais e subtropicais. Entre seus agentes etiológicos, *Babesia bovis* destaca-se pela alta patogenicidade e capacidade de causar doença clínica, reforçando a importância da detecção precoce. Nesse contexto, sistemas automatizados de monitoramento comportamental têm surgido como ferramentas promissoras para identificar precocemente distúrbios de saúde em rebanhos. O monitoramento contínuo de parâmetros comportamentais, como atividade (ACT) e ruminação (RUM), permite detectar alterações sutis associadas aos estágios iniciais da doença. Este estudo teve como objetivo avaliar o monitoramento contínuo da ruminação e da atividade como ferramenta para detecção antecipada de alterações comportamentais associadas à babesiose bovina e desenvolver modelos preditivos baseados em sensores automatizados para identificar os estágios iniciais da infecção. Dezesseis bezerros machos, com idade entre três e quatro meses, foram monitorados por sensores auriculares (Heatime® Pro+) durante 10 dias antes da inoculação e por 30 dias após a inoculação intravenosa de 1×10^8 eritrócitos parasitados por *Babesia bovis* em 2 mL de inóculo. A temperatura retal foi registrada diariamente e esfregaços sanguíneos realizados duas vezes ao dia. A atividade diária (DACT) e a ruminação diária (DRUM) foram calculadas como médias, estabelecendo-se uma linha de base individual no período pré-inoculação. A normalidade dos dados foi avaliada pelo teste de *Shapiro-Wilk*, e as comparações foram realizadas pelos testes t de *Student* ou t de *Welch* ($p < 0,05$). A detecção de pontos de mudança utilizou o algoritmo PELT com critério MBIC. A temperatura retal aumentou significativamente entre os dias 7 e 15 pós-inoculação ($p \leq 0,01$), coincidindo com a positividade no esfregaço sanguíneo. A atividade reduziu entre os dias 7 e 22 ($p \leq 0,01$), sendo a alteração mais precoce. A ruminação diminuiu entre 18–22% entre os dias 11 e 13 ($p = 0,03–0,04$). O modelo baseado na atividade antecipou a confirmação parasitológica em até dois dias, e o modelo combinado em um dia. O monitoramento comportamental automatizado pode auxiliar na detecção precoce da infecção e na vigilância sanitária em sistemas de produção de bovinos.

Palavras-chave: monitoramento, tecnologia, tristeza parasitária.

RUMINATION AND ACTIVITY SENSORS FOR EARLY DETECTION OF *BABESIA BOVIS* INFECTION IN CALVES

Stella Assunção de Almeida Costa, Rodrigo Melo Meneses, Antônio Ultimo de Carvalho, Tiago Facury Moreira, Pedro Pimenta de Sousa, Amanda Rocha Lourenço, Pedro Henrique Vieira Germano

Tick fever is a disease of major sanitary and economic importance in cattle production systems, particularly in tropical and subtropical regions. Among its etiological agents, *Babesia bovis* stands out due to its high pathogenicity and ability to cause severe clinical disease. Early detection of infection is essential to improve treatment outcomes and reduce production losses. In this context, automated behavioral monitoring systems have emerged as promising tools for the early detection of health disturbances in livestock. Continuous monitoring of behavioral parameters such as activity (ACT) and rumination (RUM) may enable the identification of subtle changes associated with the early stages of disease. This study aimed to evaluate continuous monitoring of rumination and activity as a tool for early detection of behavioral changes associated with bovine babesiosis and to develop predictive models based on automated sensor data for identifying early stages of infection. Sixteen male calves aged three to four months were continuously monitored using ear-mounted sensors (Heatime® Pro+) for 10 days prior to inoculation and for 30 days following intravenous inoculation with 1×10^8 *Babesia bovis*-parasitized erythrocytes in 2 mL of inoculum. Rectal temperature was recorded daily, and blood smears were performed twice daily. Daily activity (DACT) and daily rumination (DRUM) were averaged, establishing an individual baseline during the pre-inoculation period. Data normality was assessed using the Shapiro–Wilk test, and comparisons were performed using Student’s t-test or Welch’s t-test ($p < 0.05$). Change-point detection was performed using the PELT algorithm with the MBIC criterion. Rectal temperature increased significantly between days 7 and 15 post-inoculation ($p \leq 0.01$), coinciding with blood smear positivity. Activity showed a significant reduction between days 7 and 22 ($p \leq 0.01$), representing the earliest detected behavioral alteration. Rumination decreased by 18–22% between days 11 and 13 ($p = 0.03–0.04$). The activity-based model anticipated parasitological confirmation by up to two days, while the combined model anticipated detection by one day. Automated behavioral monitoring may support early detection of *Babesia bovis* infection and improve health surveillance in cattle production systems.

Keywords: monitoring, technology, tick fever.

CARACTERIZAÇÃO ULTRASSONOGRÁFICA DA JANELA HEPATORRENAL EM VACAS HOLANDESAS – RESULTADOS PRELIMINARES

Cristhiane Ferreira Mol Mendes, Fabio Celidonio Pogliani, Samuel Volpe Souza, Juliana de Jesus, Amanda Regina Nadalin, Braian Rombaldo de Oliveira, Michel Guilherme Candido de Lima, Beatriz Suares Souza

Vacas de alta produção são constantemente afetadas por balanço energético negativo (BEN) durante o período de transição, resultando em alterações metabólicas prejudiciais ao fígado e à saúde dos animais. Em ruminantes, a localização do fígado dificulta o exame clínico direto, sendo necessários exames complementares. Assim, a ultrassonografia hepática torna-se uma ferramenta promissora em exames de triagem, por se tratar de método não invasivo e em tempo real. O presente trabalho visa caracterizar a ecogenicidade hepática em relação ao rim através da janela hepatorrenal e avaliar a aplicabilidade do índice hepatorrenal (IHR) durante o período de transição. O estudo (CEUA 3912150425) foi realizado no Setor de Bovinos de Leite do *Campus* Fernando Costa, USP, em Pirassununga/SP. Foram avaliadas 32 vacas Holandesas, agrupadas de acordo com os dias em lactação (DEL): GR1 - 0 a 90 DEL (N = 12), GR2 - 91 a 180 DEL (N = 10) e GR3 - 181 a 300 DEL (N = 11). Os animais foram submetidos ao exame ultrassonográfico no 12º espaço intercostal dorsal, permitindo a visualização do polo cranial do rim direito em contato com a porção visceral do fígado (janela hepatorrenal). Comparando-se a ecogenicidade do parênquima hepático com o córtex renal, ocorreram as seguintes variações: GR1 - 73% com fígado hiperecogênico e 27% isoecogênico; GR2 - 70% hiperecogênico e 30% isoecogênico; e GR3 - 55% hiperecogênico e 45% isoecogênico. Observou-se maior prevalência de hiperecogenicidade hepática em todos os animais avaliados (66% hiperecogênico e 34% isoecogênico), sobretudo no GR1 (73%), compatível com suposta infiltração lipídica, característica no período de transição em consequência do BEN, período este que está inserido no intervalo do GR1 (0 a 90 DEL). Em contrapartida, o GR3 (181 a 300 DEL) apresentou maior prevalência de isoecogenicidade (55%), refletindo, supostamente, o período de secagem dos animais e ausência de BEN e infiltração lipídica. São necessários mais estudos para elucidar as frequências e alterações encontradas e avaliar a aplicabilidade do emprego do IHR em exames de triagem, contribuindo para a identificação de alterações hepáticas em animais acometidos por distúrbios metabólicos no período de transição.

Palavras-chave: balanço energético negativo, período de transição, ultrassonografia hepática.

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

ULTRASONOGRAPHIC CHARACTERIZATION OF THE HEPATORENAL WINDOW IN HOLSTEIN COWS – PRELIMINARY RESULTS

Cristhiane Ferreira Mol Mendes, Fabio Celidonio Pogliani, Samuel Volpe Souza, Juliana de Jesus, Amanda Regina Nadalin, Braian Rombaldo de Oliveira, Michel Guilherme Candido de Lima, Beatriz Suares Souza

High-producing dairy cows are constantly affected by negative energy balance (NEB) during the transition period, resulting in metabolic alterations that may impair liver function and animal health. In ruminants, the anatomical position of the liver limits direct clinical examination, making complementary diagnostic methods necessary. Thus, hepatic ultrasonography becomes a promising screening tool, as it is a non-invasive and real-time method. The present study aimed to characterize hepatic echogenicity in relation to the kidney through the hepatorenal window and to evaluate the applicability of the hepatorenal index (HRI) during the transition period. The study (CEUA 3912150425) was conducted at the Dairy Cattle Sector of the Fernando Costa Campus, University of São Paulo, Pirassununga, SP, Brazil. Thirty-two Holstein cows were evaluated and grouped according to days in milk (DIM): GR1 – 0 to 90 DIM (N = 12), GR2 – 91 to 180 DIM (N = 10), and GR3 – 181 to 300 DIM (N = 11). Animals were subjected to ultrasonographic examination at the 12th dorsal intercostal space, allowing visualization of the cranial pole of the right kidney in contact with the visceral surface of the liver (hepatorenal window). When comparing the echogenicity of the hepatic parenchyma with the renal cortex, the following variations were observed: GR1 – 73% hyperechoic liver and 27% isoechoic; GR2 – 70% hyperechoic and 30% isoechoic; and GR3 – 55% hyperechoic and 45% isoechoic. A higher prevalence of hepatic hyperechogenicity was observed in all evaluated animals (66% hyperechoic and 34% isoechoic), especially in GR1 (73%), which is compatible with suspected lipid infiltration, a characteristic finding during the transition period as a consequence of NEB, a period included within the GR1 interval (0 to 90 DIM). Conversely, GR3 (181 to 300 DIM) showed a higher prevalence of isoechogenicity (55%), presumably reflecting the drying-off period and the absence of NEB and lipid infiltration. Further studies are required to better elucidate the frequencies and alterations observed and to evaluate the applicability of HRI as a screening tool, contributing to the identification of hepatic alterations in animals affected by metabolic disorders during the transition period.

Keywords: negative energy balance, transition period, liver ultrasound, hepatorenal index.

Acknowledgments: This work was carried out with the support of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel - Brazil (CAPES) - Funding Code 001.

CASUÍSTICA DE SALMONELOSE BOVINA EM AMOSTRAS DE CONVENIÊNCIA DO LABORATÓRIO DE BACTERIOLOGIA GERAL DO INSTITUTO BIOLÓGICO – SP

Alessandra Figueiredo de Castro Nassar, Simone Miyashiro, Rene dos Santos Cunha Neto, Isabela Naomi de Castro Sato

A salmonelose bovina é uma enfermidade de grande importância sanitária causada por bactérias do gênero *Salmonella* spp., que compreende mais de 2.500 sorotipos descritos. Embora poucos sorovares afetem bovinos adultos, estes atuam como importantes reservatórios da bactéria. Em contraste, bezerros são mais suscetíveis à infecção, frequentemente desenvolvendo quadros clínicos graves, especialmente septicêmicos, entéricos e respiratórios. Por se tratar de uma bactéria cosmopolita, a salmonelose acomete diversas espécies animais, inclusive o homem, caracterizando-se como uma importante zoonose. Dentre os sorotipos associados à doença em bovinos, destacam-se *Salmonella typhimurium* e *Salmonella dublin*. O objetivo do presente trabalho é descrever a casuística de amostras provenientes de bezerros que vieram a óbito em decorrência de complicações respiratórias e intestinais em uma propriedade leiteira altamente tecnificada, localizada no município de Mogi Mirim, no Estado de São Paulo, no período de 2020 a 2025. Foram analisados 364 pools de amostras, consistindo em fragmentos de órgãos (fígado, rim, baço, pulmão, coração e intestino delgado). Os pools de órgãos foram adicionados à solução salina a 0,85%, macerados, e 10 µL da suspensão foram semeados em ágar *Mueller-Hinton* acrescido de sangue de carneiro a 5% e incubados por 48-72 horas a 37 °C em aerobiose. A identificação bacteriana foi realizada por espectrometria de massa analisada com espectrômetro MALDI-TOF para o gênero e por PCR utilizando *primers* específicos para detecção do gênero *Salmonella* spp. e dos sorovares: *S. enteritidis*, *S. typhimurium* e *S. dublin*. Das amostras analisadas, 58 (6,3%) foram positivas para *Salmonella* spp. A caracterização dos isolados confirmou a predominância de *Salmonella dublin* (57/58), enquanto uma cepa foi identificada como *Salmonella enterica* subsp. *enterica* não pertencente aos sorovares *S. enteritidis*, *S. typhimurium* ou *S. dublin*. Adicionalmente, foram isolados outros agentes bacterianos relevantes associados a doenças respiratórias e intestinais, incluindo *Escherichia coli*, *Clostridium perfringens* tipo A, *Pasteurella multocida*, *Trueperella pyogenes*, *Mannheimia haemolytica*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus* spp. e *Streptococcus* spp. Os resultados reforçam a importância do diagnóstico confirmatório da salmonelose bovina como um desafio sanitário significativo na bovinocultura leiteira, evidenciando a necessidade de adoção de medidas preventivas, como manejo adequado, tratamento, biossegurança e monitoramento contínuo dos rebanhos.

Palavras-chave: bezerros, diagnóstico, salmonelose.

BOVINE SALMONELLOSIS OCCURRENCE IN CONVENIENCE SAMPLES FROM THE LABORATORY OF GENERAL BACTERIOLOGY OF THE INSTITUTO BIOLÓGICO – SP

Alessandra Figueiredo de Castro Nassar, Simone Miyashiro, Rene dos Santos Cunha Neto, Isabela Naomi de Castro Sato

Bovine salmonellosis is a significant sanitary disease caused by bacteria of the genus *Salmonella* spp., which comprises more than 2,500 described serotypes. Although few serovars affect cattle, these animals act as important reservoirs for the bacteria. In contrast, calves are more susceptible to infection, frequently developing severe clinical conditions, especially septicemic, enteric, and respiratory forms. As it is a cosmopolitan bacterium, *Salmonella* affects several animal species, including humans, characterizing a major zoonosis. Among the serotypes associated with the disease in cattle, *Salmonella typhimurium* and *Salmonella dublin* stand out. The aim of this research is to present case studies of calves that passed away from respiratory and intestinal issues in a highly advanced dairy farm in the São Paulo state's Mogi Mirim municipality between 2020 and 2025. A total of 364 pool samples were analyzed, consisting of organ fragments (liver, kidney, spleen, lung, heart, and intestine). Organ pools were added to 0.85% saline solution and macerated; then, 10 µL of the suspension was seeded onto Mueller-Hinton agar supplemented with 5% sheep blood and incubated for 48-72 hours at 37°C under aerobic conditions. Bacterial identification was performed by mass spectrometry using MALDI-TOF for genus identification and PCR using specific primers for the detection of the genus *Salmonella* spp. and the serovars *S. Enteritidis*, *S. Typhimurium*, and *S. Dublin*. Of the analyzed samples, 58 (6.3%) were positive for *Salmonella* spp. The characterization of the isolates confirmed the predominance of *S. dublin* (57/58), while one strain was identified as *Salmonella enterica* subsp. *enterica* not belonging to the serovars *S. Enteritidis*, *S. Typhimurium*, or *S. Dublin*. Additionally, other relevant bacterial genera associated with respiratory and intestinal diseases were isolated, including: *Escherichia coli*, *Clostridium perfringens* type A, *Pasteurella multocida*, *Trueperella pyogenes*, *Mannheimia haemolytica*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus* spp., and *Streptococcus* spp. These results reinforce the importance of confirmatory diagnosis of bovine salmonellosis as a significant sanitary challenge in dairy farming, highlighting the need for preventive measures such as proper management, treatment, biosecurity, and continuous herd monitoring.

Keywords: calves, diagnosis, salmonellosis.

CAUSAS INFECCIOSAS DE ABORTAMENTO BOVINO EM PROPRIEDADES LEITEIRAS DE MINAS GERAIS

Liria Hiromi Okuda, Alex André da Silva, Daniela Cristina Rocha de Freitas, Adriana Hellmeister de Campos Nogueira Romaldini, Eliana de Stefano

Este estudo descreve casos de abortamento bovino em quatro propriedades leiteiras do estado de Minas Gerais, causados por agentes virais e parasitário, especificamente *Pestivirus* bovino (BVDV), *alfaHerpesvirus* bovino tipo 1 (BoAHV 1) e *Neospora caninum*. Os abortamentos ocorreram em novembro de 2025, entre o segundo e o terceiro trimestre de gestação, o que inicialmente levou à suspeita de neosporose bovina. Fragmentos de tecidos fetais foram encaminhados ao Laboratório de Viroses de Bovídeos do Instituto Biológico (LVB/IB), onde foram macerados na proporção de 1:5 e submetidos à extração automatizada de DNA/RNA utilizando o kit MagMaxCore (ThermoFisher). Em seguida, realizou-se o diagnóstico diferencial para língua azul e diarreia viral bovina (RT qPCR), IBR/IPV (qPCR) e neosporose bovina (nested PCR). Nas propriedades A e B, os abortos foram atribuídos a *N. caninum* em fetos com cinco meses de gestação. Na propriedade C, o BVDV foi identificado em feto com oito meses de gestação, enquanto na propriedade D foi detectado o BoAHV 1 em feto com quatro meses. Os resultados demonstram que a fase gestacional, isoladamente, não é um critério confiável para direcionar a suspeita clínica, uma vez que diferentes agentes etiológicos foram identificados em distintas idades gestacionais. Todas as propriedades utilizavam vacinação contra BVDV e BoAHV 1, indicando ausência de proteção fetal efetiva. Esse achado levanta hipóteses relacionadas à falha vacinal, presença de doenças intercorrentes ou condições de estresse térmico capazes de comprometer a resposta imunológica das vacas. Estudos de sequenciamento estão em andamento para avaliar a proteção fetal frente aos agentes virais. Ressalta-se que abortamentos associados ao BoAHV 1 não eram diagnosticados pelo LVB/IB há mais de 20 anos, sugerindo possível circulação do agente mesmo em rebanhos vacinados. Os casos de neosporose confirmam a presença da enfermidade nos rebanhos bovinos de Minas Gerais, reforçando a necessidade de avaliação contínua dos fatores de risco, uma vez que não há tratamento ou vacina eficaz disponíveis.

Palavras-chave: perdas fetais, agentes virais, *N. caninum*, diagnóstico diferencial, vacina.

INFECTIOUS ETIOLOGIES OF BOVINE ABORTION IN DAIRY FARMS IN MINAS GERAIS

Liria Hiromi Okuda, Alex André da Silva, Daniela Cristina Rocha de Freitas, Adriana Hellmeister de Campos Nogueira Romaldini, Eliana de Stefano

This study describes cases of bovine abortion in four dairy farms located in the state of Minas Gerais, Brazil, caused by viral and parasitic agents, specifically *Bovine Pestivirus* (BVDV), *bovine alphaherpesvirus* type 1 (BoAHV 1), and *Neospora caninum*. The abortions occurred in November 2025, between the second and third trimesters of gestation, which initially led to the suspicion of bovine neosporosis. Fetal tissue fragments were submitted to the Laboratory of Bovine Viral Diseases of the Biological Institute (LVB/IB), where they were homogenized at a 1:5 ratio and subjected to automated DNA/RNA extraction using the MagMaxCore kit (ThermoFisher). Differential diagnostic assays were subsequently performed for bluetongue and bovine viral diarrhea (RT qPCR), IBR/IPV (qPCR), and bovine neosporosis (nested PCR). In farms A and B, abortions were attributed to *N. caninum* in fetuses at five months of gestation. In farm C, BVDV was identified in a fetus at eight months of gestation, whereas in farm D, BoAHV 1 was detected in a fetus at four months of gestation. These results demonstrate that gestational stage alone is not a reliable criterion for guiding clinical suspicion, since distinct etiological agents were identified at different stages of gestation. All farms routinely vaccinated against BVDV and BoAHV 1, indicating that effective fetal protection was not achieved. This finding raises questions regarding possible vaccine failure, the presence of intercurrent diseases, or exposure to thermal stress capable of impairing the cows' immune response to these pathogens. Sequencing studies are currently underway to evaluate fetal protection against viral agents. It is noteworthy that abortions associated with BoAHV 1 had not been diagnosed by LVB/IB for more than 20 years, suggesting possible circulation of this pathogen even in vaccinated herds. The cases of neosporosis confirm the presence of the disease in bovine herds in Minas Gerais, reinforcing the need for continuous evaluation of risk factors, given the absence of effective treatment or vaccination.

Keywords: fetal losses, viral agents, *N. caninum*, differential diagnosis, vaccine.

CISTOSCOPIA PARA RETIRADA DE URÓLITO EM BEZERRA: RELATO DE CASO

Isadora Carvalho Leite, Hugo Shisei Toma, Geison Morel Nogueira, Diego Jose Zanzarini Delfiol, Maria Fernanda Silva Siqueira, Camila Anunciata Silva Faria, Eligiane Priscila Meurer

A urolitíase é uma afecção caracterizada pela formação de cálculos no trato urinário dos animais, resultante da precipitação e agregação de minerais presentes na urina. Essa condição pode ter origem multifatorial, podendo ocasionar sinais clínicos como disúria, estrangúria, hematúria e, em casos mais graves, obstruções. Relata-se o caso de uma bezerra da raça Holandesa, com 7 meses de idade, apresentando histórico de disúria e presença esporádica de secreção amarelada na urina, com início aproximadamente 15 dias após o nascimento. Após a avaliação clínica inicial, foram realizados exames complementares. Na urinálise, observou-se pH alcalino (8,5), presença de proteína (1+) e sangue oculto (4+), além de piócitos, hemácias e cristais de estruvita na sedimentoscopia. Foram realizados hemograma, onde evidenciou-se leucocitose ($16,0 \times 10^3/\mu\text{L}$) por neutrofilia (5.440/ μL) e linfocitose (10.400/ μL) no leucograma. No exame bioquímico observaram-se hipoalbuminemia (2,25 g/dL) e aumento nos níveis séricos de ureia (37,2 mg/dL) e creatina quinase (409 U/L). Na ultrassonografia da vesícula urinária foram identificadas estruturas hiperecoicas no interior do lúmen vesical, associadas a espessamento da parede da bexiga. Com isso, foi realizada cistoscopia com finalidade diagnóstica, possibilitando melhor avaliação dos sedimentos presentes, os quais se encontravam aderidos à parede vesical. Após preparo do paciente, foi realizada uma nova cistoscopia, com o animal sob anestesia geral, com finalidade de remoção dos sedimentos observados, os quais se apresentavam aderidos à mucosa vesical, sendo removidos com pinça endoscópica. Parte do material removido e um fragmento da mucosa foram encaminhados para exame histopatológico. O laudo revelou cistite polipoide linfocítica difusa moderada, enquanto o material removido apresentou necrose e mineralização acentuada. No tratamento pós-operatório instituído foram administrados Ceftiofur (2 mg/kg) SID por 12 dias, Flunixin Meglumine (2,2 mg/kg) SID por 3 dias e Dipirona (25 mg/kg) BID por 2 dias. Após término do tratamento, uma nova urinálise revelou redução de proteína e cristais de estruvita, ausência de sangue oculto, piócitos, hemácias e bactérias, o que demonstra a importância e aplicabilidade da cistoscopia no diagnóstico e tratamento de cistite e urolitíase em bovinos.

Palavras-chave: cistoscopia, urolitíase, bovinos, urólitos, bezerra.

CYSTOSCOPY FOR UROLITH REMOVAL IN CALVES: CASE REPORT

Isadora Carvalho Leite, Hugo Shisei Toma, Geison Morel Nogueira, Diego Jose Zanzarini Delfiol, Maria Fernanda Silva Siqueira, Camila Anunciata Silva Faria, Eligiane Priscila Meurer

Urolithiasis is a condition characterized by the formation of stones in the urinary tract of animals, resulting from the precipitation and aggregation of minerals present in the urine. This condition can have a multifactorial origin and can cause clinical signs such as dysuria, stranguria, hematuria, and, in more severe cases, obstructions. We report the case of a 7-month-old Holstein calf with a history of dysuria and sporadic presence of yellowish secretion in the urine, starting approximately 15 days after birth. After the initial clinical evaluation, complementary tests were performed. Urinalysis showed alkaline pH (8.5), presence of protein (1+) and occult blood (4+), in addition to pyocytes, red blood cells, and struvite crystals in sedimentoscopy. A complete blood count was performed, showing leukocytosis ($16.0 \times 10^3/\mu\text{L}$) due to neutrophilia (5,440/ μL) and lymphocytosis (10,400/ μL) on the leukogram. In the biochemical examination, hypoalbuminemia (2.25 g/dL) and increased serum levels of urea (37.2 mg/dL) and creatine kinase (409 U/L) were observed. Ultrasound of the urinary vesicle identified hyperechoic structures within the bladder lumen, associated with thickening of the bladder wall. Thus, cystoscopy was performed for diagnostic purposes, allowing a better evaluation of the sediments present, which were adhered to the bladder wall. After preparing the patient, a new cystoscopy was performed, with the animal under general anesthesia, with the purpose of removing the observed sediments, which were adhered to the bladder mucosa, and were removed with endoscopic forceps. Part of the removed material and a mucosal fragment were sent for histopathological examination. The report revealed moderate diffuse lymphocytic polypoid cystitis, while the removed material showed necrosis and marked mineralization. In the postoperative treatment, Ceftiofur (2mg/kg) SID was administered for 12 days, Flunixin Meglumine (2.2mg/kg) SID for 3 days, and Dipyrone (25mg/kg) BID for 2 days. After the end of treatment, a new urinalysis revealed a reduction in struvite protein and crystals, absence of occult blood, pyocytes, red blood cells, and bacteria, which demonstrates the importance and applicability of cystoscopy in the diagnosis and treatment of cystitis and urolithiasis in cattle.

Keywords: cystoscopy, urolithiasis, cattle, uroliths, calf.

COINFECÇÃO POR LENTIVÍRUS E *CORYNEBACTERIUM PSEUDOTUBERCULOSIS* BIOTIPO *OVIS* EM CAPRINO COM ARTRITE E PNEUMONIA

Rodrigo Garcia Motta, Marcelo Fagali Arabe Filho, Thaís Spessotto Bello, Patrik Júnior Lima Paz, Márcio Garcia Ribeiro

O vírus da artrite encefalite caprina (CAEV) é um *Lentivírus* pertencente à família *Retroviridae*, que induz imunossupressão progressiva, debilitante e incurável em caprinos infectados, devido ao tropismo por macrófagos e subsequente disfunção imunológica favorecendo a coinfeção por agentes oportunistas. *Corynebacterium pseudotuberculosis* é o agente bacteriano primário da linfadenite caseosa de pequenos ruminantes, embora em animais debilitados ou imunossuprimidos, possa causar abscessos em órgãos. Neste contexto, foi encaminhado ao setor de Doenças Infecciosas dos Animais da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ), da Universidade Estadual Paulista (UNESP), SP, Botucatu, Brasil, um animal da espécie caprina, macho, de elevado mérito zootécnico, com sinais de claudicação (membros anteriores), aumento de volume na articulação do carpo, dispneia e intolerância ao exercício. De acordo com a sintomatologia clínica, suspeitou-se de lentivirose. Foi realizada a técnica sorológica de imunodifusão em gel de ágar (IDGA) a qual confirmou a suspeita de artrite encefalite caprina (CAEV). Em virtude da dificuldade de locomoção e gravidade dos sinais clínicos, o animal foi submetido à eutanásia. No exame necroscópico, notou-se padrão miliar disseminado em todo parênquima pulmonar e linfadenomegalia nos linfonodos pré-crurais, ao corte, apresentaram conteúdo caseoso. Fragmentos de pulmão e de linfonodos foram submetidos à cultivo bacteriano em microaerofilia (7% CO₂). Colônias hemolíticas, sugestivas de *Corynebacterium pseudotuberculosis*, foram isoladas após 48 horas de incubação a 37°C em ágar sangue bovino (5%). Na coloração de Gram foram observados em microscopia óptica microorganismos Gram-positivos com arranjo pleomórfico cocobacilar. Na histopatologia pulmonar, corada por Hematoxilina-Eosina, foi observada presença de células epitelióides, infiltrado neutrofílico, cocos e bacilos gram-positivos, indicando pneumonia bacteriana piogranulomatosa. Para o diagnóstico molecular do agente bacteriano, colônias foram submetidas à técnica de MALDI-TOF, que revelaram espectro compatível com *Corynebacterium pseudotuberculosis*. A identificação de biotipo, foi utilizado prova bioquímica de redução de nitrato para nitrito, que resultou negativa, confirmando *Corynebacterium pseudotuberculosis* biotipo *ovis*. A imunossupressão induzida pelo CAEV provavelmente favoreceu o comportamento oportunista do *Corynebacterium pseudotuberculosis* biotipo *ovis* e o prognóstico desfavorável, com disseminação pulmonar, visto que as infecções pelo agente usualmente ficam restritas aos linfonodos, ressaltando a importância dos exames complementares em casos complexos em animais de produção.

Palavras-chave: ruminantes, piogranuloma, CAEV, linfadenite.

COINFECTION BY LENTIVIRUS AND CORYNEBACTERIUM PSEUDOTUBERCULOSIS BIOTYPE OVIS IN A GOAT WITH ARTHRITIS AND PNEUMONIA

Rodrigo Garcia Motta, Marcelo Fagali Arabe Filho, Thaís Spessotto Bello, Patrik Júnior Lima Paz, Márcio Garcia Ribeiro

Caprine arthritis encephalitis virus (CAEV) is a *Lentivirus* belonging the family *Retroviridae* that induces progressive, debilitating, and incurable immunosuppression in infected goats due to its tropism for macrophages and the subsequent immunological dysfunction that favors coinfection with opportunistic pathogens. *Corynebacterium pseudotuberculosis* is the primary bacterial agent of caseous lymphadenitis in small ruminants; however, in debilitated or immunosuppressed animals it may cause abscess formation in internal organs. In this context, a male goat of high zootechnical merit presenting clinical signs of lameness in the forelimbs, swelling of the carpal joint, dyspnea, and exercise intolerance was submitted to the Animal Infectious Diseases Sector of the Faculty of Veterinary Medicine and Animal Science (FMVZ), Universidade Estadual Paulista, Botucatu, São Paulo, Brazil. Based on the clinical presentation, lentiviral infection was suspected. Serological testing using the agar gel immunodiffusion (AGID) technique confirmed the suspicion of caprine arthritis encephalitis. Due to the severity of the clinical signs and the marked locomotor impairment, the animal was euthanized. At necropsy, a disseminated miliary pattern throughout the pulmonary parenchyma and lymphadenomegaly of the precaval lymph nodes were observed; on sectioning, the lymph nodes contained caseous material. Lung and lymph node fragments were submitted for bacterial culture under microaerophilic conditions (7% CO₂). Hemolytic colonies suggestive of *Corynebacterium pseudotuberculosis* were isolated after 48 hours of incubation at 37 °C on 5% bovine blood agar. Gram staining revealed Gram-positive microorganisms with a pleomorphic coccobacillary arrangement under light microscopy. Histopathological examination of lung tissue stained with hematoxylin–eosin demonstrated the presence of epithelioid cells, neutrophilic infiltrate, and Gram-positive cocci and bacilli, indicating pyogranulomatous bacterial pneumonia. For molecular identification of the bacterial agent, colonies were analyzed by MALDI-TOF mass spectrometry, which produced a spectrum compatible with *Corynebacterium pseudotuberculosis*. Biotype identification was performed using a biochemical nitrate reduction test to nitrite, which yielded a negative result, confirming *Corynebacterium pseudotuberculosis*. The immunosuppression induced by CAEV likely favored the opportunistic behavior of *Corynebacterium pseudotuberculosis* and contributed to the unfavorable prognosis, with pulmonary dissemination. Infections caused by this agent are typically restricted to lymph nodes, highlighting the importance of complementary diagnostic methods in complex cases involving production animals.

Keywords: ruminants, pyogranuloma, CAEV, lymphadenitis.

COMPOSIÇÃO E DESENVOLVIMENTO DA MICROBIOTA NASOFARINGEANA EM BEZERROS HOLANDÊS EM ALEITAMENTO

Rodrigo Melo Meneses, Bárbara de Andrade Alves, Guilherme Silva Lemos, Gabriela Anteveli, Elias Jorge Facury Filho, Tiago Facury Moreira, Antônio Ultimo de Carvalho, Flávia Figueira Aburjaile

Compreender a dinâmica de colonização bacteriana da nasofaringe de bezerros pode fornecer importantes informações sobre a ocorrência de doenças respiratórias em bovinos e sobre o potencial de manipulação dessa microbiota. Objetivou-se caracterizar a microbiota bacteriana da nasofaringe de bezerros Holandês saudáveis entre 3 e 56 dias de vida. Amostras de swab nasofaríngeo foram coletadas de seis bezerros aos 3, 7, 14, 28, 42 e 56 dias de idade, e realizou-se o sequenciamento das regiões V3/V4 do gene do RNA ribossomal 16S. O efeito da idade na estrutura da comunidade microbiana foi avaliado por meio da análise de permutação de variância (PERMANOVA) e das dissimilaridades de Bray-Curtis. Também foram calculadas métricas de diversidade alfa e as abundâncias relativas da composição do microbioma. Foram identificados 17 filos bacterianos, sendo os mais abundantes *Proteobacteria* (89,84%), *Actinobacteria* (4,93%) e *Firmicutes* (4,15%). Considerando as unidades taxonômicas operacionais (OTUs), a homogeneidade das comunidades bacterianas diferiu entre os dias de avaliação ($p < 0,002$). Comparações pareadas indicaram que os dias 3, 7 e 14 diferiram dos dias 42 e 56 ($p < 0,05$), enquanto os dias 3 ($p = 0,08$) e 7 ($p = 0,07$) apresentaram tendência de diferir do dia 28. Com base nesses resultados, os dias de coleta foram agrupados em dois períodos: Período 1 (dias 3, 7 e 14) e Período 2 (dias 28, 42 e 56). A análise de coordenadas principais (PCoA) revelou separação entre a composição das comunidades bacterianas dos dois períodos. Os índices de diversidade de *Shannon* e *Simpson* foram menores no Período 2 ($p < 0,05$). Esses achados indicam redução da diversidade da microbiota nasofaríngea ao longo do tempo, coincidindo com mudanças na dieta e no estado imunológico dos animais e com o período de maior ocorrência de broncopneumonia em bezerros. Essa alteração ecológica ao redor dos 28 dias contribui para compreender a colonização inicial do trato respiratório superior e pode subsidiar estratégias de prevenção de doenças respiratórias.

Palavras-chave: nasofaringe, bovinos, trato respiratório, colonização bacteriana.

COMPOSITION AND DEVELOPMENT OF THE NASOPHARYNGEAL MICROBIOTA IN PREWEANED HOLSTEIN CALVES

Rodrigo Melo Meneses, Bárbara de Andrade Alves, Guilherme Silva Lemos, Gabriela Anteveli, Elias Jorge Facury Filho, Tiago Facury Moreira, Antônio Ultimo de Carvalho, Flávia Figueira Aburjaile

Understanding the dynamics of bacterial colonization in the nasopharynx of calves can provide important information about the occurrence of respiratory diseases in cattle and the potential for manipulating this microbiota. The aim of this study was to characterize the bacterial microbiota of the nasopharynx of healthy Holstein calves between 3 and 56 days of age. Nasopharyngeal swab samples were collected from six calves at 3, 7, 14, 28, 42, and 56 days of age, and sequencing of the V3/V4 regions of the 16S ribosomal RNA gene was performed. The effect of age on the structure of the microbial community was evaluated using permutation analysis of variance (PERMANOVA) and Bray–Curtis dissimilarities. Alpha diversity metrics and the relative abundances of the microbiome composition were also calculated. Seventeen bacterial phyla were identified, with the most abundant being *Proteobacteria* (89.84%), *Actinobacteria* (4.93%), and *Firmicutes* (4.15%). Considering operational taxonomic units (OTUs), the homogeneity of bacterial communities differed among the sampling days ($p < 0.002$). Pairwise comparisons indicated that days 3, 7, and 14 differed from days 42 and 56 ($p < 0.05$), while days 3 ($p = 0.08$) and 7 ($p = 0.07$) showed a tendency to differ from day 28. Based on these results, the sampling days were grouped into two periods: Period 1 (days 3, 7, and 14) and Period 2 (days 28, 42, and 56). Principal Coordinates Analysis (PCoA) revealed a separation between the bacterial community compositions of the two periods. Shannon and Simpson diversity indices were lower in Period 2 ($p < 0.05$). These findings indicate a reduction in the diversity of the nasopharyngeal microbiota over time, coinciding with changes in diet and immune status of the animals, as well as with the period of higher occurrence of bronchopneumonia in calves. This ecological shift around 28 days of age contributes to understanding the early colonization dynamics of the bovine upper respiratory tract and may support strategies for preventing respiratory diseases in calves.

Keywords: nasopharynx, cattle, respiratory tract, bacterial colonization.

CONTATO PROLONGADO ENTRE VACA E BEZERRO: UMA REVISÃO COM FOCO NA SAÚDE DE BEZERROS

Raiane Emy Aikawa, Hingryd Aparecida Olmo, Teresa Cristina Alves, Maria José Hotzel, Matheus Deniz, Karolini Tenffen De-Sousa

Na bovinocultura leiteira, sistemas que promovem o contato prolongado entre a vaca-bezerro (CVB) têm sido propostos como alternativa à separação precoce. Porém, há grande preocupação quanto à saúde dos bezerros nesse sistema. O estudo reuniu os principais achados da literatura sobre a saúde de bezerros em sistemas CVB. Uma revisão de literatura foi conduzida por meio da busca de artigos científicos nas bases de dados Scopus e Web of Science. A inclusão considerou estudos, quantitativos e qualitativos, dos últimos cinco anos que mencionaram a saúde de bezerros leiteiros, totalizando 94 artigos. Após a triagem, a amostra final foi composta por 33 artigos. Dos 33 artigos, 9 compreendiam estudos qualitativos com produtores rurais; destes, 5/9 citaram a saúde dos bezerros como preocupação para adotar o CVB. Por outro lado, produtores que já adotam o CVB, mencionaram a melhora da saúde dos bezerros (4/9). Em estudos experimentais (24/33), 12/24 não observaram diferenças significativas na saúde de bezerros em sistema CVB ou separados precocemente da sua mãe, enquanto 2/24 relatam melhora na saúde, 4/24 identificaram piora na saúde e 1/24 apresentou resultados inconclusivos. Para a avaliação da saúde, foram registrados escores clínicos baseados em exame físico (16/24), incluindo: estado geral, funções vitais, presença de secreções oculares e/ou nasais, alterações respiratórias, desidratação, mobilidade, escore de sujidade e fezes. Outras avaliações incluíram incidência de diarreia e doenças respiratórias (18/24), mortalidade (2/24), tratamentos realizados (6/24), análises sanguíneas bioquímicas e/ou hormonais (5/24), avaliação de fezes (4/24) e 8/24 estudos que não mencionaram variáveis de saúde analisadas. A qualidade da colostragem (12/24), higienização das instalações (3/24) e o monitoramento dos animais, destacam-se como pontos críticos. Entre os benefícios observados do CVB foram mencionados o maior consumo de leite (3/24), ganho de peso (10/24) e diversidade da microbiota (2/24) fecal dos bezerros. Os resultados indicam potencial dos sistemas CVB, pois não há evidências consistentes de prejuízo à saúde dos bezerros. Apesar disso, a variabilidade dos achados reforça a necessidade de novos estudos focados na saúde dos bezerros.

Palavras-chave: sistemas de criação, bem-estar de bovinos leiteiros, contato prolongado, saúde animal.

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Brasil – Processo nº 2025/19301-8.

PROLONGED COW-CALF CONTACT: A LITERATURE REVIEW FOCUSED ON CALF HEALTH

Raiane Emy Aikawa, Hingryd Aparecida Olmo, Teresa Cristina Alves, Maria José Hotzel, Matheus Deniz, Karolini Tenffen De-Sousa

In dairy farming, production systems that promote prolonged cow and calf contact (CCC) have been proposed as an alternative to early separation. However, there is a growing concern regarding calf health in this type of rearing practice. In this study, we aimed to gather the main evidence from the literature on calf health in CCC systems. Articles were identified via searches in Scopus and Web of sciences databases. We included quantitative and qualitative studies from the last five years that mentioned dairy calf health, resulting in a sample of 94 articles. After the screening, the final sample consisted of 33 articles. Of those 33 articles, 9 were qualitative studies with producers (n=9); of this group, 5/9 reported calf health as a concern for adopting CCC. On the other hand, producers that already had adopted CCC mentioned improvement in calf health (4/9). In experimental studies (24/33), 12/24 did not observe significant differences in calf health on CCC systems compared to early cow and calf separation, while 2/24 reported improved health, 4/24 identified poor health, and 1/24 found inconclusive results. To assess calf health, clinical scores were reported in the articles (16/24), including: overall demeanour, vital functions, presence of ocular and/or nasal discharge, respiratory signs, dehydration, mobility, hind quarter cleanliness of faecal matter and scour condition. Other assessments included incidence of diarrhea and respiratory diseases (18/24), mortality (2/24), treatments provided (6/24), biochemical and/or hormonal blood tests (5/24), fecal analysis (4/24), and other studies did not mention any health assessments (8/24). Key issues included the colostrum feeding (12/24), sanitary conditions (3/24), and livestock monitoring. Beneficial effects of CCC included increased milk consumption (3/24), improved weight gain (10/24) and greater diversity of fecal microbiota (2/24) in calves. These findings suggest the potential of CCC systems, considering that there is a lack of consistent evidence of negative impacts on calf health. In addition, the inconsistency of the research findings highlights the importance of further studies focused on calf health.

Keywords: livestock, dairy cattle welfare, prolonged contact, animal health.

Acknowledgments: This work was carried out with the support of the São Paulo Research Foundation (FAPESP), Brazil – Process nº 2025/19301-8.

DETECÇÃO DE *MYCOPLASMA BOVIS* POR PCR: COMPARAÇÃO ENTRE LEITE DO TANQUE DE EXPANSÃO E SUABES NASAIS DE BEZERRAS (RESULTADOS PRELIMINARES)

Luana Camargo, Chester Patrique Batista, Andrea Micke Moreno, Viviani Gomes

A definição da amostra biológica mais adequada é um desafio central para a vigilância de *Mycoplasma bovis* em fazendas leiteiras, especialmente em cenários de triagem inicial, nos quais o status sanitário do rebanho é desconhecido, e o custo do teste é um limitante para a definição do número de amostras. Este estudo traz uma análise preliminar da concordância entre as amostras biológicas mais frequentemente coletadas para a triagem de rebanhos positivos para *M. bovis*. Estudo anterior conduzido pela equipe analisou amostras de leite do tanque em triplicatas, com coletas intervaladas de 15 dias, além de suabes nasais de 6 bezerras manifestando Doença Respiratória Bovina, provenientes de 190 fazendas. Adicionalmente, 10 bezerras foram amostradas simultaneamente com suabe nasal e suabe nasofaríngeo para comparação pareada entre os dois tipos de suabes. A detecção do *M. bovis* foi realizada pela Reação em Cadeia da Polimerase (PCR). A maioria dos rebanhos ($n=172$) foi negativo em ambos os tipos de amostras (suabe nasal e leite), e três positivas no leite do tanque e suabes; entretanto, 8 fazendas foram detectadas exclusivamente pelos suabes nasais e 7 exclusivamente pelas amostras do leite do tanque. A concordância entre leite do tanque e suabes nasal pelo coeficiente *kappa* foi baixa ($\kappa = 0,20$), demonstrando que as amostras identificam categorias distintas de animais nos rebanhos. Na comparação entre suabes nasal e nasofaríngeo profundo observou-se concordância perfeita ($\kappa = 1,0$), com 7 animais negativos e 3 positivos em ambos os testes. Ainda detectou-se pelo teste exato de Fisher e razão de chances (*odds ratio*) que fazendas com tanque positivo apresentaram 12,7 maiores chances de detecção de bezerras positivas no suabe nasal (OR = 12,7; IC95%: 5,7–27,4; $p < 0,001$). Em conjunto, os resultados preliminares indicam que, a baixa concordância entre os resultados com amostras de leite do tanque e suabes evidencia que estratégias baseadas na triagem de rebanhos por meio apenas das amostras de leite de tanque podem subestimar a detecção de *Mycoplasma bovis*.

Palavras-chave: diagnóstico, vigilância sanitária, amostragem, concordância diagnóstica.

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Brasil – Processo nº 2025/10491-9.

PCR DETECTION OF *MYCOPLASMA BOVIS*: COMPARISON BETWEEN BULK TANK MILK AND CALF NASAL SWABS (PRELIMINARY RESULTS)

Luana Camargo, Chester Patrique Batista, Andrea Micke Moreno, Viviani Gomes

The definition of the most appropriate biological sample is a central challenge for the surveillance of *Mycoplasma bovis* in dairy farms, especially in initial screening scenarios in which the herd's health status is unknown and testing costs limit the number of samples that can be collected. This study presents a preliminary analysis of the agreement among the biological samples most frequently collected for screening herds positive for *M. bovis*. A previous study conducted by the research team analyzed bulk tank milk samples in triplicate, collected at 15-day intervals, as well as nasal swabs from six calves showing Bovine Respiratory Disease, from 190 farms. Additionally, 10 calves were simultaneously sampled with nasal and deep nasopharyngeal swabs for paired comparison between the two types of swabs. Detection of *M. bovis* was performed by Polymerase Chain Reaction (PCR). Most herds ($n = 172$) tested negative in both sample types (nasal swab and milk), and three were positive in both bulk tank milk and swabs; however, eight farms were detected exclusively by nasal swabs and seven exclusively by bulk tank milk samples. Agreement between bulk tank milk and nasal swabs, measured by the kappa coefficient, was low ($\kappa = 0.20$), indicating that the samples identify distinct categories of animals within herds. In the comparison between nasal and deep nasopharyngeal swabs, perfect agreement was observed ($\kappa = 1.0$), with seven animals testing negative and three positive in both tests. Furthermore, Fisher's exact test and the odds ratio showed that farms with positive bulk tanks had 12.7 times higher odds of detecting positive calves by nasal swab ($OR = 12.7$; 95% CI: 5.7–27.4; $p < 0.001$). Overall, these preliminary results indicate that the low agreement between bulk tank milk and swab results suggests that herd screening strategies based solely on bulk tank milk samples may underestimate the detection of *Mycoplasma bovis*.

Keywords: diagnosis, sample type, animal health surveillance, *Mycoplasma bovis*.

Acknowledgments: This work was carried out with the support of the São Paulo Research Foundation (FAPESP), Brazil – Process nº 2025/10491-9.

DETERMINAÇÃO DE PROTEÍNA C REATIVA ASSOCIADA A MÉTODOS COMPLEMENTARES NO DIAGNÓSTICO DA DIARREIA EM BEZERROS

Isadora Carvalho Leite, Candice Mara Bertonha, Raquel de Paula Alves, Maria Eduarda Bastos Barbosa, José Victor Marques de Carvalho, Brenner Frederico Carvalho Alves

A diarreia é uma afecção caracterizada pelo aumento da quantidade ou frequência da defecação, sendo um problema comum em bezerros. Desse modo, objetivou-se avaliar a técnica de mensuração da proteína C reativa (PCR) em associação a métodos complementares, com o intuito de identificar os animais com diarreia na rotina clínica de maneira precoce. Foram avaliados 20 bezerros por meio da análise qualitativa da PCR em teste comercial de dosagem em látex; escore de fezes (EF), considerando diarreia em escores 2 e 3; escore de sinais clínicos (EC), com comprometimento clínico acima de 6; e pH urinário, classificando-se acidose quando inferior a 6,2. As avaliações ocorreram na primeira semana de vida, com repetição na 2ª, 4ª, 5ª, 6ª, 7ª, 8ª, 10ª e 12ª semana. O EF e EC foram analisados pelo teste de Friedman seguido de Dunn ($p \leq 0,05$). O pH urinário foi submetido a análise de variância com pós-teste *Student-Newman-Keuls* ($p \leq 0,05$). O teste de qui-quadrado foi utilizado para a PCR qualitativa, e a concordância entre as variáveis foi verificada pelo índice *Kappa*, classificando-a em níveis de desprezível a excelente. Dessa forma, a semana em que houve mais casos de diarreia foi a 7 (45% - 9/20), seguido pela 6 (40% - 8/20), 2 e 4 (35% - 7/20), 5 (33% - 6/18), 8 e 10 (32% - 6/20), 1 (20% - 4/20) e, por fim, semana 12 (16% - 3/19). As médias do pH urinário (6,35; 6,21; 5,85; 5,88; 5,94; 6; 5,94; 6,36; 6,26) se apresentaram discretamente inferiores às descritas para bezerros hígidos. A análise de concordância demonstrou que o EC e o pH urinário não substituem o EF na avaliação da diarreia. A PCR mostrou-se pouco eficiente na detecção precoce do processo inflamatório, não apresentando diferença significativa nos períodos de maior ocorrência da doença. Assim, não foi possível considerá-la um método precoce de diagnóstico da diarreia em bezerros. Os casos brandos desta enfermidade, dados pelos escores de fezes obtidos, não possibilitaram alterações evidentes no estado clínico dos animais.

Palavras-chave: precoce, bezerros, diagnóstico, enterite.

DETERMINATION OF C-REACTIVE PROTEIN ASSOCIATED WITH COMPLEMENTARY METHODS IN THE DIAGNOSIS OF DIARRHEA IN CALVES

Isadora Carvalho Leite, Candice Mara Bertonha, Raquel de Paula Alves, Maria Eduarda Bastos Barbosa, José Victor Marques de Carvalho, Brenner Frederico Carvalho Alves

Diarrhea is a condition characterized by increased defecation frequency or amount and is common in calves. This study aimed to evaluate the technique for measuring C-reactive protein (CRP) combined with complementary methods to identify animals with diarrhea early in clinical practice. We evaluated 20 calves using qualitative PCR with a commercial latex test, stool score (EF; diarrhea defined as scores 2 and 3), clinical sign (CE) score (clinical impairment above 6), and urine pH (acidosis defined as below 6.2). Assessments were made in the first week of life, then at the 2nd, 4th, 5th, 6th, 7th, 8th, 10th, and 12th weeks. We analyzed EF and CS using Friedman's test followed by Dunn's test ($p \leq 0.05$). Urine pH was analyzed with variance analysis and the Student-Newman-Keuls post-test ($p \leq 0.05$). We used the chi-square test for qualitative PCR, and checked agreement between variables with the Kappa index, classifying it from negligible to excellent. The week with the most diarrhea cases was week 7 (45% - 9/20), followed by week 6 (40% - 8/20), weeks 2 and 4 (35% - 7/20), week 5 (33% - 6/18), weeks 8 and 10 (32% - 6/20), week 1 (20% - 4/20), and week 12 (16% - 3/19). Mean urine pH values (6.35, 6.21, 5.85, 5.88, 5.94, 6, 5.94, 6.36, 6.26) were slightly lower than those for healthy calves. Agreement analysis showed that CAC and urine pH do not replace EF for evaluating diarrhea. CRP was inefficient for early inflammatory detection, with no significant difference in periods of disease peak. Therefore, CRP could not be considered for early diarrhea diagnosis in calves. Mild disease cases, based on fecal scores, did not show clear changes in clinical status.

Keywords: early, calves, diagnostic, enteritis.

DISPONIBILIDADE COMERCIAL DE ANTIMICROBIANOS VETERINÁRIOS PARA BOVINOS NO BRASIL

Ana Luiza Silva, Maria Eduarda Medeiros Ataídes da Silva, Yasmini Victória Haas, Eduarda Linke, Raquel Fraga e Silva Raimondo

A disponibilidade comercial de antimicrobianos (ATM) para bovinos no Brasil é um fator estratégico para a manutenção da sanidade dos rebanhos, elemento essencial para garantir produtividade, bem-estar animal e segurança alimentar, mas também representa um desafio diante do risco crescente da resistência antimicrobiana, que ameaça tanto a eficácia dos tratamentos quanto a sustentabilidade da pecuária. O objetivo foi identificar a disponibilidade comercial de ATM injetáveis destinados aos animais de produção no Brasil, comparando-a entre bovinos e outras espécies. Foi realizada avaliação documental das bulas de medicamentos registrados no Brasil, obtidas nos sites oficiais das indústrias farmacêuticas e do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Essas fontes foram selecionadas por sua relevância e confiabilidade, garantindo acesso a informações regulamentadas. Foram extraídas as seguintes informações: classe, princípio ativo e espécies indicadas. Os critérios de inclusão foram a indicação para as espécies de ruminantes, equinos, aves e suínos, e uso injetável, e os critérios de exclusão foram ação não antimicrobiana e produtos de uso oral ou intramamário. Foram recuperadas 77 bulas das seguintes classes: flouquinolonas, cefalosporinas, penicilinas, macrolídeos, aminoglicosídeos, tetraciclina, fenicóis e sulfanamidas, com 20 princípios ativos diferentes. Os bovinos apresentaram maior disponibilidade comercial dos antimicrobianos, totalizando 74/77 bulas (96,1%), seguidos por suínos 34/77 (32%), ovinos 15/77 (19,5%), caprinos 11/77 (5,6%), equinos 7/77 (9,1%) enquanto aves em apenas 1/77 (1,3%) dos produtos registrados. Os resultados mostram que bovinos e suínos concentram maior disponibilidade comercial de antimicrobianos, o que reflete sua relevância econômica na pecuária brasileira. Em contraste, ovinos e caprinos apresentam menor oferta, enquanto equinos e aves são pouco contemplados, indicando lacuna na diversidade de produtos registrados para essas espécies. Essa discrepância na disponibilidade pode favorecer uso intensivo em determinadas espécies, enquanto uso extra-bula em outras, ampliando risco de resistência antimicrobiana, desafio que compromete tanto a saúde animal, a credibilidade da carne brasileira no mercado internacional e a saúde humana. Diante da posição do Brasil como um dos maiores exportadores mundiais de carne, torna-se essencial o uso racional de antimicrobianos e implementação de programas de monitoramento específicos na área veterinária.

Palavras-chave: disponibilidade comercial, antibiótico, enrofloxacino.

COMMERCIAL AVAILABILITY OF INJECTABLE VETERINARY ANTIMICROBIALS FOR CATTLE IN BRAZIL

Ana Luiza Silva, Maria Eduarda Medeiros Ataídes da Silva, Yasmini Victória Haas, Eduarda Linke, Raquel Fraga e Silva Raimondo

The commercial availability of antimicrobials (AMs) for cattle in Brazil is a strategic factor for maintaining herd health, which is essential to ensure productivity, animal welfare, and food safety. At the same time, it poses a challenge due to the growing risk of antimicrobial resistance, threatening treatment efficacy and the sustainability of livestock production. This study aimed to identify the commercial availability of injectable AMs for food-producing animals in Brazil, comparing cattle with other species. A documentary analysis of drug package inserts registered in Brazil was conducted, obtained from official websites of pharmaceutical companies and the Ministry of Agriculture, Livestock, and Supply. These sources were selected for their reliability and for ensuring access to regulated information. Data extracted included drug class, active ingredients, and indicated species. Inclusion criteria comprised indications for ruminants, equines, poultry, and swine, restricted to injectable formulations; exclusion criteria included non-antimicrobial action and oral or intramammary products. A total of 77 package inserts were retrieved, covering fluoroquinolones, cephalosporins, penicillins, macrolides, aminoglycosides, tetracyclines, phenicols, and sulfonamides, with 20 different active ingredients. Cattle showed the highest commercial availability, with 74/77 inserts (96.1%), followed by swine 34/77 (32%), sheep 15/77 (19.5%), goats 11/77 (5.6%), horses 7/77 (9.1%), and poultry only 1/77 (1.3%). Results indicate that cattle and swine concentrate the greatest availability of antimicrobials, reflecting their economic relevance in Brazilian livestock. In contrast, sheep and goats have limited access, while horses and poultry are scarcely covered, highlighting a gap in product diversity for these species. This discrepancy may foster intensive use in certain species and off-label use in others, increasing the risk of antimicrobial resistance. Such a scenario compromises animal health, the credibility of Brazilian meat in international markets, and human health. Considering Brazil's position as one of the world's largest meat exporters, rational antimicrobial use and the implementation of specific veterinary monitoring programs are essential to safeguard both productivity and global market trust.

Keywords: commercial availability, antibiotic, enrofloxacin.

DOENÇA OVARIANA CÍSTICA EM VACA DE CORTE - RELATO DE CASO

Pedro Henrique Evangeslista Guedes, Bernardo Paiva Sevidanes, Livia Thurler Pires, Leila Cardozo Ott, Otavia Reis e Silva

O objetivo deste trabalho é relatar o caso de uma fêmea bovina com doença ovariana cística bilateral. Trata-se de uma vaca de corte múltipara, mestiça, com 7 anos de idade, criada em regime extensivo com mineralização adequada, bom status sanitário, pesando 688 Kg, escore corporal 5 (obesa). À anamnese, o animal foi descrito com comportamento estressado, apresentando cios de até quatro dias de duração, com intervalos de sete dias, sem gestação após cobertura. Ao exame físico foram constatados hipertermia (39,5°C); ausência de sinais de cio; cornos uterinos simétricos e com tônus firme e ovários simétricos, apresentando estruturas macias, ao exame de palpação retal. Ao exame ultrassonográfico, foram observadas estruturas císticas nos dois ovários, apresentando diâmetro médio de 2,03cm no lado direito e 2,30 cm no lado esquerdo. Exames de sangue revelaram: hemograma dentro dos parâmetros de normalidade; aumento significativo da glicemia (120 mg/dL); estrógenos totais compatíveis com fase de proestro (13,30 pg/mL); cortisol aumentado (66,838 nmol/L). Foi instituído tratamento com Acetato de Buserelina na dose de 0,02 mg, via intramuscular. Após oito dias, as estruturas císticas permaneceram e foi realizada nova aplicação. Aos 10 dias após segunda aplicação, os cistos continuavam presentes, com as mesmas dimensões e o animal foi encaminhado para descarte, pois não possuía valor zootécnico que justificasse tratamento por ablação folicular, com risco de recidiva. A literatura considera o diagnóstico de doença ovariana cística para estruturas com mais de 25mm de diâmetro e mais de 10 dias de persistência pós-tratamento. Dentre as possíveis causas, está o descontrole no eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, que aumenta os níveis de cortisol sanguíneo, resultando em aumento da glicemia, obesidade e diminuição na secreção de gonadotrofinas. O correto diagnóstico e a determinação das causas são decisivos para a instituição do tratamento, determinação do prognóstico e redução de prejuízos à pecuária de corte.

Palavras-chave: cisto folicular, condições anovulatórias, infertilidade, patologia reprodutiva.

CYSTIC OVARIAN DISEASE IN A BEEF COW - CASE REPORT

Pedro Henrique Evangeslista Guedes, Bernardo Paiva Sevidanes, Livia Thurler Pires, Leila Cardozo Ott, Otavia Reis e Silva

The objective of this work is to report the case of a female bovine with bilateral cystic ovarian disease. This is a multiparous, crossbred beef cow, 7 years old, raised in an extensive system with adequate mineral supplementation, good health status, weighing 688 kg, body condition score 5 (obese). During the anamnesis, the animal was described as exhibiting stressed behavior, presenting estrous cycles of up to four days in duration, with seven-day intervals, and no pregnancy after mating. Physical examination revealed hyperthermia (39.5°C); absence of signs of estrus; symmetrical uterine horns with firm tone; and symmetrical ovaries, presenting soft structures on rectal palpation. Ultrasonography showed cystic structures in both ovaries, with an average diameter of 2.03 cm on the right side and 2.30 cm on the left side. Blood tests revealed: blood count within normal parameters; Significant increase in blood glucose (120 mg/dL); total estrogens consistent with the proestrus phase (13.30 pg/mL); increased cortisol (66.838 nmol/L). Treatment with Buserelin Acetate at a dose of 0.02 mg was initiated intramuscularly. After eight days, the cystic structures remained, and a second application was performed. Ten days after the second application, the cysts were still present, with the same dimensions, and the animal was culled because it did not have zootechnical value to justify treatment by follicular ablation, with a risk of recurrence. The literature considers the diagnosis of cystic ovarian disease for structures larger than 25 mm in diameter and more than 10 days of post-treatment persistence. Among the possible causes is a disruption in the hypothalamic-pituitary-adrenal axis, which increases blood cortisol levels, resulting in increased blood glucose, obesity, and decreased gonadotropin secretion. Correct diagnosis and determination of the causes are crucial for initiating treatment, determining the prognosis, and reducing losses in beef cattle farming.

Keywords: follicular cyst, anovulatory conditions, infertility, reproductive pathology.

DOENÇA RESPIRATÓRIA EM BEZERROS NELORE PO CRIADOS EXTENSIVAMENTE

Isabella Alves, Marianna Traghetto Venâncio, Pedro Henrique Miranda Passos, Débora Ribeiro de Mendonça, Naida Cristina Borges, Paulo Henrique Jorge da Cunha, Roberta Dias da Silva Cunha, Milenna Karoline Fernandes Rodrigues

A Doença Respiratória Bovina (DRB) é uma síndrome multifatorial de grande impacto sanitário e econômico, associada à interação entre agentes infecciosos, fatores ambientais e resposta imune dos animais, levando a inflamação pulmonar, lesões teciduais e comprometimento respiratório. O objetivo do presente estudo é descrever os achados clínicos, hematológicos, ultrassonográficos e histopatológicos de um surto de DRB em bezerros Nelore de elite criados extensivamente. Animais com alterações clínicas e/ou hiperfibrinogenemia foram submetidos à ultrassonografia torácica nos espaços intercostais direitos (3º ao 5º), com varredura em sentido caudocranial e dorsoventral, sendo considerados positivos focos de consolidação pulmonar, irregularidades pleurais e presença de múltiplas linhas B. Os animais com DRB foram tratados com tulatromicina (2,5 mg/kg, dose única, SC) e flunixin meglumine (2,2 mg/kg, via IM, durante 3 dias). Um bezerro veio a óbito, e na necropsia amostras de diversos tecidos foram obtidas para exame histopatológico. Para a ultrassonografia foi construída curva ROC com base nos valores de fibrinogênio plasmático determinando sensibilidade, especificidade e área sob a curva no *software* R (versão 4.2.1). Dos 37 bezerros avaliados, 21,6% (8/37) apresentaram hipertermia e 18,9% (7/37) alterações auscultatórias pulmonares. Leucocitose ($15.053/\mu\text{L} \pm 2262/\mu\text{L}$) foi observada em 40,5% (15/37) dos animais, com predomínio de neutrofilia ($7.024/\mu\text{L} \pm 2.452/\mu\text{L}$). Baseado nos achados clínicos e valores de fibrinogênio plasmático, 21,6% (8/37) dos bezerros foram selecionados para realização de ultrassonografia torácica. Desses animais, 87,5% (7/8) apresentaram imagens compatíveis com DRB. Os achados ultrassonográficos apresentaram diferença significativa ($p = 0,0041$) em animais com hiperfibrinogenemia ($1033,33 \text{ mg/dL} \pm 81,64 \text{ mg/dL}$) quando comparados com animais com os valores de fibrinogênio normais. O resultado histopatológico do pulmão indicou broncopneumonia supurativa necrotizante aguda acentuada. Os resultados reforçam a importância de associação de diferentes técnicas diagnósticas na detecção de DRB, além de sugerir que o fibrinogênio plasmático pode ser utilizado como marcador biológico para seleção de bezerros que devem ser submetidos à ultrassonografia torácica.

Palavras-chave: broncopneumonia supurativa, hiperfibrinogenemia, ultrassonografia torácica.

RESPIRATORY DISEASE IN EXTENSIVELY RAISED PUREBRED NELORE CALVES

Isabella Alves, Marianna Traghetto Venâncio, Pedro Henrique Miranda Passos, Débora Ribeiro de Mendonça, Naida Cristina Borges, Paulo Henrique Jorge da Cunha, Roberta Dias da Silva Cunha, Milenna Karoline Fernandes Rodrigues

Bovine Respiratory Disease (BRD) is a multifactorial syndrome with major health and economic impact, associated with the interaction between infectious agents, environmental factors, and the host immune response, leading to pulmonary inflammation, tissue damage, and respiratory impairment. The aim of this study was to describe the clinical, hematological, ultrasonographic, and histopathological findings of a BRD outbreak in elite Nelore calves raised under extensive management. Animals presenting clinical signs and/or hyperfibrinogenemia were subjected to thoracic ultrasonography through the right 3rd to 5th intercostal spaces, with caudocranial and dorsoventral scanning. Pulmonary consolidation, pleural irregularities, and multiple B-lines were considered positive findings. Calves diagnosed with BRD were treated with tulathromycin (2.5 mg/kg, single dose, SC) and flunixin meglumine (2.2 mg/kg, IM, for 3 days). One calf died, and multiple tissue samples were collected at necropsy for histopathological examination. For the ultrasonographic evaluation, a ROC curve was constructed based on plasma fibrinogen values to determine sensitivity, specificity, and area under the curve using R software (version 4.2.1). Of the 37 calves evaluated, 21.6% (8/37) presented hyperthermia and 18.9% (7/37) showed abnormal lung auscultation findings. Leukocytosis ($15,053/\mu\text{L} \pm 2,262/\mu\text{L}$) was observed in 40.5% (15/37) of the animals, predominantly due to neutrophilia ($7,024/\mu\text{L} \pm 2,452/\mu\text{L}$). Based on clinical findings and plasma fibrinogen values, 21.6% (8/37) of the calves were selected for thoracic ultrasonography, of which 87.5% (7/8) showed images compatible with BRD. Ultrasonographic findings differed significantly ($p = 0.0041$) in animals with hyperfibrinogenemia ($1,033.33 \text{ mg/dL} \pm 81.64 \text{ mg/dL}$) compared to those with normal fibrinogen levels. Histopathological examination of the lung revealed marked acute necrotizing suppurative bronchopneumonia. These findings reinforce the importance of combining different diagnostic techniques for BRD detection and suggest that plasma fibrinogen may serve as a biological marker to identify calves that should undergo thoracic ultrasonography.

Keywords: hyperfibrinogenemia, suppurative bronchopneumonia, thoracic ultrasonography.

EFEITO DA APLICAÇÃO DE MICROMINERAIS INJETÁVEIS SOBRE A CONCENTRAÇÃO HEPÁTICA DE MICROMINERAIS EM BEZERROS NELORE

Gabriel Artur Marciano do Nascimento, Marcos Ferreira, Lucas Azevedo Catananti, Anuzhia Paiva Moreira, Marcelo Augusto Araújo, Fábio José Carvalho Faria, Thabata Caroline Alonso de Menezes, Gumercindo Lorian Franco

A suplementação mineral é um componente essencial para garantir o crescimento, a reprodução e a imunidade de bovinos de corte, uma vez que as forrageiras frequentemente apresentam deficiência em microminerais. Entretanto, a administração oral desses microminerais apresenta limitações, como a variação no consumo, presença de antagonistas no rúmen e a dificuldade de acesso em determinadas condições de manejo. Nesse contexto, a aplicação de microminerais injetáveis (MMI) surge como uma alternativa para assegurar o atendimento das exigências e contribuir para o melhor status de microminerais dos animais. O objetivo deste trabalho foi avaliar a concentração de microminerais no fígado de bezerros submetidos à suplementação com MMI na desmama. Foram utilizados 20 bezerros Nelore, com peso corporal (PC) médio de 161 kg e idade aproximada de sete meses. Os animais foram distribuídos em dois tratamentos: grupo controle, que recebeu solução salina, e grupo tratado, que recebeu MMI (Actmune®; cobre, 20 mg/mL; selênio, 4,5 mg/mL e zinco, 0,95 mg/mL), na dosagem de 1 mL/100 kg de PC. Amostras de fígado foram coletadas por biópsia nos dias 0, 30 e 91 após a aplicação e analisadas via espectrometria de massa com plasma acoplado indutivamente (ICP-MS). Foram avaliadas as concentrações dos microminerais cobre, zinco e selênio. Verificou-se que os animais suplementados apresentaram uma tendência a elevação nas concentrações hepáticas de selênio ($P = 0,068$; 914,61 vs. 627,16 ug/kg MS de fígado) no dia 30 em comparação ao grupo controle. No dia 91 após a aplicação dos MMI houve uma tendência para uma maior concentração de cobre ($P = 0,073$; 539,7 vs. 353,12 mg/kg MMS) e um aumento significativo nas concentrações de zinco ($P = 0,011$; 251,03 vs. 162,15 mg/kg MS) e selênio ($P = 0,014$; 1227,38 vs. 369,1 ug/kg MS), evidenciando maior acúmulo desses elementos nos tecidos. A suplementação com MMI representa uma alternativa eficaz para superar as limitações da suplementação oral em bovinos de corte, assegurando maior biodisponibilidade de elementos essenciais, como zinco, cobre e selênio.

Palavras-chave: biodisponibilidade mineral, biópsia no fígado, armazenamento de microminerais no fígado.

EFFECT OF INJECTABLE TRACE MINERAL ADMINISTRATION ON HEPATIC TRACE MINERAL CONCENTRATION IN NELLORE CALVES

Gabriel Artur Marciano do Nascimento, Marcos Ferreira, Lucas Azevedo Catananti, Anuzhia Paiva Moreira, Marcelo Augusto Araújo, Fábio José Carvalho Faria, Thabata Caroline Alonso de Menezes, Gumercindo Lorian Franco

Mineral supplementation is an essential component to ensure growth, reproduction, and immunity in beef cattle, as forages often present deficiencies in trace minerals. However, oral administration of these trace minerals has limitations, including variability in intake, the presence of antagonists in the rumen, and restricted access under certain management conditions. In this context, the use of injectable trace minerals (ITM) emerges as an alternative to ensure that requirements are met and to improve the animals' trace mineral status. The objective of this study was to evaluate hepatic trace mineral concentrations in calves supplemented with ITM at weaning. Twenty Nellore calves were used, with an average body weight (BW) of 161 kg and approximately seven months of age. The animals were allocated to two treatments: a control group, which received saline solution, and a treated group, which received ITM (Actmune®; copper, 20 mg/mL; selenium, 4.5 mg/mL; and zinc, 0.95 mg/mL) at a dose of 1 mL/100 kg BW. Liver samples were collected by biopsy on days 0, 30, and 91 after administration and analyzed by Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry (ICP-MS). Concentrations of copper, zinc, and selenium were determined in these samples. Supplemented animals showed a tendency toward increased hepatic selenium concentrations ($P = 0.068$; 914.61 vs. 627.16 $\mu\text{g/kg}$ liver DM) on day 30 compared to the control group. On day 91 after ITM administration, there was a tendency for higher copper concentration ($P = 0.073$; 539.7 vs. 353.12 mg/kg DM) and a significant increase in zinc ($P = 0.011$; 251.03 vs. 162.15 mg/kg DM) and selenium ($P = 0.014$; 1227.38 vs. 369.1 $\mu\text{g/kg}$ DM) concentrations, indicating greater accumulation of these elements in tissues. Injectable trace mineral supplementation represents an effective alternative to overcome the limitations of oral supplementation in beef cattle, ensuring greater bioavailability of essential elements such as zinc, copper, and selenium.

Keywords: mineral bioavailability, liver biopsy, hepatic trace mineral storage.

EFEITO DA APLICAÇÃO DE MICROMINERAIS INJETÁVEIS SOBRE OS PARÂMETROS REPRODUTIVOS DE VACAS NELORE SUBMETIDAS À INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL

Gabriel Artur Marciano do Nascimento, Gustavo Guerino Macedo, Fábio José Carvalho Faria, Ana Luisa Marx Faria, Marcos Ferreira, Lucas Azevedo Catananti, Anuzhia Paiva Moreira, Gumercindo Lorian Franco

Este trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos da suplementação com microminerais injetáveis (MMI) sobre a taxa de prenhez, a temperatura corporal e o desenvolvimento do corpo lúteo (CL) de vacas da raça Nelore submetidas à inseminação artificial em tempo fixo (IATF). O experimento foi subdividido em duas etapas. Na primeira, conduzida em quatro fazendas comerciais no estado de Mato Grosso do Sul, foram avaliadas 662 vacas Nelore, divididas em dois grupos: grupo controle, que recebeu 5 mL de solução salina, e grupo que recebeu 5 mL de MMI (Actmune®; cobre, 20 mg/mL; selênio, 4,5 mg/mL e zinco, 0,95 mg/mL). A aplicação foi realizada no D (dia) zero do protocolo de IATF, sendo a inseminação feita no dia 10 e o diagnóstico de gestação realizado por ultrassonografia 30 dias após a IA. Na segunda etapa, foram utilizadas 20 vacas Nelore, igualmente distribuídas entre os tratamentos de acordo com escore corporal (ECC), peso, comportamento no tronco de contenção e status reprodutivo. As vacas receberam os mesmos tratamentos e seguiram o mesmo protocolo hormonal da etapa anterior. Foram avaliadas as seguintes variáveis: tamanho do folículo no dia da IATF, evolução do CL nos dias 7 e 15 após a IA, taxa de prenhez aos 30 dias (DG30) e temperatura retal. A temperatura retal variou ao longo do tempo ($P < 0,0001$), mas não diferiu entre tratamentos ($P = 0,319$). O tamanho do CL também não apresentou diferença significativa ($P = 0,252$). Observou-se maior porcentagem de cio no grupo MMI (53,1% vs. 37,6%), sem significância ($P = 0,286$). As taxas de prenhez foram de 40,0% (MMI) e 29,0% (controle) na segunda etapa ($P = 0,387$), e 54,7% e 52,2%, respectivamente, nos rebanhos comerciais ($P = 0,52$). Houve diferença significativa entre tratamento e o ECC ($P = 0,02$), indicando possível benefício do MMI em vacas com condição corporal inferior. Embora a suplementação com MMI não tenha promovido efeitos estatisticamente significativos, vacas com ECC mais baixo e maior expressão de cio podem ter melhor desempenho, sob desafios nutricionais ou reprodutivos.

Palavras-chave: IATF, vacas de corte, índices reprodutivos.

EFFECT OF INJECTABLE TRACE MINERAL ADMINISTRATION ON THE REPRODUCTIVE PARAMETERS OF NELLORE COWS SUBJECTED TO ARTIFICIAL INSEMINATION

Gabriel Artur Marciano do Nascimento, Gustavo Guerino Macedo, Fábio José Carvalho Faria, Ana Luisa Marx Faria, Marcos Ferreira, Lucas Azevedo Catananti, Anuzhia Paiva Moreira, Gumercindo Lorian Franco

This study aimed to evaluate the effects of injectable trace mineral (ITM) supplementation on pregnancy rate, body temperature, and corpus luteum (CL) development in Nellore cows subjected to fixed-time artificial insemination (FTAI). The experiment was divided into two stages. In the first stage, conducted on four commercial farms in the state of Mato Grosso do Sul, 662 Nellore cows were evaluated and assigned to two groups: a control group, which received 5 mL of saline solution, and a treatment group, which received 5 mL of ITM (Actmune®; copper, 20 mg/mL; selenium, 4.5 mg/mL; and zinc, 0.95 mg/mL). Administration was performed on Day (D) 0 of the FTAI protocol, insemination was carried out on Day 10, and pregnancy diagnosis was performed by ultrasonography 30 days after AI. In the second stage, 20 Nellore cows were used, equally distributed between treatments according to body condition score (BCS), body weight, chute behavior, and reproductive status. The cows received the same treatments and followed the same hormonal protocol as in the first stage. The following variables were evaluated: follicle size on the day of FTAI, CL development on Days 7 and 15 after AI, pregnancy rate at 30 days (PD30), and rectal temperature. Rectal temperature varied over time ($P < 0.0001$) but did not differ between treatments ($P = 0.319$). CL size also did not differ significantly ($P = 0.252$). A higher percentage of estrus expression was observed in the ITM group (53.1% vs. 37.6%), although this difference was not statistically significant ($P = 0.286$). Pregnancy rates in the second stage were 40.0% (ITM) and 29.0% (control) ($P = 0.387$), and 54.7% and 52.2%, respectively, in the commercial herds ($P = 0.52$). A significant interaction between treatment and BCS was observed ($P = 0.02$), indicating a possible benefit of ITM in cows with lower body condition. Although ITM supplementation did not promote statistically significant overall effects, cows with lower BCS and greater estrus expression may show improved performance under nutritional or reproductive challenges.

Keywords: FTAI, beef cows, reproductive indices.

EFEITO DA SUPLEMENTAÇÃO COM ZINCO ORGÂNICO SOBRE O pH E ELETRÓLITOS SANGUÍNEOS DE BEZERROS HOLANDESES NO PRIMEIRO DIA DE DIARREIA

Bruna Laise de Noronha, Mellory Martinson Martins, Márcia Saladini Vieira Salles, Mariana Benetti Figueiredo, Gabrielly Antunes Cassiano, Emanuel da Rocha Lemos, Gabriel Soares Morato, Arlindo Saran Netto

Nas primeiras quatro semanas de vida, as doenças entéricas constituem a principal causa de enfermidades em bezerros leiteiros, culminando em quadros de diarreia frequentemente associadas à acidemia decorrente de desequilíbrio eletrolítico e comprometimento do equilíbrio ácido-base. Estratégias imunomoduladoras, como a suplementação com o mineral zinco (Zn), têm sido utilizadas com o objetivo de fortalecer a resposta do organismo durante episódios de diarreia. O objetivo deste estudo foi investigar o efeito da suplementação adicional com zinco orgânico sobre o pH e os eletrólitos sanguíneos de bezerros da raça Holandesa durante o primeiro dia de diarreia naturalmente adquirida. Foi conduzido um ensaio clínico em delineamento em blocos casualizados, aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA nº 365/2022). Aos três dias de vida, 48 bezerros machos da raça Holandês foram distribuídos em dois tratamentos: C (controle, sem suplementação adicional de zinco) e ZnS (53,78 mg/dia de zinco orgânico, equivalente a 206,84 mg/kg de MS de B-TRAXIM® 2C Zn-260). A suplementação foi administrada diariamente, do 3º ao 30º dia de vida, por via oral, diluída em 10 mL de sucedâneo aquecido a 39 °C. O grupo C recebeu apenas o sucedâneo. O escore fecal foi avaliado diariamente e, quando constatada diarreia (escore ≥ 2), foram coletadas amostras sanguíneas para análise imediata em i-Stat® (Abbott Point of Care Inc., Princeton, NJ) com cartucho EC8+. No primeiro dia de diarreia foram avaliados pH, Na (sódio), K (potássio), Cl (cloreto) e HCO_3^- (bicarbonato). Os dados foram analisados como medidas repetidas no tempo pelo procedimento MIXED (SAS, 9.4). Observou-se diferença nos valores de pH entre os grupos ($P = 0,05$). O grupo C apresentou média inferior ao intervalo de referência (7,38), caracterizando acidemia discreta, enquanto o ZnS manteve valores dentro da faixa considerada fisiológica (7,40). Não houve efeito da suplementação sobre Na, K, Cl e HCO_3^- ($P > 0,05$). Os resultados indicam que a suplementação com zinco contribuiu para a manutenção do equilíbrio ácido-base, evitando a acidemia, sugerindo menor comprometimento metabólico no primeiro dia do quadro clínico.

Palavras-chave: diarreia neonatal, imunomodulação, saúde animal, equilíbrio ácido-base.

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Brasil – Processo nº 2020/15745-5.

EFFECT OF ORGANIC ZINC SUPPLEMENTATION ON BLOOD PH AND ELECTROLYTES OF HOLSTEIN CALVES ON THE FIRST DAY OF DIARRHEA

Bruna Laise de Noronha, Mellory Martinson Martins, Márcia Saladini Vieira Salles, Mariana Benetti Figueiredo, Gabrielly Antunes Cassiano, Emanuel da Rocha Lemos, Gabriel Soares Morato, Arlindo Saran Netto

During the first four weeks of life, enteric diseases constitute the main cause of illness in dairy calves, culminating in diarrheic episodes frequently associated with acidemia resulting from electrolyte imbalance and disruption of acid–base homeostasis. Immunomodulatory strategies, such as supplementation with the mineral zinc (Zn), have been used to strengthen the physiological response during episodes of diarrhea. The aim of this study was to investigate the effect of additional organic zinc supplementation on blood pH and electrolyte concentrations of Holstein calves on the first day of naturally acquired diarrhea. A clinical trial was conducted using a randomized block design and was approved by the Animal Care and Use Committee (CEUA no. 365/2022). At three days of age, 48 male Holstein calves were assigned to two treatments: C (control, without additional zinc supplementation) and ZnS (53.78 mg/day of organic zinc, equivalent to 206.84 mg/kg of DM from B-TRAXIM® 2C Zn-260). Supplementation was administered daily from day 3 to day 30 of life, orally, diluted in 10 mL of milk replacer heated to 39 °C. The control group received only milk replacer. Fecal scores were evaluated daily and, upon confirmation of diarrhea (score ≥ 2), blood samples were collected for immediate analysis using an i-Stat® analyzer (Abbott Point of Care Inc., Princeton, NJ) with EC8+ cartridge. On the first day of diarrhea, pH, Na, K, Cl, and HCO_3^- were evaluated. Data were analyzed as repeated measures over time using the MIXED procedure (SAS 9.4). A difference in pH values was observed between groups ($P = 0.05$). The control group presented a mean value below the reference interval (7.38), characterizing mild acidemia, whereas the ZnS group maintained values within the physiological range (7.40). No effect of supplementation was observed for Na, K, Cl, or HCO_3^- ($P > 0.05$). The results indicate that zinc supplementation contributed to the maintenance of acid–base balance, preventing acidemia and suggesting reduced metabolic impairment on the first day of the clinical episode.

Keywords: neonatal diarrhea, immunomodulation, animal health, acid-base balance.

Acknowledgments: This work was carried out with the support of the São Paulo Research Foundation (FAPESP), Brazil – Process nº 2020/15745-5.

EFEITO DA SUPLEMENTAÇÃO DE ZINCO ORGÂNICO SOBRE PARÂMETROS ÁCIDO-BASE EM BEZERROS HOLANDESES NO PRIMEIRO DIA DE DIARREIA

Bruna Laise de Noronha, Mellory Martinson Martins, Márcia Saladini Vieira Salles, Mariana Benetti Figueiredo, Gabrielly Antunes Cassiano, Maria Vitoria Barbosa, Lorrany Evelyn Tavares, Arlindo Saran Netto

A acidose metabólica decorrente de quadros de diarreia neonatal constitui um desafio na fase de aleitamento, comprometendo a homeostase e, potencialmente, a sobrevivência e o desempenho de bezerros leiteiros. Embora a suplementação com o mineral zinco (Zn) seja utilizada como estratégia imunomoduladora da integridade intestinal, seus efeitos sobre o equilíbrio ácido-base no início das diarreias ainda são pouco esclarecidos. Este estudo investigou o efeito da suplementação adicional de zinco orgânico sobre a janela aniônica (ANGAP) e excesso de base (EB) no primeiro dia de diarreia naturalmente adquirida em bezerros da raça Holandês. Foi conduzido um ensaio clínico em delineamento em blocos casualizados, aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUAnº365/2022). Aos três dias de vida, 48 bezerros foram distribuídos nos tratamentos C (controle, sem suplementação adicional) e ZnS (53,78mg/dia de zinco orgânico, 206,84mg/kg de MS de B-TRAXIM®2CZn-260). A suplementação foi administrada diariamente, do 3º ao 30º dia de vida, via oral, diluída em 10 mL de sucedâneo a 39 °C. O escore fecal foi avaliado diariamente, quando escore ≥ 2 , amostras sanguíneas foram coletadas para análise imediata em *i-Stat*® (cartuchoEC8+). Os dados foram analisados como medidas repetidas no tempo pelo procedimento *MIXED* (SAS9.4). Observou-se tendência de efeito sobre o EB ($P=0,09$), enquanto ANGAP diferiu significativamente entre os grupos ($P=0,01$). A média de ANGAP foi superior aos valores fisiológicos em ambos (ZnS=13,10mEq/L; C=14,31mEq/L), com elevação mais pronunciada no grupo C. Esse achado indica maior acúmulo de ânions não mensurados nos animais C, sugerindo que o Zn atenuou a magnitude da acidose metabólica no primeiro dia do quadro diarreico. Embora o EB não tenha apresentado diferença estatística, o grupo suplementado manteve valores superiores aos do controle (6,90 vs. 5,08mEq/L), o que está de acordo com a tendência observada e sugere possível influência do Zn sobre componentes metabólicos da acidose. Os resultados sugerem que a suplementação com zinco orgânico pode representar estratégia promissora para modulação de distúrbios ácido-base associados à diarreia neonatal, com potencial impacto na estabilidade metabólica de bezerros leiteiros.

Palavras-chave: diarreia neonatal, imunomodulação, saúde animal, equilíbrio ácido-base.

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Brasil – Processo nº 2020 15745-5.

EFFECT OF ORGANIC ZINC SUPPLEMENTATION ON ACID–BASE PARAMETERS IN HOLSTEIN CALVES ON THE FIRST DAY OF DIARRHEA

Bruna Laise de Noronha, Mellory Martinson Martins, Márcia Saladini Vieira Salles, Mariana Benetti Figueiredo, Gabrielly Antunes Cassiano, Maria Vitoria Barbosa, Lorrany Evelyn Tavares, Arlindo Saran Netto

Metabolic acidosis resulting from neonatal diarrhea represents a challenge during the milk-feeding phase, compromising homeostasis and potentially affecting the survival and performance of dairy calves. Although zinc (Zn) supplementation is used as an immunomodulatory strategy to support intestinal integrity, its effects on acid–base balance at the onset of diarrhea remain poorly understood. This study investigated the effect of additional organic zinc supplementation on anion gap (ANGAP) and base excess (BE) on the first day of naturally acquired diarrhea in Holstein calves. A clinical trial was conducted using a randomized block design and was approved by the Animal Care and Use Committee (CEUA no. 365/2022). At three days of age, 48 calves were assigned to two treatments: C (control, without additional supplementation) and ZnS (53.78 mg/day of organic zinc, equivalent to 206.84 mg/kg of DM from B-TRAXIM®2CZn-260). Supplementation was administered daily from day 3 to day 30 of life, orally, diluted in 10 mL of milk replacer at 39 °C. Fecal scores were evaluated daily and, when score ≥ 2 , blood samples were collected for immediate analysis using an i-Stat® analyzer (EC8+ cartridge). Data were analyzed as repeated measures over time using the MIXED procedure (SAS 9.4). A tendency for an effect on BE was observed ($P=0.09$), whereas ANGAP differed significantly between groups ($P=0.01$). Mean ANGAP values were above physiological reference ranges in both groups (ZnS=13.10 mEq/L; C=14.31 mEq/L), with a more pronounced elevation in the control group. This finding indicates greater accumulation of unmeasured anions in C animals, suggesting that Zn attenuated the magnitude of metabolic acidosis on the first day of the diarrheic episode. Although BE did not differ statistically, the ZnS maintained higher values than C (6.90vs. 5.08mEq/L), consistent with the observed tendency and suggesting a possible influence of Zn on the metabolic component of acidosis. The results suggest that organic zinc supplementation may represent a promising strategy for the modulation of acid–base disturbances associated with neonatal diarrhea, with potential impact on metabolic stability in dairy calves.

Keywords: neonatal diarrhea, immunomodulation, animal health, acid-base balance.

Acknowledgments: This work was carried out with the support of the São Paulo Research Foundation (FAPESP), Brazil – Process nº 2020 15745-5.

EFEITO DA SUPLEMENTAÇÃO MINERAL INJETÁVEL NO PERÍODO DE TRANSIÇÃO SOBRE A SAÚDE DE GLÂNDULA MAMÁRIA E PRODUÇÃO DE LEITE EM VACAS HOLANDEAS

Susan Esmeralda Suarez Retamozo, Viviani Gomes, Filipe Aguera Pinheiro, Marcos Busanello, Bruno Sivieri de Lima, Luc Durel

Este estudo avaliou a suplementação multimineral intramuscular na saúde mamária e na produção de leite de vacas holandesas na transição. Foram incluídas 246 vacas, alocadas em: suplementação mineral injetável (IMS; $n = 127$) e controle não suplementado (NIMS; $n = 119$). O grupo IMS recebeu três aplicações (-14 ± 7 dias pré-parto, ao parto e 14 ± 7 dias em lactação - DIM) de um suplemento comercial multimineral (Fosfosal, Virbac). O grupo NIMS recebeu 10 mL de NaCl 0,9%. As fêmeas foram avaliadas desde 21 dias pré-parto até 90 DIM, estratificados em primíparas (NIMS, $n = 47$; IMS, $n = 53$) e múltiparas (NIMS, $n = 72$; IMS, $n = 74$). A mastite subclínica foi avaliada entre os dias 6 e 7 pós-parto pelo *California Mastitis Test* (CMT). A produção de leite foi registrada diariamente. Não houve diferenças entre tratamentos quanto à positividade ao CMT ($P = 0.0683$). A contagem de células somáticas (CCS) foi baixa em ambos os grupos, porém detectou-se diferenças entre os grupos para a categoria primípara nos intervalos entre os dias 41–60 de lactação (NIMS: 23 ± 3.2 vs IMS: 45 ± 5.7 mil células/mL de leite; $P = 0.0006$). Na categoria múltiparas, as diferenças foram observadas em 101–120 de lactação (NIMS: 42 ± 10.6 vs IMS: 103 ± 27.5 mil células/mL de leite; $P = 0.0176$). No total (independente de categorias), a CCS foi maior no IMS em 1–20 (NIMS: 77 ± 13.3 vs IMS: 133 ± 23.5 ; $P = 0.0262$) e em 101–120 dias de lactação (NIMS: 40 ± 6.5 vs IMS: 70 ± 11.8 mil células/mL de leite; $P = 0.0173$). Em primíparas, o IMS aumentou a produção de leite em relação ao NIMS (33.4 ± 0.12 vs. 32.8 ± 0.11 kg/dia; $P = 0.0011$), sem efeito nas múltiparas, ($P = 0.1083$). IMS aumentou a produção de leite (40.2 ± 0.16 vs. 39.2 ± 0.17 kg/dia; $P < 0.0001$), sem alterar a curva de lactação. A suplementação injetável foi efetiva no aumento da celularidade e produção de leite.

Palavras-chave: glândula mamária, produção leiteira, período de transição.

EFFECT OF INJECTABLE MINERAL SUPPLEMENTATION DURING THE TRANSITION PERIOD ON MAMMARY GLAND HEALTH AND MILK PRODUCTION IN HOLSTEIN COWS

Susan Esmeralda Suarez Retamozo, Viviani Gomes, Filipe Aguera Pinheiro, Marcos Busanello, Bruno Sivieri de Lima, Luc Durel

This study evaluated the effects of intramuscular multimineral supplementation on mammary health and milk production in Holstein cows during the transition period. A total of 246 cows were enrolled and allocated into two groups: injectable mineral supplementation (IMS; $n = 127$) and non-supplemented control (NIMS; $n = 119$). The IMS group received three applications (-14 ± 7 days prepartum, at calving, and 14 ± 7 days in lactation, DIM) of a commercial multimineral supplement (Fosfosal, Virbac). The NIMS group received 10 mL of 0.9% NaCl. Cows were monitored from 21 days prepartum until 90 DIM and were stratified as primiparous (NIMS, $n = 47$; IMS, $n = 53$) and multiparous (NIMS, $n = 72$; IMS, $n = 74$). Subclinical mastitis was assessed between days 6 and 7 *postpartum* using the California Mastitis Test (CMT). Milk production was recorded daily. No differences were observed between treatments for CMT positivity ($P = 0.0683$). Somatic cell count (SCC) was low in both groups; however, differences were detected between treatments for primiparous cows between days 41 and 60 of lactation (NIMS: 23 ± 3.2 vs IMS: 45 ± 5.7 thousand cells/mL of milk; $P = 0.0006$). In multiparous cows, differences were observed between days 101 and 120 of lactation (NIMS: 42 ± 10.6 vs IMS: 103 ± 27.5 thousand cells/mL of milk; $P = 0.0176$). Considering all cows regardless of parity, SCC was higher in the IMS group between days 1 and 20 (NIMS: 77 ± 13.3 vs IMS: 133 ± 23.5 ; $P = 0.0262$) and between days 101 and 120 of lactation (NIMS: 40 ± 6.5 vs IMS: 70 ± 11.8 thousand cells/mL of milk; $P = 0.0173$). In primiparous cows, IMS increased milk production compared with NIMS (33.4 ± 0.12 vs 32.8 ± 0.11 kg/day; $P = 0.0011$), with no effect in multiparous cows ($P = 0.1083$). IMS increased milk production (40.2 ± 0.16 vs 39.2 ± 0.17 kg/day; $P < 0.0001$), without altering the lactation curve. Injectable multimineral supplementation was effective in increasing somatic cell count and milk production.

Keywords: mammary gland, milk production, transition period.

EFEITO DA SUPLEMENTAÇÃO NUTRICIONAL PÓS-PARTO NA DINÂMICA FOLICULAR E TAXA DE PRENHEZ À IATF EM VACAS DE CORTE

Laís Abreu, Sofia Albertini, Ana Carolina dos Santos Oliveira Franco, Pedro Veiga Rodrigues Paulino, Emanuele Almeida Gricio, Ronaldo Casoti, Pietro Sampaio Baruselli

Objetivou-se avaliar o efeito da suplementação nutricional pós-parto sobre o desempenho produtivo e reprodutivo de vacas de corte submetidas à IATF. Foram utilizadas 629 vacas pluríparas lactantes, distribuídas conforme data de parto, grupo genético, idade, peso corporal e escore de condição corporal (ECC). Os animais foram alocados em três grupos: PNM (0,4 g/kg peso vivo [PV] por 87 dias; n=208), PNP (2,0 g/kg PV por 87 dias; n=212), ambos iniciados 30 dias antes da sincronização (D-30), e PNPE (3,0 g/kg PV por 57 dias; n=209), iniciado no D0 do protocolo. Todos os animais foram sincronizados com protocolos à base de estradiol e progesterona. Fêmeas não gestantes foram submetidas à segunda IATF no D42. O diagnóstico de gestação foi realizado 30 dias após a IATF e ao final da estação de monta. Avaliaram-se consumo de suplemento, ECC e peso corporal de vacas e bezerros. A análise estatística foi realizada no SAS®. Houve interação tratamento×tempo para ECC (P=0,008), com maior ganho no PNP apenas entre D-30 e D0 (P<0,0001). O ganho de ECC (P<0,0001) e de peso (P=0,0012) entre D0 e D40 aumentou a probabilidade de prenhez à primeira IATF (P=0,0008). Também houve interação tratamento×tempo para ganho de peso (P<0,0001), com maior ganho no PNP entre D-30 e D0. O maior ganho de peso entre D0 e D40 elevou a probabilidade de prenhez à IATF (P=0,0012). Houve interação tratamento×tempo para peso dos bezerros (P<0,0001); no D40, bezerros dos grupos PNP e PNPE apresentaram maior ganho, diferença não mantida no D57. A suplementação não afetou a taxa de prenhez à primeira (P=0,29) ou à segunda IATF (P=0,08), nem houve interação tratamento×grupo genético (P=0,15). Conclui-se que o PNP aumentou ECC e peso apenas até o início da sincronização. Ganhos entre D0 e D40 elevaram a probabilidade de prenhez à primeira IATF, independentemente do tratamento, sem efeito direto da suplementação sobre a taxa de prenhez.

Palavras-chave: interação nutrição-reprodução, ressinchronização da ovulação, ressinchronização precoce em vacas de corte.

EFFECT OF *POSTPARTUM* NUTRITIONAL SUPPLEMENTATION ON FOLLICULAR GROWTH DYNAMICS AND PREGNANCY RATE TO FTAI IN BEEF COWS

Laís Abreu, Sofia Albertini, Ana Carolina dos Santos Oliveira Franco, Pedro Veiga Rodrigues Paulino, Emanuele Almeida Gricio, Ronaldo Casoti, Pietro Sampaio Baruselli

The objective was to evaluate the effect of *postpartum* nutritional supplementation on productive and reproductive performance of beef cows submitted to fixed-time artificial insemination (FTAI). A total of 629 multiparous lactating cows were distributed according to calving date, genetic group, age, body weight, and body condition score (BCS). Animals were allocated into three groups: PNM (0.4 g/kg body weight [BW] for 87 days; n=208), PNP (2.0 g/kg BW for 87 days; n=212), both starting 30 days before synchronization (D-30), and PNPE (3.0 g/kg BW for 57 days; n=209), starting on D0 of the FTAI protocol. All cows were synchronized using estradiol- and progesterone-based protocols. Non-pregnant females were resynchronized and submitted to a second FTAI on D42. Pregnancy diagnosis was performed 30 days after FTAI and at the end of the breeding season. Supplement intake, BCS, and body weight of cows and calves were evaluated. Statistical analysis was performed using SAS®. There was a treatment*time interaction for BCS ($P=0.008$), with greater BCS gain in PNP only between D-30 and D0 ($P<0.0001$). BCS gain ($P<0.0001$) and weight gain ($P=0.0012$) between D0 and D40 increased the probability of pregnancy at first FTAI ($P=0.0008$). A treatment*time interaction was also observed for weight gain ($P<0.0001$), with greater gain in PNP between D-30 and D0. Greater weight gain between D0 and D40 increased the probability of pregnancy at FTAI ($P=0.0012$). A treatment*time interaction was detected for calf weight ($P<0.0001$); at D40, calves from PNP and PNPE showed greater weight gain, which was not maintained at D57. Supplementation did not affect pregnancy rate at first ($P=0.29$) or second FTAI ($P=0.08$), and no treatment*genetic group interaction was observed ($P=0.15$). In conclusion, PNP increased BCS and body weight only until synchronization. Gains between D0 and D40 increased pregnancy probability at first FTAI, regardless of treatment, with no direct effect of supplementation on pregnancy rate.

Keywords: nutrition reproduction interaction, ovulation synchronization, early resynchronization.

EFEITO DO LEITE DE DESCARTE SOBRE A OCORRÊNCIA DE DOENÇA RESPIRATÓRIA BOVINA (DRB) EM BEZERROS HOLANDESES

Larissa Miranda Padilha, Bianca Paola Santarosa, Karen Nascimento da Silva, Andrea Micke Moreno, Viviani Gomes

O leite de descarte (LD) é utilizado na dieta de bezerras para reduzir perdas econômicas em sistemas leiteiros. Seus efeitos sobre diarreia e desempenho são conhecidos, porém os impactos sobre a saúde respiratória permanecem pouco esclarecidos. Objetivou-se avaliar os efeitos do LD pasteurizado (LDP) e não pasteurizado, comparados ao leite vendável (LV), sobre a ocorrência e expressão clínica da doença respiratória bovina (DRB) em bezerros Holandeses lactentes. Foram incluídos 30 machos com adequada transferência de imunidade passiva. Ao nascimento, receberam 200 g de IgG, seguidos de suplementação decrescente nas oito refeições subsequentes (50–25–12,5 g). A partir da nona refeição, receberam sucedâneo até a alocação aos tratamentos aos 8 dias, mantidos em laboratório experimental de biossegurança nível 2 (CalfLab/USP). A saúde respiratória foi monitorada diariamente por escore clínico, avaliando secreção nasal, secreção ocular, tosse, posição de cabeça e orelhas e temperatura retal (pontuados de 0–3). Bezerros com escore ≥ 2 em pelo menos dois parâmetros foram classificados como DRB positivos, com confirmação por auscultação pulmonar. Swabs nasais foram coletados para cultura e identificação de *Pasteurella multocida* e *Mannheimia haemolytica* (MALDI-TOF MS). Frequências foram analisadas por qui-quadrado e dados longitudinais por modelo linear misto ($P \leq 0,05$; tendência $0,05 < P \leq 0,10$). Houve tendência na ocorrência de DRB, com menores valores para LV (24,19%) em comparação a LDP (34,26%) e LD (43,55%) ($P = 0,10$). O número de dias com escore positivo não diferiu entre tratamentos (LV: $6,6 \pm 1,3$; LDP: $8,8 \pm 2,2$; LD: $8,3 \pm 1,9$; $P = 0,61$). Observou-se efeito de idade ($P = 0,01$), refletindo maior frequência nas primeiras semanas de vida e redução progressiva ao longo do pré-desaleitamento. Não foram identificados patógenos bacterianos respiratórios alvo nas culturas. Embora não tenham sido observadas diferenças significativas na expressão clínica da DRB, a tendência de menor ocorrência no grupo LV pode indicar possível influência do LD na transmissão de agentes infecciosos pela proximidade anatômica entre boca e meato nasal. Sugere-se estudos com maior número de animais e ultrassonografia pulmonar, em condições comerciais, para elucidar esses achados.

Palavras-chave: escore clínico respiratório, bezerros leiteiros, manejo nutricional, indicadores clínicos.

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Brasil – Processo nº 2020/14761-7.

EFFECT OF WASTE MILK FEEDING ON THE OCCURRENCE OF BOVINE RESPIRATORY DISEASE (BRD) IN HOLSTEIN CALVES

Larissa Miranda Padilha, Bianca Paola Santarosa, Karen Nascimento da Silva, Andrea Micke Moreno, Viviani Gomes

Waste milk (WM) is used in calf diets to reduce economic losses in dairy systems. Although its effects on diarrhea and performance are well documented, impacts on respiratory health remain unclear. This study evaluated the effects of pasteurized waste milk (PWM) and WM compared with saleable milk (SM) on the occurrence and clinical expression of bovine respiratory disease (BRD) in preweaned Holstein calves. Thirty male calves with adequate passive transfer were included. At birth, calves received 200 g of IgG followed by a step-down supplementation protocol over the next eight feedings (50–25–12.5 g). From the ninth feeding onward, calves received milk replacer until treatment allocation at 8 days of age and were maintained in a biosafety level 2 experimental facility (CalfLab/USP). Respiratory health was monitored daily using a clinical scoring system assessing nasal discharge, ocular discharge, cough, head and ear position, and rectal temperature (0–3 points). Calves with scores ≥ 2 in at least two parameters were classified as BRD-positive and confirmed by pulmonary auscultation. Nasal swabs were collected for culture and identification of *Pasteurella multocida* and *Mannheimia haemolytica* (MALDI-TOF MS). Frequencies were analyzed using chi-square tests, and longitudinal data were analyzed using a linear mixed model ($P \leq 0.05$; tendency $0.05 < P \leq 0.10$). A tendency in BRD occurrence was observed, with lower values in SM (24.19%) compared with PWM (34.26%) and WM (43.55%) ($P = 0.10$). The number of days with positive scores did not differ among treatments (SM: 6.6 ± 1.3 ; PWM: 8.8 ± 2.2 ; WM: 8.3 ± 1.9 ; $P = 0.61$). An age effect was detected ($P = 0.01$), indicating higher frequency in the first weeks of life and progressive reduction during preweaning. No target respiratory bacterial pathogens were isolated. Although no significant differences were observed in BRD expression, the lower occurrence in SM may suggest a potential influence of WM on pathogen transmission due to the anatomical proximity between the oral cavity and nasal meatus. Studies with larger sample sizes and lung ultrasonography under commercial conditions are needed to clarify these findings.

Keywords: respiratory clinical score, dairy calves, nutritional management, clinical indicators.

Acknowledgments: This work was carried out with the support of the São Paulo Research Foundation (FAPESP), Brazil – Process nº 2020/14761-7.

EFEITO DO LEITE DE DESCARTE SOBRE OS PARÂMETROS HEMOGASOMÉTRICOS DE BEZERROS HOLANDESES

Larissa Miranda Padilha, Bianca Paola Santarosa, Karen Nascimento da Silva, Viviani Gomes

O fornecimento de leite de descarte (LD) na dieta de bezerras é frequente para reduzir custos decorrentes do descarte de leite de vacas tratadas com antimicrobianos. Embora a maioria dos estudos enfoque desempenho e alterações gastrointestinais, seus efeitos sobre parâmetros sistêmicos, como equilíbrio ácido-base e estado hidroeletrólítico, permanecem pouco explorados. Este estudo avaliou efeitos do LD pasteurizado (LDP) ou não (LD), comparado ao leite vendável (LV), sobre o equilíbrio ácido-base e hidroeletrólítico de bezerros Holandeses lactentes. Trinta bezerros machos Holandeses receberam 200 g de IgG ao nascimento, seguidos de suplementação decrescente nas oito refeições subsequentes (50–25–12,5 g de IgG). A partir da nona refeição, receberam sucedâneo até o início dos tratamentos ($8,2 \pm 2,0$ dias). Todos os bezerros eram oriundos da mesma fazenda comercial, e expostos aos mesmos desafios microbiológicos até a sua transferência para o laboratório de pesquisa (CalfLab/USP). Os animais foram distribuídos em três grupos (LV, LD e LDP; $n = 10/\text{grupo}$) e receberam 6 L/dia de dieta líquida. Coletas de sangue para hemogasometria (STAT PROFILE PRIME) ocorreram aos 7, 21, 35, 49 e 63 dias. Os dados dos parâmetros hemogasométricos foram analisados por modelo linear misto ($p < 0,05$), com análise de *Tukey slice*. Houve efeito de tratamento para potássio sérico, com menores concentrações no grupo LV ($p = 0,00$; LV: $4,3 \pm 0,3$; LDP: $4,5 \pm 0,3$; LD: $4,5 \pm 0,3$ mmol/L). Para o lactato, houve interação tratamento $\times$ idade ($p = 0,01$), com maiores concentrações no LDP aos 21 dias ($p = 0,03$; LV: $1,6 \pm 0,2$; LDP: $1,9 \pm 0,2$; LD: $1,4 \pm 0,1$ mmol/L). Houve efeito de idade para ambas as variáveis ($p = 0,00$). O efeito dos tratamentos sobre os parâmetros hemogasométricos foram discretos e transitórios. O aumento do lactato no LDP aos 21 dias e o menor potássio no LV coincidiram com o maior desafio entérico, sugerindo relação com hidratação e perdas intestinais associadas à diarreia, sem efeito metabólico direto da dieta. Apesar das diferenças, os valores permaneceram na faixa fisiológica de referência para a espécie.

Palavras-chave: hemogasometria, bezerros lactentes, produção leiteira, dieta líquida.

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Brasil – Processo nº 2020/14761-7

EFFECT OF WASTE MILK ON BLOOD GAS PARAMETERS IN HOLSTEIN CALVES

Larissa Miranda Padilha, Bianca Paola Santarosa, Karen Nascimento da Silva, Viviani Gomes

Feeding waste milk (WM) to dairy calves is common practice to reduce economic losses associated with milk from cows treated with antimicrobials. Although most studies focus on growth and gastrointestinal outcomes, its effects on systemic parameters such as acid–base balance and hydroelectrolytic status remain poorly explored. This study evaluated the effects of pasteurized waste milk (PWM) or WM, compared with saleable milk (SM), on acid–base and hydroelectrolytic balance in preweaned Holstein calves. Thirty male Holstein calves received 200 g of IgG at birth, followed by a step-down supplementation protocol during the next eight feedings (50–25–12.5 g of IgG). From the ninth feeding onward, calves received milk replacer until treatment initiation (8.2 ± 2.0 days). All calves originated from the same commercial farm and were exposed to similar microbiological challenges before transfer to the research facility (CalfLab/USP). Animals were assigned to three groups (SM, WM, PWM; $n = 10/\text{group}$) and received 6 L/day of liquid diet. Blood samples for blood gas analysis (STAT PROFILE PRIME) were collected at 7, 21, 35, 49, and 63 days of age. Blood gas parameters were analyzed using a linear mixed model ($P < 0.05$) with Tukey slice analysis. A treatment effect was detected for serum potassium, with lower concentrations in SM calves ($P = 0.00$; 4.3 ± 0.3 vs. 4.5 ± 0.3 mmol/L). For lactate, a treatment $\times$ age interaction was observed ($P = 0.01$), with higher concentrations in PWM calves at day 21 ($P = 0.03$; 1.9 ± 0.2 mmol/L). An age effect was detected for both variables ($P = 0.00$). Treatment effects were discrete and transient. Increased lactate in PWM calves at day 21 and lower potassium in SM calves coincided with the period of greatest enteric challenge, suggesting an association with hydration status and intestinal losses related to diarrhea rather than a direct metabolic effect of the diet. Despite differences, values remained within physiological reference ranges.

Keywords: hemogasometry, preweaned calves, dairy production, liquid diet.

Acknowledgments: This work was carried out with the support of the São Paulo Research Foundation (FAPESP), Brazil – Process nº 2020/14761-7

EFEITOS DA ADMINISTRAÇÃO DE ENDECTOCIDA INJETÁVEL DE LONGA AÇÃO A BASE DE IVERMECTINA SOBRE PARÂMETROS REPRODUTIVOS DE VACAS NELORE – RELATO TÉCNICO

Gabriel Artur Marciano do Nascimento, Lucas Azevedo Catananti, Laryssa C. Procópio da Silva, Marcos Ferreira

A busca por aumento de produtividade na cadeia pecuária passa por melhorias na eficiência reprodutiva dos bovinos. Com isso, a utilização de antiparasitários no Dia 0 (D0) dos protocolos de inseminação artificial em tempo fixo (IATF) pode ter efeito positivo, elevando a eficiência reprodutiva. Foi avaliado o efeito da aplicação de endectocida de longa ação a base de ivermectina (Embramec Gold 3,6%) em vacas Nelore submetidas a IATF. O estudo foi conduzido em uma fazenda comercial localizada em Guataporã-SP. Foram incluídas 81 vacas Nelore, mantidas a pasto com suplementação mineral ad libitum. No D0 da IATF os animais apresentavam escore de condição corporal de $2,79 \pm 0,28$ (1-5), peso médio de 413 ± 48 kg e período pós-parto médio de 52 ± 11 dias. As vacas foram aleatoriamente randomizadas em dois grupos (tratado, n=43; controle, n=38). Apenas os animais do grupo tratado receberam o endectocida injetável (subcutâneo, 1 mL/50 kg, dose única) no D0 da IATF. Em dia aleatório do ciclo estral (D0) todos os animais receberam dispositivo intravaginal contendo 1g de progesterona e foi aplicado 2,0mg de benzoato de estradiol, intramuscular (IM). No D8, o dispositivo intravaginal foi retirado e foram aplicados 500µg de cloprostenol sódico e 1,0mg de cipionato de estradiol, IM. A IATF foi realizada no D10. Sete dias após a IATF as vacas foram expostas a touros de repasse. O diagnóstico de gestação foi realizado 60 dias após a IATF, permitindo calcular a taxa de concepção (TC) da IATF e do cio de retorno. Para avaliação estatística foi utilizado o teste qui-quadrado com 5% de significância ($P < 0,05$). A aplicação do endectocida (Embramec Gold 3,6%) associado ao D0 do protocolo de IATF proporcionou incremento numérico de 11,7% na TC da IATF (tratado=51,2%, 22/43; controle=39,5%, 15/38; $P=0,29$) e incremento significativo de 22,1% na TC acumulada IATF+touro (tratado=72,1%, 31/43; controle=50,0%, 19/38; $P=0,04$). A aplicação do endectocida (Embramec Gold 3,6%) proporcionou aumento na TC de animais submetidos à IATF+touro.

Palavras-chave: controle de parasitas, IATF, desempenho, reprodução.

EFFECTS OF LONG-ACTING INJECTABLE IVERMECTIN ENDECTOCIDE ADMINISTRATION ON REPRODUCTIVE PARAMETERS IN NELORE COWS - TECHNICAL REPORT

Gabriel Artur Marciano do Nascimento, Lucas Azevedo Catananti, Laryssa C. Procópio da Silva, Marcos Ferreira

The pursuit of increased productivity in the beef cattle production chain relies on improvements in reproductive efficiency. In this context, the use of antiparasitic agents on Day 0 (D0) of fixed-time artificial insemination (FTAI) protocols may have a positive effect by enhancing reproductive performance. This study evaluated the effects of administration of a long-acting injectable ivermectin-based endectocide (Embramec Gold 3.6%) in Nelore cows submitted to FTAI. The study was conducted on a commercial farm located in Guatapar-SP. A total of 81 Nelore cows were included and maintained on pasture with ad libitum mineral supplementation. On D0 of the FTAI protocol, cows presented a body condition score of 2.79 ± 0.28 (1–5 scale), an average body weight of 413 ± 48 kg and an average *postpartum* period of 52 ± 11 days. Cows were randomly allocated into two groups (treated, $n=43$; control, $n=38$). Only the treated group received the endectocide (subcutaneous, 1 mL/50 kg, single dose), administered on D0 of the FTAI protocol. On a random day of the estrous cycle (D0), all animals received an intravaginal device containing 1g of progesterone and an intramuscular (IM) injection of 2.0mg estradiol benzoate. On D8, the intravaginal device was removed, and cows received 500µg sodium cloprostenol and 1.0mg estradiol cypionate, IM. FTAI was performed on D10. Seven days after FTAI, cows were exposed to clean-up bulls. Pregnancy diagnosis was performed 60 days after FTAI, allowing calculation of conception rates (CR) for FTAI and for return estrus. Statistical analysis was performed using the chi-square test, adopting a significance level of 5% ($P < 0.05$). Administration of the endectocide (Embramec Gold 3.6%) in association with D0 of the FTAI protocol resulted in a numerical increase of 11.7% in FTAI conception rate (treated=51.2%, 22/43; control=39.5%, 15/38; $P=0.29$) and a significant increase of 22.1% in cumulative conception rate FTAI+bull (treated=72.1%, 31/43; control=50.0%, 19/38; $P=0.04$). Administration of the endectocide (Embramec Gold 3.6%) increased conception rates in cows submitted to FTAI+bull.

Keywords: parasite control, FTAI, performance, reproduction.

EFEITOS DA ADMINISTRAÇÃO DE MICROMINERAIS INJETÁVEIS SOBRE PARÂMETROS PRODUTIVOS DE BOVINOS CONFINADOS – RELATO TÉCNICO

Gabriel Artur Marciano do Nascimento, Laryssa C. Procópio da Silva, Lucas Azevedo Catananti, Marcos Ferreira

A deficiência de microminerais em bovinos confinados pode implicar em baixa performance dos animais e perda de qualidade da carcaça. Com isso, a suplementação com microminerais injetáveis é uma estratégia viável para evitar os riscos/prejuízos associados à deficiência desses elementos. Foi avaliado os efeitos da aplicação de suplemento mineral injetável a base de cobre, selênio, zinco e cálcio (Actmune 4) em bovinos confinados. O estudo foi conduzido em um confinamento comercial localizado em Frutal - MG. Foram incluídos 9.271 bovinos, machos, inteiros e com peso vivo médio de 369 kg (± 58 kg), mantidos em baias coletivas sob regime de confinamento e submetidos ao mesmo manejo nutricional. Todos os animais experimentais receberam o protocolo de entrada padrão do confinamento (vacinas contra doenças respiratórias e clostridioses e vermífugos). Os animais foram randomizados de forma aleatória para a formação de dois grupos experimentais (tratado, $n = 4.949$; controle, $n = 4.322$). Apenas os animais do grupo tratado receberam o suplemento mineral injetável (Actmune 4, via subcutânea, 5 mL, dose única), administrado juntamente com o protocolo de entrada do confinamento. Foram coletados dados sobre ganho médio diário (GMD), ganho diário de carcaça (GDC) e eficiência biológica (Kg Matéria Seca/@). As comparações entre grupos foram realizadas por meio do teste t de student com nível de significância de 5% ($P < 0,05$). A aplicação do suplemento mineral injetável (Actmune 4) associada ao protocolo sanitário de entrada do confinamento proporcionou incrementos significativos no GMD (tratado = 1,527 kg; controle = 1,504 kg; $P = 0,03$) e GDC (tratado = 1,012 kg; controle = 0,995 kg; $P < 0,01$), além de melhorar a eficiência biológica (tratado = 158,5 kgMS/@; controle = 160,4 kgMS/@; $P < 0,01$). A suplementação de microminerais (cobre, selênio e zinco) em bovinos está amplamente relacionada com efeitos benéficos sobre funções dos sistemas imune e antioxidante. O melhor desempenho dos animais observado após a aplicação do suplemento mineral injetável (Actmune 4) está diretamente relacionado ao efeito dos microminerais no combate ao estresse oxidativo e ativação do sistema imune.

Palavras-chave: sistema imune, sistema antioxidante, desempenho, confinamento.

EFFECTS OF TRACE MINERAL INJECTION AT PRODUCTION PARAMETERS OF FEEDLOT CATTLE – TECHNICAL REPORT

Gabriel Artur Marciano do Nascimento, Laryssa C. Procópio da Silva, Lucas Azevedo Catananti, Marcos Ferreira

Trace mineral deficiencies in feedlot cattle may result in reduced animal performance and impaired carcass quality. Therefore, supplementation with injectable trace minerals represents a viable strategy to prevent the risks and economic losses associated with deficiencies of these elements. This study evaluated the effects of an injectable mineral supplement containing copper, selenium, zinc and calcium (Actmune 4) in feedlot cattle. The study was conducted at a commercial feedlot located in Frutal, Minas Gerais, Brazil. A total of 9,271 entire male cattle with average body weight of 369 kg (± 58 kg) were included. Animals were housed in collective pens under feedlot conditions and subjected to the same nutritional management. All experimental animals received the standard feedlot vaccination protocol (vaccine against respiratory diseases and clostridial infections) as well as anthelmintic treatment. Animals were randomly allocated into two experimental groups (treated, $n = 4,949$; control, $n = 4,322$). Only animals in the treated group received the injectable mineral supplement (Actmune 4; subcutaneous; 5 mL; single dose), administered in the same moment that vaccination protocol + anthelmintic treatment. Data were collected on average daily gain (ADG), daily carcass gain (DCG), and feed efficiency (kg Dry Matter/@). Comparisons between groups were performed using Student's t test, adopting a significance level of 5% ($P < 0.05$). Administration of the injectable mineral supplement (Actmune 4) in feedlot cattle resulted in significant increases in ADG (treated = 1.527 kg; control = 1.504 kg; $P = 0.03$) and DCG (treated = 1.012 kg; control = 0.995 kg; $P < 0.01$), and improved feed efficiency (treated = 158.5 kgDM/@; control = 160.4 kgDM/@; $P < 0.01$). Trace mineral supplementation with copper, selenium, and zinc in cattle is widely associated with beneficial effects on immune and antioxidant system function. The improved performance observed following administration of the injectable mineral supplement is directly related to the role of copper, selenium, and zinc in mitigating oxidative stress and enhancing immune system activation.

Keywords: immune system, antioxidant system, performance.

EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO INJETÁVEL DE MINERAIS E VITAMINAS NO PERÍODO DE TRANSIÇÃO SOBRE A PRODUÇÃO DE LEITE E SAÚDE DA GLÂNDULA MAMÁRIA

Milton Maturana Filho, Caio Henrique Favaro Borges, João Paulo Mendes Lollato, Reuel Luiz Gonçalves

As alterações metabólicas, a imunidade e fatores ambientais podem afetar a saúde da glândula mamária e a produção leiteira. Objetivou-se realizar a suplementação estratégica de minerais e vitaminas injetáveis no período de transição, no dia do parto, aos 40, 70 e 100 dias após o parto no intuito de melhorar a saúde da glândula mamária e a produção em vacas leiteiras. O estudo foi realizado em fazendas leiteiras no estado do Paraná e em Minas Gerais, Brasil. Os animais foram mantidos em estábulo *Compost Barn* e dieta TMR conforme NASEM 2021. Quinhentas e seis vacas foram distribuídas em dois grupos: Grupo Controle (GC; n= 246) e Grupo tratado (GT; n=260), que recebeu suplemento injetável (Kit Adaptador® Min e Vit, Biogénesis Bagó) na dose de 1 ml/75kg. Os dados obtidos foram analisados com o programa SAS 9.4, utilizando o nível de significância de 5%, considerando no modelo as variáveis dependentes e independentes e possíveis interações. Houve efeito de tratamento ($P=0,03$). Houve efeito de tratamento ($P<0,001$) na contagem de célula somática (CCS) aos 45 dias em leite (DEL) ($\times 1000/\text{ml}$) (GT=279.72 a; GC=291.65 b), aos 75 DEL (GT= 239.045 a; GC=261.965 b). A média de condutividade elétrica do leite (milisimens -ms) foi influenciada pelo tratamento ($p=0,02$) (GT= 373,67a; GC=419,9 b). A média de produção leiteira (Kg/d) no período foi influenciada positivamente pelo tratamento ($p=0,02$) (GT= 38,9 a; GC=34,6 b) e a produção em 305 dias ($p=0,02$) também (GT= 11.852,7 a; GC=10.460,2 b). Portanto, a suplementação estratégica de microminerais e vitaminas injetáveis (Kit Adaptador - Biogenesis Bagó) foi importante na melhoria da condição da saúde da glândula mamária e da produção leiteira.

Palavras-chave: suplementação injetável, período transição, minerais e vitaminas, vacas leiteiras, produção leiteira.

EFFECTS OF INJECTABLE MINERAL AND VITAMIN SUPPLEMENTATION DURING THE TRANSITION PERIOD ON MILK PRODUCTION AND UDDER HEALTH

Milton Maturana Filho, Caio Henrique Favaro Borges, João Paulo Mendes Lollato, Reuel Luiz Gonçalves

Metabolic changes, immunity, and environmental factors can affect mammary gland health and milk production. The objective was to perform strategic supplementation of injectable minerals and vitamins during the transition period, on the day of calving, and at 40, 70, and 100 days *postpartum*, in order to improve mammary gland health and production in dairy cows. The study was conducted on dairy farms in the states of Paraná and Minas Gerais, Brazil. The animals were kept in Compost Barns and fed a TMR diet according to NASEM 2021. Five hundred and six cows were distributed into two groups: Control Group (CG; n=246) and Treated Group (TG; n=260), which received an injectable supplement (Kit Adaptador® Min and Vit, Biogénesis Bagó) at a dose of 1 ml/75 kg. The data obtained were analyzed using the SAS 9.4 program, using a significance level of 5%, considering the dependent and independent variables and possible interactions in the model. There was a treatment effect ($P=0.03$). There was a treatment effect ($P<0.001$) on somatic cell count (SCC) at 45 days in milk (DIM) ($\times 1000/\text{ml}$) (GT=279.72 a; GC=291.65 b), at 75 DIM (GT=239.045 a; GC=261.965 b). The mean electrical conductivity of the milk (millisimens -ms) was influenced by the treatment ($p=0.02$) (GT= 373.67a; GC=419.9 b). The average milk production (kg/day) during the period was positively influenced by the treatment ($p=0.02$) (GT= 38.9 a; GC=34.6 b), and the production at 305 days ($p=0.02$) was also positively influenced (GT= 11,852.7 a; GC=10,460.2 b). Therefore, the strategic supplementation of injectable microminerals and vitamins (Kit Adaptador - Biogenesis Bagó) was important in improving udder health and milk production.

Keywords: injectable supplementation, transition period, minerals and vitamins, dairy cows, milk yield.

EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO INJETÁVEL DE MINERAIS E VITAMINAS NO PERÍODO DE TRANSIÇÃO SOBRE O ESCORE DE CLAUDICAÇÃO E FERTILIDADE DE VACAS LEITEIRAS

Milton Maturana Filho, Caio Henrique Favaro Borges, João Paulo Mendes Lollato, Reuel Luiz Gonçalves

As alterações metabólicas e os problemas de casco durante o período de transição podem afetar a produção e a fertilidade das vacas leiteiras. Objetivou-se realizar a suplementação estratégica de minerais e vitaminas injetáveis no período de transição, no dia do parto e no início do protocolo de cada IATF, no intuito de melhorar a saúde e a fertilidade em vacas leiteiras. O estudo foi realizado em fazendas leiteiras no estado do Paraná e em Minas Gerais, Brasil. Os animais foram mantidos em estábulo Compost Barn e dieta TMR conforme NASEM 2021. Quinhentas e seis vacas foram distribuídas em dois grupos: Grupo Controle (GC; n= 246) e Grupo tratado (GT; n=260), que recebeu suplemento injetável (Kit Adaptador® Min e Vit, Biogénesis Bagó) na dose de 1 ml/75kg. O protocolo hormonal base utilizado para ambos grupos foi: D0= inserção do implante com 1 g de P4+ aplicação de 2 mg de BE; D8= retirada do implante de P4+ aplicação de 300 UI de eCG, + 75 µg de D Cloprostenol + 1mg Cipionato de estradiol. No D10 foi realizada a IATF no período da manhã. Os dados obtidos foram analisados com o programa SAS 9.4, utilizando o nível de significância de 5%, considerando no modelo as variáveis dependentes e independentes e possíveis interações. Houve efeito de tratamento ($P=0,03$) no escore de claudicação (ECLAU) no dia do parto ($GC=2,1\pm0,03b$ e $GT= 1,5\pm0,03a$) e na avaliação 40 dias após parto ($GC=1,8\pm0,03b$ e $GT= 1,4\pm0,03a$). Houve efeito de tratamento ($P=0,01$) sobre taxa de prenhez na primeira ($GC=32,3\%$; $GT=38,4\%$) e na terceira IATF ($GC=19,3\%$; $GT=25,9\%$). Não houve diferença ($P>0,05$) na taxa de prenhez na segunda IATF ($GC=33,3\%$; $GT=33,9\%$). Portanto, a suplementação estratégica de microminerais e vitaminas injetáveis (Kit Adaptador - Biogenesis Bagó) foi importante na melhoria da condição de casco e na fertilidade das vacas leiteiras nos 3 primeiros serviços.

Palavras-chave: suplementação injetável, vacas leiteiras, microminerais e vitaminas, fertilidade, escore claudicação.

EFFECTS OF INJECTABLE MINERAL AND VITAMIN SUPPLEMENTATION DURING THE TRANSITION PERIOD ON LAMENESS SCORE AND FERTILITY IN DAIRY COWS

Milton Maturana Filho, Caio Henrique Favaro Borges, João Paulo Mendes Lollato, Reuel Luiz Gonçalves

Metabolic changes and hoof problems during the transition period can affect the production and fertility of dairy cows. The aim of this study was perform strategic supplementation of injectable minerals and vitamins during the transition period, on the day of calving, and in D0 of each FTAI protocol, to improve health and fertility in dairy cows. The study was conducted on dairy farms, in the states of Paraná and Minas Gerais, Brazil. The animals were kept in Compost Barns and fed a TMR diet according to NASEM 2021. Five hundred and six cows were distributed into two groups: Control Group (CG; n= 246) and Treated Group (TG; n=260), which received injectable supplement (Kit Adaptador® Min and Vit, Biogénesis Bagó) at a dose of 1 ml/75kg. The basic hormonal protocol used for both groups was: D0 = insertion of P4 device of 1g + application of 2 mg of BE; Day 8 = removal of the P4 implant + application of 300 IU of eCG, + 75 µg of D-Cloprostenol + 1 mg of estradiol cypionate. On day 10, timed artificial insemination (TAI) was performed in the morning. The data obtained were analyzed using the SAS 9.4 program, using a significance level of 5%, considering the dependent and independent variables and possible interactions in the model. There was a treatment effect ($P=0.03$) on Lameness score (LS) on parturition day ($GC=2.1\pm0.03b$ and $GT= 1.5\pm0.03a$) and in 40 days in milk evaluation ($GC=1.8\pm0.03b$ and $GT= 1.4\pm0.03a$). There was a treatment effect ($P=0.01$) on pregnancy rate in the first ($GC=32.3\%$; $GT=38.4\%$) and third AI ($GC=19.3\%$; $GT=25.9\%$). There was no difference ($P>0.05$) in pregnancy rate in the second AI ($GC=33.3\%$; $GT=33.9\%$). Therefore, strategic supplementation with injectable microminerals and vitamins (Adapter Kit - Biogenesis Bagó) was important to improving hoof condition and fertility in dairy cows during the first 3 services.

Keywords: injectable supplementation, dairy cow, transition period, lameness score, fertility.

EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO INJETÁVEL DE MINERAIS E VITAMINAS NO PERÍODO DE TRANSIÇÃO SOBRE A OCORRÊNCIA DE DOENÇAS UTERINAS NO PÓS PARTO EM VACAS LEITEIRAS

Milton Maturana Filho, Caio Henrique Favaro Borges, João Paulo Mendes Lollato, Reuel Luiz Gonçalves

As alterações metabólicas durante o período de transição aumentam a produção de substâncias oxidativas que podem interferir nos processos imunológicos, produtivos, e na fertilidade das vacas leiteiras. Objetivou-se realizar a suplementação estratégica de minerais e vitaminas injetáveis no momento da secagem, 21 dias antes e no dia do parto para reduzir a ocorrência de doenças no período pós parto em vacas leiteiras. O estudo foi realizado em fazendas leiteiras no estado do Paraná e em Minas Gerais, Brasil. Os animais foram mantidos em estábulo *Compost Barn* e dieta TMR conforme exigências nutricionais do NASEM 2021. Quinhentas e seis vacas foram distribuídas em dois grupos: Grupo Controle (GC; n= 246) e Grupo tratado (GT; n=260), que recebeu suplemento injetável (Kit Adaptador® Min e Vit, Biogénesis Bagó) na dose de 1 ml/75kg. Os dados obtidos foram analisados com o programa SAS 9.4, utilizando o nível de significância de 5%, considerando no modelo as variáveis dependentes e independentes e possíveis interações. Não houve diferença ($P>0,05$) no escore de condição corporal (ECC) no período pré parto (GC=3,25±0,5 e GT= 3,25±0,35) e no período pós parto (GC=3,05±0,6 e GT= 3,25±0,25). Houve uma redução ($p=0,03$) da ocorrência de retenção de placenta (GC=9,2%^b vs GT=4,2%^a) e de metrite (GC= 13%^b vs GT=6,3%^a) nas vacas tratadas. Houve efeito de tratamento ($P=0,01$) sobre a diminuição dos casos de mastite no primeiro terço de lactação (GC=8,2%^a GT=4,1%^b). Houve efeito de tratamento ($P=0,03$) sobre a média de produção (GC=34,4 Kg/d^b; GC=37,6 Kg/d^a) e da produção de leite em 305 dias (GC=10492 Kg^b; GT=11468 Kg^a). Portanto, a suplementação estratégica de microminerais e vitaminas injetáveis (Kit Adaptador - Biogenesis Bagó) durante o período de transição e no dia do parto foi importante na melhoria da saúde uterina, da saúde de úbere e consequentemente da produtividade em vacas leiteiras.

Palavras-chave: suplementação injetável, vacas leiteiras, período transição, doenças uterinas, microminerais e vitaminas.

EFFECTS OF INJECTABLE OF MINERALS AND VITAMIN SUPPLEMENTATION DURING TRANSITION PERIOD ON *POSTPARTUM* UTERINE DISEASES IN DAIRY COWS

Milton Maturana Filho, Caio Henrique Favaro Borges, João Paulo Mendes Lollato, Reuel Luiz Gonçalves

Metabolic changes during the transition period increase the production of oxidative substances can interfere with immunological, productive, and fertility processes in dairy cows. The aim of this study was perform strategic supplementation of injectable minerals and vitamins during transtition period and calving day to reduce the of *postpartum* diseases in dairy cows. The study was conducted on dairy farms in Paraná and Minas Gerais state, Brazil. The animals were kept in Compost Barns and fed a TMR diet according to the nutritional requirements of NASEM 2021. Five hundred and six cows were distributed into two groups: Control Group (CG; n= 246) and Treated Group (GT; n=260), which received injectable supplement (Kit Adaptador® Min and Vit, Biogénesis Bagó) at a dose of 1 ml/75kg. The data obtained were analyzed by SAS 9.4, using a significance level of 5%, considering the dependent and independent variables and interactions in the model. There was no difference ($P>0.05$) in body condition score (BCS) in pre-partum period ($GC=3.25\pm0.5$ and $GT= 3.25\pm0.35$) and in post-partum period ($GC=3.05\pm0.6$ and $GT= 3.25\pm0.25$). There was a reduction ($p=0.03$) in the occurrence of retained placenta ($GC=9.2\%b$ vs $GT=4.2\%a$) and metritis ($GC= 13\%b$ vs $GT=6.3\%a$) in supplemented cows. There was a treatment effect ($P=0.01$) on the decrease cases of mastitis in early lactation period ($GC=8.2\%a$ $GT=4.1\%b$). There was a treatment effect ($P=0.03$) on a milk average ($GC=34.4$ kg/d b; $GC=37.6$ kg/d a) and milk production at 305 days ($GC=10492$ kg b; $GT=11468$ kg a). Therefore, strategic supplementation with injectable microminerals and vitamins (Kit Adaptador- Biogenesis Bagó) during transition period and on calving day was important to improving uterine health, udder health, and consequently productivity in dairy cows.

Keywords: injectable supplementation, dairy cows, transition period, uterine diseases, minerals and vitamins.

EFEITOS DE METABÓLITOS DE *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* E SANGUINARINA NA INTEGRIDADE INTESTINAL DE BOVINOS TERMINADOS EM CONFINAMENTO

Heloisa Godoi Bertagnon, Matheus Sledz Barcelos, Eloise Carla de Almeida, Celina Horst de Lima, Bruna Mirela Pereira, Lorena Camile Borochock, Ricardo Manzan, Adriana Figueiredo

Síndrome do intestino permeável é um distúrbio comum em bovinos terminados em confinamento, causado por fermentação de altos teores de amido pela microbiota, que ao produzir maiores proporções de ácidos graxos voláteis com maior poder acidogênico, comprometem a integridade da mucosa de ceco e cólon, favorecendo translocação de endotoxinas e microrganismos, comprometendo desempenho e saúde animal. A aditivos a base de *Saccharomyces cerevisiae*, podem atenuar a síndrome modulando a microbiota, o que atenua flutuações do pH gastrointestinal, bem como o fitoterápico Sanguinária/alcaloides isoquinolonas (IQA), devido seus efeitos anti-inflamatórios locais. Acreditando-se que a associação de ambos aditivos possa ter efeito sinérgico, nosso objetivo foi verificar se estes aditivos atenuam lesões em ceco e cólon de bovinos terminados em confinamento com dietas sem alimentos volumosos. No experimento inteiramente casualizado, distribuiu-se 36 novilhos inteiros ½ Angus × Nelore, (416 ± kg e 14 meses de idade) em três tratamentos com 12 repetições: PFL - Produto fermentado de levedura *Saccharomyces cerevisiae* (7g animal dia⁻¹ de Cultron - Aleris®, Brasil); AQI— Alcalóide de isoquinolona (0,5g animal dia⁻¹, Sangrovit® ED, Phytobiotics®, Brasil) e a Associação: PFL + AQI. No dia do abate, após 112 dias de confinamento, coletou-se fragmentos de ceco (fundo ceco) e cólon (alça espiral), para identificação de grau de lesão por avaliação histológica, conforme os escores 1 (sem lesão) a 4 (lesão intensa). Os escores e a frequência de animais com lesão foram analisados pelo teste *Kruskal-Wallis* e pelo teste do Qui quadrado, sendo considerado como significativo $P < 0,10$. A maioria dos animais apresentava lesões em ceco e cólon de grau 2 (42,8% e 40%) a 3 (45,7% e 40%), sem influência do tratamento para os escores de lesão. PFL + AQI apresentou menor frequência de animais com lesão em cólon que AQI (36,4 vs 66,6 $P = 0,06$) e menor em ceco que PFL (36,3 vs 66,7%, $P = 0,09$). Conclui-se que a associação teve efeito sinérgico na atenuação da síndrome do intestino permeável, reduzindo o número de animais com lesão em mucosa de ceco.

Palavras-chave: bovinocultura de corte, levedura, fitoterápico, ceco, inflamação.

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

EFFECTS OF *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* METABOLITES AND SANGUINARINE ON THE INTESTINAL INTEGRITY OF FINISHING FEEDLOT CATTLE

Heloisa Godoi Bertagnon, Matheus Sledz Barcelos, Eloise Carla de Almeida, Celina Horst de Lima, Bruna Mirela Pereira, Lorena Camile Borochock, Ricardo Manzan, Adriana Figueiredo

Leaky gut syndrome is a common disorder in feedlot-finished cattle, caused by the microbiota fermenting high levels of starch. This process produces higher proportions of volatile fatty acids with greater acidogenic potential, compromising the integrity of cecum and colon. This favors the translocation of endotoxins and microorganisms, impairing animal health and performance. The problem may be mitigated by additives such as *Saccharomyces cerevisiae* yeast product fermentation (YPF) which modulate the microbiota and attenuate fluctuations in gastrointestinal pH, and sanguinarine/isoquinoline alkaloids (IQA), a phytobiotic with local anti-inflammatory effects. Assuming that the association of both additives may have a synergistic effect, our objective was to evaluate whether these additives attenuate cecal and colonic lesions in feedlot-finished cattle. In a randomized experiment, 36 non-castrated ½ Angus × Nelore steers (416 ± kg body weight and 14 months of age) were allocated into three treatments with 12 replicates each: YPF – Yeast product fermented from *Saccharomyces cerevisiae* (7 g animal⁻¹ day⁻¹ of Cultron – Aleris®, Brazil); IQA – Isoquinoline alkaloid (0.5 g animal⁻¹ day⁻¹, Sangrovit® ED, Phytobiotics®, Brazil); and the Association: YPF + IQA. On the day of slaughter, at 112 days on feed, fragments of the cecum (cecal apex) and colon (spiral loop) were collected for lesion scoring by histological evaluation using a scale of 1 (no lesion) to 4 (severe lesion). Lesion scores and the frequency of animals with lesions were analyzed using the Kruskal–Wallis test and the Chi-square test, respectively, with $P < 0.01$ considered significant. Most animals presented cecum and colon scores of lesions 2 (42.8% and 40%) to 3 score (45.7% and 40%), respectively, with no treatment effect. YPF + IQA showed a lower animal frequency with colon lesions compared to IQA (36,4 vs 66,6 $P=0.06$) and a lower animal frequency with cecum lesions compared to YFP (36,3 vs 66,7%, $P= 0.09$). It is concluded that the association had a synergistic effect in attenuating leaky gut syndrome, reducing the number of animals with lesions in the cecal and colon mucosa.

Keywords: beef cattle, yeast, inflammation, *cecum*, phytobiotic.

Acknowledgments: This work was carried out with the support of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel - Brazil (CAPES) - Funding Code 001.

ENDOCARDITE EM BOVINOS: ESTUDO RETROSPECTIVO DE 2000 A 2025

Leticia Costa Santos, José Augusto Bastos Afonso da Silva, Maria Isabel de Souza, Sóstenes Apolo Correia Marcelino, Júlio César da Silva Vieira, Rodolfo José Cavalcanti Souto, Nivan Antônio Alves da Silva, Carla Lopes de Mendonça

A endocardite constitui uma das principais enfermidades cardíacas em bovinos adultos, sendo caracterizada por um processo infeccioso que acomete o endocárdio, com ocorrência na superfície das válvulas cardíacas. O presente resumo tem como objetivo relatar os casos de endocardite em bovinos diagnosticados na Clínica de Bovinos de Garanhuns da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Realizou-se um levantamento retrospectivo dos casos de endocardite em bovinos entre 2000 e 2025, com base em prontuários clínicos e laudos necroscópicos, analisando-se dados clínicos, laboratoriais, ultrassonográficos e lesões macroscópicas. Foram analisadas um total de 32 fichas, das quais 27 animais eram fêmeas e cinco machos, com idades entre 1 e 9 anos e com intervalo entre início da sintomatologia clínica e desfecho de aproximadamente 24 dias. No exame físico os principais achados foram taquicardia (28/32), taquipneia (10/32), prova de estase positiva (8/32) e febre (7/32). À auscultação cardíaca evidenciou-se: sopro, abafamento, arritmia, roce pericárdico, ritmo em galope, desdobramento de primeira bulha e efusão pericárdica. No hemograma constatou-se leucocitose por neutrofilia com desvio à esquerda regenerativo (19/28) e hiperfibrinogenemia (19/27). Na avaliação ultrassonográfica (8/32), foi possível identificar imagens compatíveis com endocardite em quatro animais (4/8). O desfecho clínico compreendeu 16 óbitos, 13 eutanásias e três encaminhados ao abate. À necropsia (29/32), as lesões ocorreram com maior frequência na válvula tricúspide (12/29), seguida da pulmonar (4/29) e mitral (1/29). Além de associações valvulares: mitral e tricúspide (1/29); pulmonar e tricúspide (1/29), enquanto em dez animais (10/32) a localização das lesões não foi especificada. Lesões secundárias à insuficiência cardíaca incluíram hepato e esplenomegalia, pneumonia tromboembólica, congestão hepática, infarto renal e ascite. Em alguns casos, foram observadas afecções concomitantes, incluindo artrite séptica, reticuloperitonite, retenção de placenta, mastite, pododermatite e osteocondrite purulenta. A endocardite bovina apresenta alta relevância clínica, afetando principalmente a válvula tricúspide e associando-se a infecção sistêmica e insuficiência cardíaca. As avaliações laboratoriais e ultrassonográficas auxiliam no diagnóstico da endocardite. Trata-se de uma enfermidade de alta relevância na bovinocultura, devido à elevada mortalidade e consequente impacto econômico.

Palavras-chave: cardiopatias, sistema circulatório, vacas leiteiras.

BOVINE ENDOCARDITIS: A RETROSPECTIVE STUDY (2000–2025)

Leticia Costa Santos, José Augusto Bastos Afonso da Silva, Maria Isabel de Souza, Sóstenes Apolo Correia Marcelino, Júlio César da Silva Vieira, Rodolfo José Cavalcanti Souto, Nivan Antônio Alves da Silva, Carla Lopes de Mendonça

Endocarditis is one of the main cardiac diseases in adult cattle and is characterized by an infectious process affecting the endocardium, typically involving the surface of the cardiac valves. This abstract aims to report cases of endocarditis diagnosed in cattle at the Bovine Clinic of Garanhuns, Federal Rural University of Pernambuco (UFRPE). A retrospective survey of bovine endocarditis cases diagnosed between 2000 and 2025 was conducted based on clinical records and necropsy reports, analyzing clinical, laboratory, ultrasonographic findings, and gross lesions. A total of 32 cases were reviewed, including 27 females and five males, aged between 1 and 9 years, with an approximate interval of 24 days between the onset of clinical signs and outcome. On physical examination, the main findings were tachycardia (28/32), tachypnea (10/32), positive jugular distension test (8/32), and fever (7/32). Cardiac auscultation revealed murmurs, muffled heart sounds, arrhythmia, pericardial friction rub, gallop rhythm, splitting of the first heart sound, and pericardial effusion. Hematological evaluation demonstrated leukocytosis due to neutrophilia with a regenerative left shift (19/28) and hyperfibrinogenemia (19/27). Ultrasonographic examination (8/32) identified findings compatible with endocarditis in four animals (4/8). Clinical outcomes included 16 deaths, 13 euthanasias, and three animals sent to slaughter. At necropsy (29/32), lesions were most frequently located on the tricuspid valve (12/29), followed by the pulmonary (4/29) and mitral (1/29) valves. Combined valvular involvement was observed in the mitral and tricuspid valves (1/29) and in the pulmonary and tricuspid valves (1/29), while in ten animals (10/32) the lesion site was not specified. Secondary lesions associated with heart failure included hepatomegaly and splenomegaly, thromboembolic pneumonia, hepatic congestion, renal infarction, and ascites. Concomitant conditions observed in some cases included septic arthritis, reticuloperitonitis, retained placenta, mastitis, pododermatitis, and purulent osteochondritis. Bovine endocarditis has significant clinical relevance, primarily affecting the tricuspid valve and being associated with systemic infection and heart failure. Laboratory and ultrasonographic evaluations support the diagnosis. It is a disease of considerable importance in cattle production due to its high mortality rate and consequent economic impact.

Keywords: cardiopathies, circulatory system, dairy cows.

ENDOCARDITE VALVAR POR *STREPTOCOCCUS DYSGALACTIAE* SECUNDÁRIA À MASTITE CRÔNICA COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA CONGESTIVA EM BOVINO - RELATO DE CASO

Bruna Alves Ottobeli, Luís Fernando Fernandes de Azevedo, Daniela Lez Wessling, Eduarda Aline Ambrosio, Fabiana Elias, Othávio Henrique Maier Giacomet, João Neukamp, Maiara Garcia Blagitz

A endocardite bacteriana em bovinos é uma enfermidade infecciosa sistêmica de evolução geralmente crônica, caracterizada pela formação de vegetações valvares decorrentes de bacteremia persistente e deposição de fibrina, plaquetas e microrganismos sobre o endocárdio lesionado. Embora considerada pouco frequente, apresenta elevada relevância clínica e patológica, pois frequentemente está associada a focos infecciosos primários crônicos, como mastite, pododermatites ou abscessos, que permitem disseminação hematogênica e colonização valvar, culminando em insuficiência cardíaca congestiva e embolização séptica. Foi atendida na SUHVU da UFFS uma fêmea bovina, raça holandesa, 4 anos que apresentou apatia, febre moderada (40,4°C), incoordenação motora, atonia ruminal e fezes escurecidas, com suspeitas iniciais de tristeza parasitária bovina e afecção gastrointestinal. Ao exame físico, observou-se aumento de volume doloroso em quarto mamário posterior com secreção amarelada, sugestivo de mastite. O hemograma evidenciou hiperproteinemia transitória (9,0 g/dL), com evolução para leucocitose acentuada (24.960/ μ L) com neutrofilia (19.090/ μ L) e trombocitopenia (74.000/ μ L), indicativas de processo infeccioso sistêmico. A bioquímica revelou aumento progressivo de enzimas hepáticas (AST variando de 145 a 404 U/L e fosfatase alcalina de 17 a 755 U/L) e azotemia grave (ureia 280 mg/dL; creatinina 5,17 mg/dL), enquanto a urinálise demonstrou proteinúria intensa e hematúria. Apesar de tratamento de suporte e antimicrobiano instituído, composto por dipirona, diacetato de diaminazeno e oxitetraciclina, o animal evoluiu com agravamento clínico e veio a óbito. Na necropsia, observaram-se mastite crônica focal, hidroperitônio e hidrotórax acentuados, fígado com padrão lobular acentuado (“noz-moscada”) e pulmões com focos nodulares multifocais, compatíveis com pneumonia embólica. O coração apresentou vegetações friáveis extensas na valva tricúspide e menores na mitral, o que causou deformação valvar. A cultura microbiológica das vegetações foi positiva para *Streptococcus dysgalactiae*, sugerindo endocardite valvar vegetativa de origem bacteriana, provavelmente secundária a foco mamário e com evolução para insuficiência cardíaca congestiva direita e embolização séptica pulmonar. Desse modo, destaca-se o papel da investigação clínico-patológica integrada em ruminantes com sinais inespecíficos e de infecções crônicas aparentemente localizadas, como a mastite, como potenciais fontes de bacteremia persistente e causa de óbito em bovinos leiteiros.

Palavras-chave: bovinos, septicemia, insuficiência cardíaca, *Streptococcus dysgalactiae*.

VALVULAR ENDOCARDITIS BY *STREPTOCOCCUS DYSGALACTIAE* SECONDARY TO CHRONIC MASTITIS WITH CONGESTIVE HEART FAILURE IN CATTLE – CASE REPORT

Bruna Alves Ottobeli, Luís Fernando Fernandes de Azevedo, Daniela Lez Wessling, Eduarda Aline Ambrosio, Fabiana Elias, Othávio Henrique Maier Giacomet, João Neukamp, Maiara Garcia Blagitz

Bacterial endocarditis in cattle is a systemic infectious disease that is usually chronic, characterized by the formation of valve vegetations resulting from persistent bacteremia and deposition of fibrin, platelets, and microorganisms on the damaged endocardium. Although considered rare, it is clinically and pathologically significant, as it is often associated with chronic primary infectious foci, such as mastitis, pododermatitis, or abscesses, which allow hematogenous spread and valve colonization, culminating in congestive heart failure and septic embolization. A 4-year-old female Holstein breed cow was treated at the UFFS SUHVV for apathy, moderate fever (40.4°C), motor incoordination, ruminal atony, and darkened feces, with initial suspicions of bovine parasitic sadness and gastrointestinal disease. Physical examination revealed a painful swelling in the posterior mammary gland with yellowish discharge, suggestive of mastitis. The blood count showed transient hyperproteinemia (9.0 g/dL), progressing to marked leukocytosis (24,960/ μ L) with neutrophilia (19,090/ μ L) and thrombocytopenia (74,000/ μ L), indicative of a systemic infectious process. Biochemistry revealed a progressive increase in liver enzymes (AST ranging from 145 to 404 U/L and alkaline phosphatase from 17 to 755 U/L) and severe azotemia (urea 280 mg/dL; creatinine 5.17 mg/dL), while urinalysis showed intense proteinuria and hematuria. Despite supportive and antimicrobial treatment, consisting of dipyrone, diaminazene diacetate, and oxytetracycline, the animal's clinical condition worsened and it died. At necropsy, chronic focal mastitis, marked hydroperitoneum and hydrothorax, liver with marked lobular pattern ("nutmeg") and lungs with multifocal nodular foci, compatible with embolic pneumonia, were observed. The heart showed extensive friable vegetations on the tricuspid valve and smaller ones on the mitral valve, which caused valve deformation. Microbiological culture of the vegetations was positive for *Streptococcus dysgalactiae*, suggesting vegetative valve endocarditis of bacterial origin, probably secondary to a mammary focus and progressing to right congestive heart failure and pulmonary septic embolization. Thus, the role of integrated clinical-pathological investigation in ruminants with nonspecific signs and apparently localized chronic infections, such as mastitis, as potential sources of persistent bacteremia and cause of death in dairy cattle is highlighted.

Keywords: cattle, septicemia, heart failure, *Streptococcus dysgalactiae*.

ESOFAGITE SECUNDÁRIA À OBSTRUÇÃO ESOFÁGICA EM BEZERRA: RELATO DE CASO

Taciana Galba da Silva Tenorio, Natalia Ferreira de Santana Machado, Joerlison Rodrigues de Sousa

Entre as desordens do sistema digestivo dos bovinos destaca-se a obstrução esofágica, a mais comum na espécie, podendo ser aguda ou crônica, parcial ou total. A forma intraluminal é a mais frequente e geralmente está associada à ingestão de alimentos grandes ou mal mastigados. Foi atendida uma bezerra mestiça, de seis meses e 130 kg, na Clínica de Grandes Animais do Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal do Piauí. Segundo o proprietário, o animal apresentava há três a quatro dias inapetência e adipsia. Relatou-se a presença de muitos pés de manguita na fazenda, em período de safra. No exame clínico, observou-se decúbito esternal, apatia, excicose grau II, taquicardia, taquipneia, capilares infartados, abdômen tenso, rúmen em borborigmos e sialorreia. Suspeitou-se de obstrução esofágica por corpo estranho, possivelmente caroço de manguita. Foi realizada a passagem da sonda metálica, encontrando-se resistência na porção cervical do esôfago, seguida de desobstrução, permitindo que a sonda alcançasse o rúmen. Após o procedimento, o animal ingeriu grande quantidade de água, porém permaneceu sem apetite. Instituiu-se fluidoterapia para correção da desidratação e tratamento de suporte com cálcio 1 mL/kg, glicose e vitamina B12. Durante a internação, observou-se disfagia e leve sialorreia, apesar do interesse pelo alimento. Com base no histórico e nos sinais clínicos, diagnosticou-se esofagite. O tratamento consistiu em flunixin meglumina 1,5 mg/kg por três dias, Oxitetraciclina 15 mg/kg com 2 aplicações a cada 48 horas e continuação do suporte. Após a terapia, houve melhora clínica, com retorno do apetite, ingestão normal de água e desaparecimento da sialorreia e disfagia, sendo o animal posteriormente liberado. A obstrução esofágica é comum em bovinos, especialmente onde há manguita. Neste caso, a esofagite causada pelo corpo estranho prolongou os sinais clínicos, tornando essencial seu tratamento para prevenir infecções secundárias e assegurar a recuperação do animal.

Palavras-chave: esofagopatia, disfagia, digestório.

ESOPHAGITIS SECONDARY TO ESOPHAGEAL OBSTRUCTION IN A CALF: A CASE REPORT

Taciana Galba da Silva Tenorio, Natalia Ferreira de Santana Machado, Joerlison Rodrigues de Sousa

Among the disorders of the bovine digestive system, esophageal obstruction stands out as the most common condition in this species and may be acute or chronic, partial or complete. The intraluminal form is the most frequent and is generally associated with the ingestion of large or poorly chewed feed. A six-month-old crossbred heifer weighing 130 kg was admitted to the Large Animal Clinic of the Veterinary Teaching Hospital of the Federal University of Piauí. According to the owner, the animal had shown inappetence and adipsia for three to four days. The presence of numerous mango trees on the farm during harvest season was reported. On clinical examination, the heifer was in sternal recumbency and presented apathy, grade II dehydration, tachycardia, tachypnea, congested capillaries, a tense abdomen, ruminal borborygmi, and sialorrhea. Esophageal obstruction by a foreign body, possibly a mango seed, was suspected. A metal stomach tube was passed, and resistance was noted in the cervical portion of the esophagus, followed by dislodgment, allowing the tube to reach the rumen. After the procedure, the animal drank a large amount of water but remained inappetent. Fluid therapy was instituted to correct dehydration, along with supportive treatment using calcium at 1 mL/kg, glucose, and vitamin B12. During hospitalization, dysphagia and mild sialorrhea were observed despite interest in feed. Based on the clinical history and signs, esophagitis was diagnosed. Treatment consisted of flunixin meglumine at 1.5 mg/kg for three days, oxytetracycline at 15 mg/kg administered in two doses every 48 hours, and continuation of supportive care. After therapy, clinical improvement was observed, with return of appetite, normal water intake, and resolution of sialorrhea and dysphagia, and the animal was subsequently discharged. Esophageal obstruction is common in cattle, especially in areas where mangoes are present. In this case, esophagitis caused by the foreign body prolonged the clinical signs, making its treatment essential to prevent secondary infections and ensure full recovery of the animal.

Keywords: esophagopathy, dysphagia, digestive.

ESTRESSE OXIDATIVO E IMUNIDADE PASSIVA EM BEZERROS NEONATOS: UMA REVISÃO ESTRUTURADA PARA SISTEMAS DE PRODUÇÃO TROPICAIS

Ifeoma Frances Okoremu, Alice Maria Melville Paiva Della Libera, Luciana Bignardi Brisola Casimiro da Costa, Fernando Nogueira de Souza, Maiara Garcia Blagitz

O estresse oxidativo e a imunidade passiva são determinantes críticos da saúde de bezerros neonatais. Esta revisão avaliou sistematicamente as evidências sobre a relação entre esses fatores em bezerros neonatos e identificou fatores ambientais e de manejo capazes de influenciar esses processos. Foi realizada uma revisão estruturada da literatura utilizando as bases de dados PubMed, Scopus, *Web of Science* e *ScienceDirect*, incluindo estudos publicados entre 2010 e 2025. Mais de 200 estudos foram inicialmente identificados e triados conforme diretrizes baseadas no PRISMA, dos quais, aproximadamente 40 foram considerados elegíveis. Foram excluídos estudos com animais com mais de 48 horas de vida, sem parâmetros quantificáveis de imunidade passiva ou estresse oxidativo, ou que não avaliavam desfechos de saúde neonatal. Os estudos incluídos investigaram bezerros nas primeiras 48 horas de vida e relataram indicadores mensuráveis de imunidade passiva, como imunoglobulina G sérica (IgG) <10 g/L ou Brix sérico <8,4%, valores indicativos de falha na transferência de imunidade passiva, associados a biomarcadores de estresse oxidativo. Entre os biomarcadores mais frequentemente avaliados destacam-se espécies reativas de oxigênio (ROS), malondialdeído (MDA), capacidade antioxidante total (TAC), superóxido dismutase (SOD) e glutatona peroxidase (GPx). Foram incluídos estudos observacionais e experimentais. Ao longo do período analisado observou-se mudança no foco das pesquisas. Entre 2010 e 2014, os estudos concentraram-se em marcadores de peroxidação lipídica, especialmente MDA, com pouca consideração de fatores ambientais. Entre 2015 e 2019, aumentou a avaliação da atividade de enzimas antioxidantes, como SOD e GPx, refletindo maior interesse nos mecanismos de defesa, embora a descrição de variáveis de manejo permanecesse limitada. Entre 2020 e 2025, os estudos passaram a integrar parâmetros de estado redox e inflamação e a considerar o estresse térmico; contudo, a quantificação padronizada de variáveis ambientais, como temperatura e umidade, permaneceu inconsistente. As evidências indicam que a transferência inadequada de imunidade passiva está associada ao aumento do desequilíbrio oxidativo e à ativação inflamatória. Fatores como ingestão tardia de colostro, elevada carga térmica e pressão de infecção podem agravar este processo. Conclui-se que o estresse oxidativo e a imunidade passiva insuficiente constituem desafios inter-relacionados na criação de bezerros.

Palavras-chave: ingestão de colostro, transferência de imunoglobulinas, status antioxidante, saúde neonatal, estresse térmico.

OXIDATIVE STRESS AND PASSIVE IMMUNITY IN NEONATAL CALVES: A STRUCTURED REVIEW FOR TROPICAL PRODUCTION SYSTEMS

Ifeoma Frances Okoremu, Alice Maria Melville Paiva Della Libera, Luciana Bignardi Brisola Casimiro da Costa, Fernando Nogueira de Souza, Maiara Garcia Blagitz

Oxidative stress and passive immunity are critical determinants of neonatal calf health, particularly under tropical production conditions with elevated thermal and environmental challenges. This review systematically evaluated evidence on their relationship in neonatal calves and identified environmental and management factors influencing these processes. A structured literature review was conducted using PubMed, Scopus, Web of Science, and ScienceDirect for studies published between 2010 and 2025. Over 200 studies were screened following PRISMA-oriented guidelines, and approximately 40 met inclusion criteria. Studies involving animals older than 48 hours, lacking quantifiable passive immunity or oxidative stress parameters, or not evaluating neonatal health outcomes were excluded. Eligible studies investigated calves within the first 48 hours and reported measurable indicators of passive immunity, serum immunoglobulin G (IgG) <10 g/L or serum Brix <8.4% for failure of passive transfer, alongside oxidative stress biomarkers. Frequently reported biomarkers included reactive oxygen species (ROS), malondialdehyde (MDA), total antioxidant capacity (TAC), superoxide dismutase (SOD), and glutathione peroxidase (GPx). Observational and experimental designs were included. Across the 15-year period, research emphasis shifted. Between 2010 and 2014, studies focused on lipid peroxidation markers, particularly MDA, with limited integration of environmental stress metrics. From 2015 to 2019, antioxidant enzyme activity, including SOD and GPx, was assessed more frequently, reflecting interest in endogenous defense mechanisms, though reporting of confounding management variables remained inconsistent. From 2020 to 2025, studies increasingly incorporated combined redox and inflammatory parameters and explicit consideration of heat stress; however, standardized quantification of temperature–humidity, relative humidity, and housing characteristics remained variable. Evidence shows that inadequate passive transfer in neonatal calves is linked to increased oxidative imbalance and inflammatory activation. Delayed colostrum intake, high thermal load, and infectious pressure exacerbate oxidative stress. Most studies originate from a limited number of countries, which may restrict generalizability. Variability in biomarker selection, inconsistent reporting of environmental stress, and differing study designs can affect internal validity. Oxidative stress and insufficient passive immunity are interconnected challenges in tropical calf rearing. Timely colostrum administration and heat stress mitigation may improve neonatal health.

Keywords: colostrum intake, immunoglobulin transfer, antioxidant status, neonatal health, heat stress.

ESTUDO FARMACOCINÉTICO-FARMACODINÂMICO PARA DETERMINAÇÃO DA EFICÁCIA DE UM PRODUTO À BASE DE CEFTIOFUR APLICADO EM DOSE ÚNICA EM BOVINOS

Caio Henrique Favaro Borges, Amanda Festa Saber, Mariana Vespar Teixeira

O ceftiofur é um antimicrobiano cefalosporínico, desenvolvido para uso veterinário, com ação bactericida por inibição da síntese da parede celular e atividade contra bactérias Gram-positivas e Gram-negativas. O produto injetável à base de ceftiofur a 5% (Ceftiomax®, Biogénese Bagó Saúde Animal Ltda), é indicado para uso em bovinos e estudos farmacocinéticos demonstraram que o ceftiofur é rapidamente absorvido e amplamente distribuído. O objetivo deste estudo foi avaliar, através da correlação farmacocinética-farmacodinâmica (PK-PD), a eficácia do ceftiofur a 5% (Ceftiomax®) após dose única em bovinos. Foram utilizados oito bovinos, tratados com 2 mg/kg por via subcutânea na região da tábua do pescoço. Amostras sanguíneas foram coletadas por punção da veia jugular, totalizando 120 amostras distribuídas em 15 intervalos ao longo de 72 horas. Após centrifugação, o plasma foi armazenado em tubos tipo eppendorf e congelado a -20°C. As amostras foram encaminhadas ao laboratório analítico para quantificação das concentrações plasmáticas de desfuroil ceftiofur (µg/mL). Para avaliação da farmacocinética foi realizada a análise não compartimental. A atividade de ceftiofur (desfuroil ceftiofur) foi avaliada frente a *Corynebacterium bovis*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Salmonella typhimurium*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus chromogenes*, *Fusobacterium necrophorum*, *Histophilus somni*, *Mannheimia haemolytica*, *Pasteurella multocida*, *Salmonella dublin*, *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus bovis*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Streptococcus uberis* e *Trueperella pyogenes*. Como todas cefalosporinas, o ceftiofur e seu metabólito apresentam eficácia dependente do tempo de exposição, sendo o índice PK-PD o tempo em que as concentrações plasmáticas permanecem acima da concentração inibitória mínima (CIM), considerando-se eficaz quando $t > CIM = 60\%$. Foi considerado o maior valor de CIM observado para *Escherichia coli* e *Salmonella typhimurium* (0,5 µg/mL) e o perfil com concentrações mais baixas de ceftiofur ao longo do tempo. As concentrações plasmáticas mantiveram-se acima de 0,5 µg/mL durante 99% do intervalo das 72 horas avaliadas. Conforme indicado pelo Ministério da Agricultura e Pecuária, recomenda-se $t > CIM$ mínimo de 60% para antimicrobianos tempo-dependentes. Conclui-se que o produto (Ceftiomax®) na dose de 2 mg/kg apresenta manutenção de níveis terapêuticos acima da CIM por períodos prolongados, garantindo eficácia contra as bactérias avaliadas em dose única.

Palavras-chave: antimicrobianos, ceftiofur, PK-PD.

PHARMACOKINETIC–PHARMACODYNAMIC STUDY TO DETERMINE THE EFFICACY OF A SINGLE-DOSE CEFTIOFUR-BASED PRODUCT IN CATTLE

Caio Henrique Favaro Borges, Amanda Festa Saber, Mariana Vespar Teixeira

Ceftiofur is a cephalosporin antimicrobial developed for veterinary use, with bactericidal activity through inhibition of bacterial cell wall synthesis and efficacy against Gram-positive and Gram-negative bacteria. The injectable product containing 5% ceftiofur (Ceftiomax®, Biogénese Bagó Saúde Animal Ltda) is indicated for use in cattle, and pharmacokinetic studies demonstrate that ceftiofur is rapidly absorbed and widely distributed. The objective of this study was to evaluate, through pharmacokinetic–pharmacodynamic (PK–PD) correlation, the efficacy of 5% ceftiofur (Ceftiomax®) following a single dose in cattle. Eight cattle were treated with 2 mg/kg administered subcutaneously in the neck region. Blood samples were collected by jugular venipuncture, totaling 120 samples distributed across 15 time points over a 72-hour period. After centrifugation, plasma was stored in Eppendorf tubes and frozen at -20°C . The samples were sent to an analytical laboratory for quantification of plasma concentrations of desfuroylceftiofur ($\mu\text{g/mL}$). Pharmacokinetic evaluation was performed using non-compartmental analysis. The activity of ceftiofur (desfuroylceftiofur) was evaluated against *Corynebacterium bovis*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Salmonella typhimurium*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus chromogenes*, *Fusobacterium necrophorum*, *Histophilus somni*, *Mannheimia haemolytica*, *Pasteurella multocida*, *Salmonella dublin*, *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus bovis*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Streptococcus uberis*, and *Trueperella pyogenes*. As with all cephalosporins, ceftiofur and its metabolite exhibit time-dependent efficacy, with the PK–PD index defined as the duration in which plasma concentrations remain above the minimum inhibitory concentration (MIC), considered effective when $t > \text{MIC} = 60\%$. The highest MIC value observed for *Escherichia coli* and *Salmonella typhimurium* ($0.5 \mu\text{g/mL}$) and the plasma concentration–time profile with the lowest ceftiofur levels were considered. Plasma concentrations remained above $0.5 \mu\text{g/mL}$ for 99% of the 72-hour evaluation period. As recommended by the Brazilian Ministry of Agriculture and Livestock, a minimum $t > \text{MIC}$ of 60% is required for time-dependent antimicrobials. It is concluded that the product (Ceftiomax®) at a dose of 2 mg/kg maintains therapeutic levels above the MIC for prolonged periods, ensuring efficacy against the evaluated bacteria with a single dose.

Keywords: antimicrobials, ceftiofur, PK-PD.

ESTUDO FENOTÍPICO DA DIVERSIDADE FÚNGICA EM NICHOS DENTÁRIOS DE BOVINOS LEITEIROS DE DIFERENTES IDADES: DADOS PRELIMINARES

Bianca Fidelis Martins, Allana de Paula Castilho, João Vitor Gregolan Barbosa, Paulo Machado de Oliveira Araújo Portela, Álvaro Ferreira Júnior

Determinar a diversidade fúngica da cavidade oral dos bovinos é necessário para compreender a influência desses microrganismos na saúde dentária desses animais. No entanto, a diversidade dos fungos filamentosos e as leveduras ainda é pouco explorada. O objetivo deste estudo é descrever, fenotipicamente, a diversidade fúngica a partir de nichos dentários com ausência ou presença macroscópica de processos inflamatórios dentários, a fim de instigar futuras investigações sobre um possível papel sinérgico dos fungos bucais na doença periodontal bovina (DPB). Este estudo foi conduzido na Fazenda Experimental da Escola de Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, durante dez meses. Foram utilizados bovinos leiteiros, de idades diferentes, fêmeas, mantidas em confinamento, com dieta à base de capim (braquiária ou zuri) e silagem de milho com concentrado protéico, sendo a unidade experimental restringida aos nichos dentários (ND) dos dentes incisivos. O total de 45 ND, sendo 22 de bovinos com presença de sinais clínicos de DPB (pDPB) e 23 ausentes (aDPB). A colheita foi realizada com suabe estéril em meio stuart. A cultura fúngica foi realizada nos meios ágar *Mycosel* e *Sabouraud*, a 26°C, abrigado da luz, 14 dias. A identificação fenotípica baseou-se nas características macroscópicas e microscópicas. O grupo aDPB apresentou os gêneros *Acremonium* spp e *Cladosporium* spp. O grupo pDPB apresentou os gêneros *Epicocum* spp, *Geotrichum* spp., *Mucor* spp. e *Phoma* spp. Os gêneros identificados são agentes etiológicos de enfermidades em animais e humanos, caracterizam-se como patógenos oportunistas, abrangendo as hialohifomicosis, feohifomicoses e mucormicoses. Os gêneros *Candida* spp. e *Penicillium* spp. foram os mais frequentes em ambos os grupos: aDPB e pDPB. Em humanos, a literatura associa *Candida* spp. à periodontite devido à sua capacidade de formar biofilmes, entretanto o seu papel na DPB é desconhecido. Deve-se determinar se a presença desses fungos é um componente ativo da patogênese ou consequente à inflamação. Conclui-se que, apesar do caráter preliminar, os resultados obtidos são pioneiros no mapeamento da microbiota fúngica em bovinos.

Palavras-chave: doença periodontal bovina, nicho dentário, fungos.

PHENOTYPIC STUDY OF FUNGAL DIVERSITY IN DENTAL NICHES OF DAIRY CATTLE OF DIFFERENT AGES: PRELIMINARY DATA

Bianca Fidelis Martins, Allana de Paula Castilho, João Vitor Gregolan Barbosa, Paulo Machado de Oliveira Araújo Portela, Álvaro Ferreira Júnior

Determining the fungal diversity of the oral cavity of cattle is necessary to understand the influence of these microorganisms on the dental health of these animals. However, the diversity of filamentous fungi and yeasts is still poorly explored. The objective of this study is to phenotypically describe the fungal diversity from dental niches with the absence or macroscopic presence of dental inflammatory processes, in order to stimulate future investigations into a possible synergistic role of oral fungi in bovine periodontal disease (BPD). This study was conducted at the Experimental Farm of the School of Veterinary Medicine and Animal Science of the Federal University of Goiás, Goiânia, Goiás, over ten months. Dairy cattle of different ages, females, kept in confinement, with a diet based on grass (*brachiaria* or *zuri*) and corn silage with protein concentrate, were used, with the experimental unit restricted to the dental niches (DN) of the incisor teeth. A total of 45 ND were collected, 22 from cattle with clinical signs of bovine phaeohyphomycosis (pBPD) and 23 without (aBPD). Samples were collected using a sterile swab on Stuart's medium. Fungal culture was performed on Mycosel and Sabouraud agar media at 26°C, protected from light, for 14 days. Phenotypic identification was based on macroscopic and microscopic characteristics. The aBPD group presented the genera *Acremonium* spp. and *Cladosporium* spp. The pBPD group presented the genera *Epicocum* spp., *Geotrichum* spp., *Mucor* spp., and *Phoma* spp. The identified genera are etiological agents of diseases in animals and humans, characterized as opportunistic pathogens, encompassing hyalohyphomycosis, phaeohyphomycosis, and mucormycosis. The genera *Candida* spp. *Penicillium* spp. and other fungi were the most frequent in both groups: aBPD and pBPD. In humans, the literature associates *Candida* spp. with periodontitis due to its ability to form biofilms; however, its role in PBD is unknown. It should be determined whether the presence of these fungi is an active component of the pathogenesis or a consequence of the inflammation. In conclusion, despite their preliminary nature, the results obtained are pioneering in mapping the fungal microbiota in cattle.

Keywords: bovine periodontal disease, dental niche, fungi.

ESTUDO PILOTO: CIRCULAÇÃO DE VÍRUS RESPIRATÓRIOS EM BOVINOS CONFINADOS EM SISTEMA BOITEL

Tiago Roberto Silva Brito, Luana Camargo, Nathalia Hettwer Pedroso, Chester Patrique Batista, Thiago da Silva, Eduardo Furtado Flores, Viviani Gomes

A Doença Respiratória Bovina (DRB) é um importante problema sanitário em confinamentos, associada a perdas econômicas estimadas entre R\$120,80 e R\$786,14 por animal (câmbio 5,20 USD/BR). Em sistemas boitel, caracterizados por intensa movimentação de animais, mistura de lotes e alta densidade populacional, estresse e imunossupressão aumentam a susceptibilidade à DRB. Vírus respiratórios desempenham papel central na patogênese ao causar lesões no epitélio respiratório e comprometer os mecanismos de defesa locais, favorecendo infecções bacterianas secundárias. Este estudo piloto investigou a presença de vírus respiratórios em bovinos confinados com sinais clínicos de DRB durante ronda sanitária diária em confinamento comercial boitel com capacidade aproximada para 30.000 bovinos provenientes de diferentes propriedades. Durante inspeção sanitária foram identificados 37 animais ainda não tratados com sinais clínicos compatíveis com DRB, incluindo apatia, secreção nasal, tosse, aumento da frequência respiratória, dispneia e isolamento do lote. Suabes nasais foram coletados e armazenados a -80 °C. A extração de DNA/RNA foi realizada com protocolo TRIzol (Invitrogen™) e eluição em 40 µL de Tris-EDTA. Os extratos foram submetidos a PCR/RT-PCR multiplex viral e os produtos analisados por eletroforese em gel de agarose 5% corado com GelRed para detecção de coronavírus bovino (BCoV), vírus sincicial respiratório bovino (BRSV), herpesvírus bovino tipo 1 (BoHV-1) e vírus da parainfluenza bovina tipo 3 (BPIV-3). Observou-se positividade para BCoV em 5,4% (2/37; IC95%: 0,7–17,7%) e para BRSV em 2,7% (1/37; IC95%: 0,07–14,2%), com taxa total de detecção viral de 8,1% (3/37; IC95%: 1,7–21,9%). A identificação de BRSV e BCoV confirma a circulação desses vírus no sistema avaliado e reforça a importância da vigilância sanitária, vacinação e manejo adequado na recepção dos animais.

Palavras-chave: confinamento, Doença Respiratória Bovina, BRSV, Coronavírus, PCR.

PILOT STUDY: CIRCULATION OF RESPIRATORY VIRUSES IN FEEDLOT BEEF CATTLE IN A CUSTOM FEEDLOT (BOITEL) SYSTEM

Tiago Roberto Silva Brito, Luana Camargo, Nathalia Hettwer Pedroso, Chester Patrique Batista, Thiago da Silva, Eduardo Furtado Flores, Viviani Gomes

Bovine Respiratory Disease (BRD) is a major health concern in feedlot systems and is associated with economic losses estimated between R\$120.80 and R\$786.14 per animal (exchange rate: 5.20 USD/BRL). In custom feedlot (“boitel”) systems, characterized by intense animal movement, commingling of groups, and high stocking density, stress and immunosuppression increase susceptibility to BRD. Respiratory viruses play a central role in disease pathogenesis by causing damage to the respiratory epithelium and impairing local defense mechanisms, favoring secondary bacterial infections. This pilot study investigated the presence of respiratory viruses in feedlot cattle presenting clinical signs of BRD during routine daily health inspections in a commercial boitel feedlot with an approximate capacity of 30,000 cattle from different farms. During health inspection, 37 untreated animals with clinical signs compatible with BRD were identified, including apathy, nasal discharge, cough, increased respiratory rate, dyspnea, and isolation from the group. Nasal swabs were collected and stored at -80°C . DNA/RNA extraction was performed using a TRIzol-based protocol (Invitrogen™) with elution in 40 μL of Tris-EDTA. Extracts were submitted to multiplex viral PCR/RT-PCR, and products were analyzed by 5% agarose gel electrophoresis stained with GelRed for detection of bovine coronavirus (BCoV), bovine respiratory syncytial virus (BRSV), bovine herpesvirus type 1 (BoHV-1), and bovine parainfluenza virus type 3 (BPIV-3). Positivity was observed for BCoV in 5.4% (2/37; 95% CI: 0.7–17.7%) and for BRSV in 2.7% (1/37; 95% CI: 0.07–14.2%), with an overall viral detection rate of 8.1% (3/37; 95% CI: 1.7–21.9%). The identification of BRSV and BCoV confirms the circulation of these viruses in the evaluated feedlot system and reinforces the importance of health surveillance, vaccination, and proper management during animal reception.

Keywords: feedlot, Bovine Respiratory Disease, BRSV, Coronavirus, PCR.

FATORES DE RISCO ASSOCIADOS ÀS CONCENTRAÇÕES SANGUÍNEAS DE CÁDMIO E CROMO EM VACAS LEITEIRAS NO AGRESTE DE PERNAMBUCO, BRASIL

Pierre Castro Soares, Alexandre Tadeu Mota Macedo, Rodolpho Almeida Rebouças, Júnior Mário Baltazar de Oliveira, José Augusto Bastos Afonso da Silva, Iago José Santos da Silva, Emanuel Felipe de Oliveira Filho, Ana Paula Silveira Paim

Realizou-se análise epidemiológica dos níveis de Cd e Cr no soro sanguíneo de vacas leiteiras criadas no Agreste de Pernambuco. Foram analisadas 392 amostras de soro de 25 propriedades distribuídas em 11 municípios da região. Aplicou-se um questionário epidemiológico, visando à identificação de variáveis potencialmente associadas à detecção desses elementos nas amostras biológicas. Amostras de soro foram submetidas à digestão ácida e quantificadas por espectrometria de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado. Análise de regressão logística foi usada considerando-se, como variável dependente, a presença ou ausência dos metais, ao nível de 5%, utilizando-se *EpiInfo*. O Cd foi detectado em 29,8% (117/392) das amostras analisadas, em 50,0% dos municípios (6/11) e 42,3% das propriedades (11/25). Os fatores de risco associados à detecção de Cd foram: proximidade das propriedades em relação às rodovias (OR=2,1; I.C.=1,3-3,3; $p=0,001$), utilização de fertilizantes e/ou agrotóxicos (OR=1,7; I.C.=1,1-2,7; $p=0,027$) e acesso dos animais às áreas industriais (OR=4,1; I.C.=1,9-8,6; $p<0,001$). O Cr foi detectado em 72,9% (286/392) das amostras, sendo em 83,3% dos municípios (10/11) e 80,7% das propriedades (21/25). Os fatores de risco associados à detecção foram: região do Agreste Meridional (OR=18,8; I.C.=2,5-138,5; $p=0,004$), sistema de criação semi-intensivo (OR=1,8; I.C.=1,1-2,9; $p=0,011$), utilização de água para irrigação (OR=2,3; I.C.=1,3-4,0; $p=0,001$), utilização de fertilizantes e/ou agrotóxicos (OR=3,1; I.C.=1,9-4,9; $p<0,001$) e acesso dos animais à área industrial (OR=13,7; I.C.=1,8-101,6; $p=0,01$). Os fatores de risco relacionados à presença de Cd e Cr nas amostras de soro sanguíneo estavam ligados à localização das propriedades, manejo nutricional, sistema de criação, utilização de produtos químicos nas fazendas, água para irrigação, acesso dos animais às áreas industriais e maquinário agrícola.

Palavras-chave: bovinos de leite, diagnóstico, epidemiologia.

RISK FACTORS ASSOCIATED WITH BLOOD CONCENTRATIONS OF CADMIUM AND CHROMIUM IN DAIRY COWS IN THE AGRESTE REGION OF PERNAMBUCO, BRAZIL

Pierre Castro Soares, Alexandre Tadeu Mota Macedo, Rodolpho Almeida Rebouças, Júnior Mário Baltazar de Oliveira, José Augusto Bastos Afonso da Silva, Iago José Santos da Silva, Emanuel Felipe de Oliveira Filho, Ana Paula Silveira Paim

An epidemiological analysis of Cd and Cr levels in the blood serum of dairy cows raised in the Agreste region of Pernambuco was conducted. 392 serum samples from 25 farms distributed across 11 municipalities in the region were analyzed. A structured epidemiological questionnaire was applied to identify management, environmental, and productive variables potentially associated with the detection of these elements in the biological samples. Serum samples were subjected to acid digestion and quantified by inductively coupled plasma optical emission spectrometry. Logistic regression analysis was used, considering the presence or absence of the metals as the dependent variable at the 5% level, using EpiInfo. Cd was detected in 29.8% (117/392) of the analyzed samples, in 50.0% of the municipalities (6/11), and in 42.3% of the farms (11/25). The risk factors associated with Cd detection were: proximity of properties to highways (OR=2.1; CI=1.3-3.3; $p=0.001$), use of fertilizers and/or pesticides (OR=1.7; CI=1.1-2.7; $p=0.027$), and access of animals to industrial areas (OR=4.1; CI=1.9-8.6; $p<0.001$). Cr was detected in 72.9% (286/392) of the samples, being present in 83.3% of the municipalities (10/11) and 80.7% of the properties (21/25). The risk factors associated with detection were: Southern Agreste region (OR=18.8; CI=2.5-138.5; $p=0.004$), semi-intensive farming system (OR=1.8; CI=1.1-2.9; $p=0.011$), use of water for irrigation (OR=2.3; CI=1.3-4.0; $p=0.001$), use of fertilizers and/or pesticides (OR=3.1; CI=1.9-4.9; $p<0.001$) and access of animals to the industrial area (OR=13.7; CI=1.8-101.6; $p=0.01$). Risk factors related to the presence of Cd and Cr in blood serum samples were linked to farm location, nutritional management, farming system, use of chemicals on farms, irrigation water, animal access to industrial areas, and agricultural machinery.

Keywords: dairy cattle, diagnosis, epidemiology.

FATORES DE RISCO ASSOCIADOS ÀS CONCENTRAÇÕES SÉRICAS DE COBRE E FERRO EM VACAS LEITEIRAS NO AGRESTE DE PERNAMBUCO, BRASIL

Pierre Castro Soares, Alexandre Tadeu Mota Macedo, Rodolpho Almeida Rebouças, Júnior Mário Baltazar de Oliveira, José Augusto Bastos Afonso da Silva, Iago José Santos da Silva, Emanuel Felipe de Oliveira Filho, Ana Paula Silveira Paim

Realizou-se análise epidemiológica relacionada à presença de Cu e Fe no soro sanguíneo de vacas leiteiras do Agreste do Estado de Pernambuco. Para o Cu, foram utilizadas 309 amostras de soro de vacas provenientes de 25 propriedades, distribuídas em 11 municípios do Agreste pernambucano. Para o Fe utilizou-se 318 amostras, oriundas de 26 fazendas, de 12 municípios. Efetuou-se digestão ácida do soro por micro-ondas e quantificação por espectrometria de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado. Para a identificação dos fatores de risco, utilizou-se o modelo de regressão logística, considerando como variável dependente os resultados das análises por ICP-OES (detectado ou não-detectado), pelo programa *EpiInfo*™7 ao nível de significância de 5 % de probabilidade. O Cu foi detectado em 63,1% (195/309) das amostras de soro sanguíneo analisadas, em 100,0% dos municípios (11/11) e 72,0% das propriedades (18/25). Os fatores de risco associados à detecção de Cu nas amostras analisadas foram: região do Agreste Meridional (OR=2,4; I.C.=1,1-5,3; p=0,022), sistema de criação semi-intensivo (OR=33,3; I.C.=14,9-74,1; p<0,001), falta de suplementação mineral (OR=10,1; I.C.=1,3-77,2; p=0,025); utilização da água para irrigação (OR=2,1; I.C.=1,3-3,5; p=0,003); utilização de produtos químicos, como fertilizantes e/ou agrotóxicos (OR=1,7; I.C.=1,1-2,8; p=0,020) e proximidade das propriedades em relação às indústrias (OR=1,8; I.C.=1,1-3,1; p=0,022). O Fe foi detectado em 74,8% (238/318) das amostras, sendo 66,6% dos municípios (8/12) e 69,2% das propriedades (18/26). Os fatores de risco associados à detecção do Fe no soro sanguíneo foram: proximidade das propriedades em relação às rodovias (OR=3,0; I.C.=1,7-5,2; p<0,001) e sistema de criação intensivo (OR=3,4; I.C.=1,6-7,3; p=0,001). O manejo nutricional e o sistema de criação dos rebanhos foram os fatores que mais contribuíram para a biodisponibilidade dos metais.

Palavras-chave: bovinos de leite, diagnóstico, epidemiologia, metais.

RISK FACTORS ASSOCIATED WITH SERUM COPPER AND IRON CONCENTRATIONS IN DAIRY COWS IN THE AGRESTE REGION OF PERNAMBUCO, BRAZIL

Pierre Castro Soares, Alexandre Tadeu Mota Macedo, Rodolpho Almeida Rebouças, Júnior Mário Baltazar de Oliveira, José Augusto Bastos Afonso da Silva, Iago José Santos da Silva, Emanuel Felipe de Oliveira Filho, Ana Paula Silveira Paim

An epidemiological analysis was conducted regarding the presence of Cu and Fe in the blood serum of dairy cows in the Agreste region of the state of Pernambuco. For Cu, 309 serum samples from cows from 25 farms, distributed across 11 municipalities in the Agreste region of Pernambuco, were used. For Fe, 318 samples from 26 farms in 12 municipalities were used. Acid digestion of the serum was performed using microwaves and quantification was performed using inductively coupled plasma optical emission spectrometry. To identify risk factors, a logistic regression model was used, considering the results of ICP-OES analyses (detected or not detected) as the dependent variable, using the EpiInfo™7 program at a significance level of 5% probability. Copper (Cu) was detected in 63.1% (195/309) of the blood serum samples analyzed, in 100.0% of the municipalities (11/11) and 72.0% of the properties (18/25). The risk factors associated with Cu detection in the analyzed samples were: Southern Agreste region (OR=2.4; CI=1.1-5.3; p=0.022), semi-intensive farming system (OR=33.3; CI=14.9-74.1; p<0.001), lack of mineral supplementation (OR=10.1; CI=1.3-77.2; p=0.025); use of water for irrigation (OR=2.1; CI=1.3-3.5; p=0.003); The use of chemical products, such as fertilizers and/or pesticides (OR=1.7; CI=1.1-2.8; p=0.020), and the proximity of properties to industries (OR=1.8; CI=1.1-3.1; p=0.022) were factors associated with iron (Fe) detection. Iron (Fe) was detected in 74.8% (238/318) of the samples, with 66.6% from municipalities (8/12) and 69.2% from properties (18/26). Risk factors associated with Fe detection in blood serum were: proximity of properties to highways (OR=3.0; CI=1.7-5.2; p<0.001) and intensive farming systems (OR=3.4; CI=1.6-7.3; p=0.001). Nutritional management and herd farming systems were the factors that most contributed to the bioavailability of metals

Keywords: dairy cattle, diagnosis, epidemiology, metals.

FRATURA PÉLVICA COM RUPTURA ARTERIAL E CHOQUE HIPOVOLÊMICO EM VACA NO PÓS-PARTO: RELATO DE CASO

Paloma Coutinho Silva, Maria Eduarda Aparecida Caetano de Oliveira, Gabriella Freire Adão, Gabriel Passos Batista, Iaciara Luana de Xavier Albernaz, Yoshihara Cristina de Sousa, Joel Lane Rezende Filho

A fratura pélvica com ruptura vascular no período pós-parto constitui condição grave, com potencial evolução para choque hipovolêmico e óbito. O diagnóstico precoce e a intervenção imediata são fundamentais para reduzir perdas produtivas e prejuízos ao bem-estar animal. Bovino, fêmea, 18 meses, com histórico de distocia, veio a óbito posterior a manobras obstétricas no período pós-parto, evoluiu com decúbito lateral persistente e óbito espontâneo. Foi solicitado necropsia, realizada aproximadamente duas horas após a morte, com avaliação macroscópica sistemática das cavidades torácica, abdominal e pélvica, bem como do sistema reprodutivo e musculoesquelético. O objetivo do presente relato de caso é descrever os achados anatomopatológicos de fratura pélvica com ruptura vascular e evolução para choque hipovolêmico em bovino no período pós-parto. Observou-se fratura cominutiva do ílio associada a fraturas fissuradas adjacentes, com presença de extensos hematomas na região pélvica. Verificou-se hemorragia disseminada no trato reprodutivo, com formação de coágulos sanguíneos e evidência de ruptura vascular. O útero apresentava conteúdo placentário retido. Identificou-se ainda bexigoma, caracterizado por distensão vesical acentuada por acúmulo urinário. Pulmões e coração apresentavam áreas multifocais de hipóxia, compatíveis com comprometimento circulatório sistêmico. Os achados são sugestivos de choque hipovolêmico secundário à ruptura de vasos sanguíneos importantes na região pélvica, agravado por trauma associado à fratura cominutiva. Fraturas pélvicas em bovinos no pós-parto podem ocorrer em decorrência de distocia, quedas ou esforços excessivos, estando associadas a elevada morbidade e risco de hemorragia interna significativa, sendo assim é de extrema importância a avaliação adequada do animal nos quadros de distocia, bem como na escolha correta do reprodutor, compatível com idade e tamanho da fêmea.

Palavras-chave: hemorragia, choque hipovolêmico, necropsia, distocia.

PELVIC FRACTURE WITH ARTERIAL RUPTURE AND HYPOVOLEMIC SHOCK IN A *POSTPARTUM* COW: CASE REPORT

Paloma Coutinho Silva, Maria Eduarda Aparecida Caetano de Oliveira, Gabriella Freire Adão, Gabriel Passos Batista, Iaciara Luana de Xavier Albernaz, Yoshihara Cristina de Sousa, Joel Lane Rezende Filho

Pelvic fracture with vascular rupture in the *postpartum* period is a serious condition, with the potential to lead to hypovolemic shock and death. Early diagnosis and immediate intervention are fundamental to reducing production losses and harm to animal welfare. A female bovine, 18 months old, with a history of dystocia, died after obstetric maneuvers in the *postpartum* period, developing persistent lateral recumbency and spontaneous death. A necropsy was requested and performed approximately two hours after death, with systematic macroscopic evaluation of the thoracic, abdominal, and pelvic cavities, as well as the reproductive and musculoskeletal systems. The objective of this case report is to describe the anatomopathological findings of pelvic fracture with vascular rupture and progression to hypovolemic shock in a bovine in the *postpartum* period. A comminuted fracture of the ilium associated with adjacent fissured fractures was observed, with the presence of extensive hematomas in the pelvic region. Disseminated hemorrhage was observed in the reproductive tract, with blood clot formation and evidence of vascular rupture. The uterus presented retained placental contents. A bladder distension, characterized by marked bladder distension due to urinary accumulation, was also identified. The lungs and heart presented multifocal areas of hypoxia, consistent with systemic circulatory compromise. The findings are suggestive of hypovolemic shock secondary to rupture of important blood vessels in the pelvic region, aggravated by trauma associated with a comminuted fracture. Pelvic fractures in *postpartum* cattle can occur as a result of dystocia, falls, or excessive exertion, and are associated with high morbidity and risk of significant internal hemorrhage. Therefore, adequate evaluation of the animal in cases of dystocia is extremely important, as is the correct selection of a breeding bull compatible with the age and size of the female.

Keywords: internal hemorrhage, hypovolemic shock, dystocia, necropsy.

FREQUÊNCIA DE ISOLAMENTO DE AGENTES ETIOLÓGICOS DA MASTITE EM VACAS EM LACTAÇÃO NA ZONA DA MATA MINEIRA

Íngrid Aparecida Soares, Lara Carmanini Bergo, Maria Carolina da Silva Vita, Guilherme Nunes de Souza

A mastite bovina é um processo inflamatório multifatorial da glândula mamária e constitui uma das enfermidades de maior impacto nos rebanhos leiteiros em âmbito mundial, devido aos prejuízos ao bem-estar animal e à rentabilidade das propriedades. Objetivou-se determinar, através da cultura microbiológica, a frequência de isolamento de patógenos causadores de mastite em vacas em lactação nos municípios de Guarará, Simão Pereira e Juiz de Fora, Minas Gerais, visando subsidiar a implementação de medidas preventivas e terapêuticas, com ênfase no uso racional de antimicrobianos. Amostras compostas de leite foram coletadas em frascos estéreis e acondicionadas em caixas isotérmicas com gelo reciclável. No Laboratório de Microbiologia do Leite da Embrapa Gado de Leite, alíquotas de 10 µL de cada amostra foram semeadas em ágar sangue de carneiro a 5 % e incubadas a 35 °C, com leituras após 24 e 48 horas. As colônias isoladas foram repicadas em ágar BHI e incubadas nas mesmas condições, para a obtenção de colônias puras destinadas à identificação dos microrganismos por testes bioquímicos convencionais. Foram analisadas amostras de 611 vacas em lactação, provenientes de 19 rebanhos. Os dados foram submetidos à análise descritiva, com cálculo de frequências absolutas e relativas. Do total de amostras, 250 (40,92 %) não apresentaram crescimento bacteriano. Entre os isolados positivos, observou-se predominância de *Staphylococcus* spp. coagulase-negativos (20,78 %), seguido por *Staphylococcus aureus* (19,31 %) e *Streptococcus agalactiae* (11,78 %). Também foram identificados *Streptococcus uberis* (3,92 %), *Streptococcus dysgalactiae* (2,21 %), *Corynebacterium* spp. (1,47 %), *Trueperella pyogenes* e *Enterococcus* sp. (0,65 % cada), além de *Streptococcus* sp. (0,33 %). Em 5,07% das amostras, o crescimento bacteriano foi caracterizado como contaminação. Observou-se elevada frequência de agentes tradicionalmente associados à mastite contagiosa, com destaque para *S. aureus* e *S. agalactiae*, embora *Staphylococcus* spp. coagulase-negativos tenham apresentado maior prevalência isolada. Isso evidencia a necessidade de aprimoramento das práticas higiênico-sanitárias durante a ordenha, monitoramento microbiológico periódico e adoção de protocolos baseados no uso racional de antimicrobianos.

Palavras-chave: mastite, diagnóstico, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*, uso racional de antimicrobianos.

FREQUENCY OF ISOLATION OF ETIOLOGICAL AGENTS OF MASTITIS IN LACTATING COWS IN THE ZONA DA MATA REGION OF MINAS GERAIS

Íngrid Aparecida Soares, Lara Carmanini Bergo, Maria Carolina da Silva Vita, Guilherme Nunes de Souza

Bovine mastitis is a multifactorial inflammatory process of the mammary gland and constitutes one of the diseases with the greatest impact on dairy herds worldwide, due to its negative effects on animal welfare and farm profitability. The objective of this study was to determine, through microbiological culture, the frequency of isolation of mastitis-causing pathogens in lactating cows from the municipalities of Guarará, Simão Pereira, and Juiz de Fora, Minas Gerais, in order to support the implementation of preventive and therapeutic measures, with emphasis on the rational use of antimicrobials. Composite milk samples were collected in sterile flasks and stored in insulated containers with recyclable ice packs. At the Milk Microbiology Laboratory of Embrapa Gado de Leite, 10 µL aliquots of each sample were plated on 5% sheep blood agar and incubated at 35 °C, with readings performed after 24 and 48 hours. Isolated colonies were subcultured on BHI agar and incubated under the same conditions to obtain pure colonies for microorganism identification through conventional biochemical tests. Samples from 611 lactating cows, originating from 19 herds, were analyzed. Data were subjected to descriptive analysis, with calculation of absolute and relative frequencies. Of the total samples, 250 (40.92%) showed no bacterial growth. Among the positive isolates, there was a predominance of coagulase-negative *Staphylococcus* spp. (20.78%), followed by *Staphylococcus aureus* (19.31%) and *Streptococcus agalactiae* (11.78%). *Streptococcus uberis* (3.92%), *Streptococcus dysgalactiae* (2.21%), *Corynebacterium* spp. (1.47%), *Trueperella pyogenes* and *Enterococcus* sp. (0.65% each), as well as *Streptococcus* sp. (0.33%) were also identified. In 5.07% of the samples, bacterial growth was characterized as contamination. A high frequency of agents traditionally associated with contagious mastitis was observed, particularly *S. aureus* and *S. agalactiae*, although coagulase-negative *Staphylococcus* spp. showed the highest individual prevalence. These findings highlight the need to improve hygienic-sanitary practices during milking, implement periodic microbiological monitoring, and adopt protocols based on the rational use of antimicrobials.

Keywords: mastitis, diagnosis, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*, rational use of antimicrobials.

IMPACTO A CAMPO DA PROFILAXIA COM PAROMOMICINA NA REDUÇÃO DA DIARREIA NEONATAL E NO DESEMPENHO INICIAL DE BEZERRAS HOLANDESAS

Tainara Oliveira Sales, Bianca Paola Santarosa, Flávia Massinham, Paulo Godoi

A diarreia neonatal é uma das principais causas de morbidade, uso de medicamentos, redução do desempenho e perdas econômicas na pecuária leiteira. Infecções entéricas nas primeiras semanas de vida, especialmente associadas a *Cryptosporidium* spp., comprometem a integridade intestinal, reduzem a absorção de nutrientes e limitam o crescimento inicial. Estratégias preventivas eficazes na redução de doenças e na necessidade de tratamentos são fundamentais para aumentar a eficiência produtiva e a sustentabilidade. O objetivo deste estudo foi avaliar o impacto clínico e produtivo da profilaxia com paromomicina (Parofor® solução oral 140 mg/mL) em condições comerciais de campo. O estudo foi conduzido em uma fazenda leiteira comercial em Carambeí, Paraná. Foram avaliadas 16 bezerras Holandesas recém-nascidas, distribuídas em grupo tratamento (GT; n = 8), que recebeu paromomicina por via oral do 4º ao 11º dia de vida (50 mg/kg), e grupo controle (GC; n = 8), sem profilaxia medicamentosa. Ambos os grupos foram submetidos ao mesmo manejo de colostragem, aleitamento, alojamento, higiene e sanidade. A avaliação clínica foi realizada diariamente do 4º ao 15º dia de vida, por meio de escore fecal padronizado e registro do número de dias em diarreia. Tratamentos terapêuticos foram instituídos quando necessários. Apenas uma bezerra do GT apresentou diarreia leve (escore 2) por três dias. Em contraste, todas as bezerras do GC desenvolveram diarreia moderada a severa (escore ≥ 3), necessitando tratamento com anti-inflamatórios, probióticos e fluidoterapia. A profilaxia com paromomicina reduziu a ocorrência de diarreia em 85,7%, diminuiu a duração dos episódios em 57% e eliminou a necessidade de intervenções terapêuticas. O peso ao nascimento foi semelhante entre os grupos (39,0 vs. 40,5 kg). Na avaliação subsequente, as bezerras tratadas apresentaram maior peso corporal (56 kg aos 19 dias) em comparação ao grupo controle (48 kg aos 16 dias), resultando em maior ganho médio diário (0,947 vs. 0,571 kg/dia), um incremento de 65,8%. Em condições de campo, o uso da paromomicina reduziu expressivamente a diarreia neonatal, eliminou tratamentos terapêuticos e promoveu melhora significativa no desempenho inicial, demonstrando alto potencial como estratégia prática e economicamente relevante para programas de saúde de bezerras.

Palavras-chave: *Cryptosporidium* sp., ganho médio diário, saúde intestinal, bezerros de leite.

FIELD IMPACT OF PROPHYLACTIC PAROMOMYCIN ON NEONATAL DIARRHEA CONTROL AND EARLY GROWTH IN HOLSTEIN CALVES

Tainara Oliveira Sales, Bianca Paola Santarosa, Flávia Massinham, Paulo Godoi

Neonatal diarrhea is one of the main causes of morbidity, medication use, reduced performance, and economic losses in dairy production. Enteric infections in the first weeks of life, especially those associated with *Cryptosporidium* spp., compromise intestinal integrity, reduce nutrient absorption, and limit early growth. Preventive strategies effective in reducing disease occurrence and the need for treatments are essential to increase productive efficiency and sustainability in rearing systems. The objective of this study was to evaluate the clinical and productive impact of prophylaxis with paromomycin (Paroform[®] oral solution 140 mg/mL) under commercial field conditions. The study was conducted on a commercial dairy farm in Carambeí, Paraná, Brazil. Sixteen newborn Holstein heifer calves were evaluated and allocated into two groups: treatment group (TG; n = 8), which received oral paromomycin from day 4 to day 11 of life (50 mg/kg), and control group (CG; n = 8), without medicated prophylaxis. Both groups were subjected to the same colostrum management, feeding, housing, hygiene, and health protocols. Clinical evaluation was performed daily from day 4 to day 15 of life using a standardized fecal scoring system and recording the number of days with diarrhea. Therapeutic treatments were administered when necessary. Only one calf in the treatment group showed mild diarrhea (score 2) for three days. In contrast, all calves in the control group developed moderate to severe diarrhea (score ≥ 3), requiring treatment with anti-inflammatory drugs, probiotics, and fluid therapy. Prophylaxis with paromomycin reduced the occurrence of diarrhea by 85.7%, decreased the duration of episodes by 57%, and eliminated the need for therapeutic interventions. Birth weight was similar between groups (39.0 vs. 40.5 kg). In the subsequent evaluation, treated calves showed greater body weight (56 kg at 19 days) compared to the control group (48 kg at 16 days), resulting in higher average daily gain (0.947 vs. 0.571 kg/day), representing an increase of 65.8%. Under field conditions, the use of paromomycin markedly reduced neonatal diarrhea, eliminated therapeutic treatments, and promoted significant improvement in early performance, demonstrating high potential as a practical and economically relevant strategy for health programs.

Keywords: *Cryptosporidium* sp., dairy calves, average daily gain, gut health.

IMPACTO DAS CONDIÇÕES CLIMÁTICAS SOBRE A TERMORREGULAÇÃO E CONSUMO DE ÁGUA EM BEZERROS LEITEIROS

Julia Carvalho Morais, Júlia Martins Feliciano, Letícia Aparecida da Rocha Silva, Adrielle Levatti, Carla Maris Machado Bittar, Beatriz Rosa de Oliveira Silva

O fornecimento de água de bebida para bezerros logo após o nascimento, ainda é um desafio encontrado na bovinocultura leiteira. Considerando a escassez de dados nacionais sobre consumo de água e termorregulação de bezerros, o presente estudo teve como objetivo avaliar a relação entre consumo hídrico, temperatura corporal e temperatura ambiente de bezerros leiteiros. A Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da ESALQ-USP, aprovou os procedimentos envolvendo este estudo (Protocolo nº. 8726020424), conduzido no Bezerreiro Experimental da ESALQ/USP, em Piracicaba-SP. Foram utilizados nove bezerros holandeses com idades variando entre 1 e 34 dias no início do experimento. O período experimental compreendeu 16 dias, com observações nos períodos da manhã, meio-dia e noturno. O consumo de água foi mensurado através da pesagem de baldes individuais de cada animal pela manhã e tarde. A temperatura retal foi aferida por via retal, e os dados ambientais foram cedidos pelo LEB/ESALQ/USP. Para avaliar a influência da variável de temperatura ambiente sobre os parâmetros analisados, foi utilizado o modelo de regressão linear simples, no software SAS®, considerou-se efeito estatisticamente significativo ($p < 0,05$), enfatizando que o sistema termorregulador dos animais é eficiente. A temperatura ambiental não influenciou no consumo hídrico ($p > 0,05$). No período noturno, verificou-se associação significativa entre temperatura ambiente e temperatura retal ($p = 0,0032$). A idade apresentou forte influência sobre o consumo de água ($p < 0,0001$), representando aumento estimado de 0,0816 L por dia de vida para o consumo médio diário. Os resultados indicam que o consumo hídrico aumenta progressivamente com o avanço etário e sugerem associação biologicamente plausível com a temperatura ambiental. Conclui-se que o fornecimento de água desde os primeiros dias de vida é fundamental para o desenvolvimento dos bezerros, sendo necessários estudos com maior número amostral para aprofundar o entendimento das exigências hídricas em função de características do clima.

Palavras-chave: aleitamento, bovinocultura leiteira, consumo hídrico, temperatura.

IMPACT OF CLIMATIC CONDITIONS ON THERMOREGULATION AND WATER CONSUMPTION IN DAIRY CALVES

Julia Carvalho Morais, Júlia Martins Feliciano, Letícia Aparecida da Rocha Silva, Adrielle Levatti, Carla Maris Machado Bittar, Beatriz Rosa de Oliveira Silva

Provision of drinking water to dairy calves immediately after birth remains a challenge in dairy production systems. Considering the scarcity of national data regarding water intake and thermoregulation in neonatal calves, the present study aimed to evaluate the relationship between water consumption, body temperature, and ambient temperature in dairy calves. All procedures were approved by the Animal Care and Use Committee (CEUA) of ESALQ/USP (Protocol no. 8726020424). The study was conducted at the Experimental Calf Facility of ESALQ/USP, located in Piracicaba, São Paulo, Brazil. Nine Holstein calves were enrolled, with ages ranging from 1 to 34 days at the beginning of the experimental period. The trial lasted 16 consecutive days, with observations performed in the morning, at midday, and at night. Water intake was measured by weighing individually identified buckets in the morning and afternoon. Rectal temperature was assessed using a digital thermometer via rectal measurement, and environmental data were provided by the Biosystems Engineering Department (LEB/ESALQ/USP). To evaluate the effect of ambient temperature on the studied parameters, simple linear regression analysis was performed using SAS® software. Statistical significance was declared at $p < 0.05$), suggesting effective thermoregulatory capacity in the calves. Likewise, no significant effect of ambient temperature on daily water intake was observed ($p > 0.05$). However, during the nighttime period, a significant association was detected between ambient temperature and rectal temperature ($p = 0.0032$). Age exerted a strong influence on water intake ($p < 0.0001$), with an estimated increase of 0.0816 L per day of life in average daily water consumption. The results indicate that water intake increases progressively with advancing age and suggest a biologically plausible association with environmental temperature. It is concluded that providing water from the first days of life is essential for calf development, and further studies with larger sample sizes are required to better understand water requirements under different climatic conditions.

Keywords: dairy cattle, milk feeding, temperature, water intake.

IMPACTO ECONÔMICO DE ABORTAMENTOS ASSOCIADOS À BRUCELOSE BOVINA NO ESTADO DE SÃO PAULO DE 2001 A 2011

João Padilha Gandara Mendes, José Soares Ferreira Neto

Estimar o impacto econômico das perdas atribuíveis exclusivamente a abortos associados à brucelose bovina no Estado de São Paulo no período de 2001 a 2011, com valores atualizados para 2026 expresso em moeda corrente nacional. Foi utilizada a média dos valores centrais da prevalência de vacas soropositivas para brucelose estimados pelos estudos seccionais de 2001 e 2011 (3,1%), com uma taxa de abortamento de 15% para as fêmeas soropositivas. Considerou-se um rebanho médio de 4.991.000 de fêmeas bovinas ≥ 24 meses. O número anual de abortos foi estimado multiplicando-se o total de fêmeas pela prevalência e pela taxa de aborto. O valor unitário do bezerro (8 meses) foi ajustado para o ano-base 2026 (R\$1.300,00). As perdas econômicas anuais e acumuladas foram calculadas em Reais (R\$ 2026 – correção IPCA). Estimou-se ocorrência anual de 23.208 abortos atribuíveis à brucelose, resultando em perda econômica anual aproximada de R\$ 30,17 milhões. No período de 10 anos, as perdas acumuladas atingiram valores superiores a R\$300 milhões (R\$ 2026). Mesmo com prevalência moderada, o grande efetivo de fêmeas no estado gera impacto econômico expressivo. A análise considerou exclusivamente perdas diretas por abortamento, não incluindo a natimortalidade, a redução da produção de leite e carne, a reposição de matrizes inférteis e os custos da doença em humanos (diagnóstico, tratamento e absenteísmo). A prevalência de vacas soropositivas no Estado de São Paulo manteve-se estatisticamente inalterada de 2001 a 2011 (2001: 3,8% [IC95%: 0,72-6,90] ; 2011: 2,4% [IC95%: 1,8 –3,1]), a despeito do programa de vacinação implementado pelo estado. A brucelose bovina tem um impacto econômico bastante relevante em São Paulo, justificando plenamente as medidas para sua mitigação.

Palavras-chave: brucelose, abortos, impacto econômico.

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

ECONOMIC IMPACT OF ABORTIONS ASSOCIATED WITH BOVINE BRUCELLOSIS IN SÃO PAULO STATE (2001–2011)

João Padilha Gandara Mendes, José Soares Ferreira Neto

To estimate the economic impact of losses associated to abortion due to bovine brucellosis in São Paulo State, Brazil, from 2001 to 2011; the monetary values were adjusted to 2026 and are expressed in Brazilian Real (BRL). The average of the central prevalence values of seropositive brucellosis cases estimated by the 2001 and 2011 cross-sectional studies (3.1%), with a 15% abortion rate among seropositive females. The population at risk was estimated at 4.991.000 female cattle aged ≥ 24 months. Annual abortions were calculated by multiplying the total number of females by the prevalence and the abortion rate. The unit value per calf (8 months of age) was adjusted to the 2026 base year (BRL 1,300). Annual and cumulative economic losses were calculated in Brazilian Real (BRL, 2026 values; IPCA-adjusted). The model estimated 23.208 abortions annually attributable to brucellosis, corresponding to an annual economic loss of approximately BRL 30,17 million. Over the 10-year period, cumulative losses reached values greater than BRL 300 million (2026 BRL). Despite moderate prevalence levels, the large female cattle population in the state results in a substantial economic impact. The analysis considered only direct losses due to abortion; indirect costs such as production losses or replacement of breeding females were not included. The prevalence of bovine brucellosis in the State of São Paulo remained statistically unchanged from 2001 to 2011 (2001: 3.8% [IC95%: 0.72-6.90] ; 2011: 2.4% [IC95%: 1.8 –3.1]), despite the adoption of preventive measures. Conclusions: Bovine brucellosis has significant economic losses in São Paulo, justifying the need to implement measures to mitigate it.

Keywords: brucellosis, abortions, economic losses.

Acknowledgments: This work was carried out with the support of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel - Brazil (CAPES) - Funding Code 001.

IMPACTOS DAS AFECÇÕES PODAIS SOBRE A PRODUÇÃO DE LEITE DE BOVINOS: UM ESTUDO COM META-ANÁLISE

José Leôncio Delmondes Pereira Freitas, Luis Fernando Batista Pinto

Afecções podais (AP) em vacas leiteiras causam perdas na produção de leite (PL) e econômicas, sem consenso sobre a magnitude. Este estudo objetivou revisar sistematicamente e meta-analisar o impacto ponderado das AP na PL. Inicialmente, 4.074 documentos foram identificados (Pubmed, Scopus, Web of Science). Após exclusão de duplicatas e não-relevantes, 17 artigos reportaram diferenças de média (DM) na PL entre vacas afetadas por AP e saudáveis. Foram extraídas 246 estimativas DM (variação de -3,33 a 1,65 kg/dia, média -0,83 kg/dia). Diferenças padronizadas entre médias (DPM) foram calculadas, dividindo DM por desvio-padrão ponderado, devido a diferentes unidades de PL. Três meta-análises de subgrupos foram conduzidas, com modelo de efeito aleatório para estudo e efeitos fixos para condições (clínica/subclínica) e tipos de AP (Úlcera de Sola – US, Dermatite Digital – DD, Doença da Linha Branca – DLB). A heterogeneidade foi avaliada por I^2 e teste-Q de *Cochran*. Resultados: em primíparas, DPM ponderadas para AP subclínicas e clínicas foram, respectivamente, -0,0304 (IC 95%: -0,0607 a -0,0001) e -0,0580 (IC 95%: -0,1063 a -0,0097), sem diferença ($p = 0,26$). Em multíparas, DPM foram -0,1015 (IC 95%: -0,1670 a -0,0360) para subclínicas e -0,1556 (IC 95%: -0,2119 a -0,0993) para clínicas, também sem diferença ($p = 0,14$). Tipos de AP: DPM ponderadas foram -0,0673 (IC95%: -0,0886 a -0,0460) para DD, -0,0795 (IC95%: -0,1210 a -0,0380) para US e -0,0870 (IC95%: -0,1524 a -0,0217) para DLB, sem diferenças ($p = 0,65$). Heterogeneidade variou de baixa/moderada (I^2) e foi insignificante pelo teste Q de Cochran ($p > 0,05$). Conclusão: Perdas significativas de PL ocorrem em vacas primíparas e multíparas, com AP clínicas e subclínicas, evidenciado por IC95% negativos. US, DD e DLB causam perdas significativas e similares de PL. É fundamental investir em prevenção e seleção de vacas para reduzir a incidência de AP e minimizar perdas econômicas em rebanhos.

Palavras-chave: claudicação, perdas, vacas.

THE IMPACT OF HOOF AFFECTIONS ON DAIRY CATTLE MILK PRODUCTION: A META-ANALYSIS

José Leôncio Delmondes Pereira Freitas, Luis Fernando Batista Pinto

Hoof affections (HA) in dairy cows cause losses in milk production (MP) and economic setbacks, with no consensus on their magnitude. This study aimed to systematically review and meta-analyze the weighted impact of HA on MP. Initially, 4,074 documents were identified (Pubmed, Scopus, Web of Science). After excluding duplicates and non-relevant studies, 17 articles reported mean differences (MD) in MP between HA-affected and healthy cows. 246 MD estimates were extracted (ranging from -3.33 to 1.65 kg/day, mean -0.83 kg/day). Standardized mean differences (SMD) were calculated by dividing MD by a weighted standard deviation, due to varying MP units. Three subgroup meta-analyses were conducted, using a random-effects model for the study factor and fixed effects for HA conditions (clinical/subclinical) and types of HA (Sole Ulcer – SU, Digital Dermatitis – DD, White Line Disease – WLD). Heterogeneity was assessed by I^2 and Cochran's Q-test. Results: In primiparous cows, weighted SMDs for subclinical and clinical HA were, respectively, -0.0304 (95% CI: -0.0607 to -0.0001) and -0.0580 (95% CI: -0.1063 to -0.0097), with no significant difference ($p = 0.26$). In multiparous cows, SMDs were -0.1015 (95% CI: -0.1670 to -0.0360) for subclinical and -0.1556 (95% CI: -0.2119 to -0.0993) for clinical conditions, also with no significant difference ($p = 0.14$). HA types: Weighted SMDs were -0.0673 (95% CI: -0.0886 to -0.0460) for DD, -0.0795 (95% CI: -0.1210 to -0.0380) for SU, and -0.0870 (95% CI: -0.1524 to -0.0217) for WLD, with no significant differences ($p = 0.65$). Heterogeneity varied from low/moderate (I^2) and was insignificant by Cochran's Q-test ($p > 0.05$). Conclusion: Significant MP losses occur in both primiparous and multiparous cows with clinical and subclinical HA, evidenced by negative 95% CIs. SU, DD, and WLD cause significant and similar MP losses. Therefore, investment in prevention and selective breeding of cows is crucial to reduce HA incidence and minimize economic losses in dairy herds.

Keywords: lameness, losses, cows.

INFLUÊNCIA DA PARIDADE E DOS DIAS EM LACTAÇÃO (DEL) DE VACAS LEITEIRAS NA DIVERSIDADE DE COMUNIDADES BACTERIANAS

Karise Fernanda Nogara, José Augusto Ferronato, Maria Isabel Bomfim dos Santos, Georgia de Aguiar, Erika K. Ganda, Maity Zopollatto, Daniel Angelo Sganzerla Graichen, Kauanne Farezin

A exposição prolongada ao ambiente, equipamentos de ordenha e as sucessivas lactações são fatores frequentemente associados ao risco de infecções intramamárias em vacas leiteiras. Contudo, a dinâmica da composição microbiana basal da glândula mamária ao longo da vida produtiva do animal ainda carece de elucidações. Este estudo objetivou comparar a diversidade e taxonomia do leite de vacas primíparas e multíparas ($n=38$), em diferentes dias em lactação (DEL, média de 210 dias) mantidas em sistema compost bedded pack barn com ordenha robotizada no Rio Grande do Sul. Foram coletadas 38 amostras compostas de leite, procedendo-se com a extração de DNA e sequenciamento da região 16S para identificação bacteriana. Os dados bioinformáticos foram processados no QIIME2 e as análises estatísticas (*Kruskal-Wallis* e *Correlação de Spearman*) realizadas no *software R* ($p \leq 0,05$). Os índices de diversidade alfa (*Chao1* e *Shannon*) não apresentaram diferenças estatísticas significativas entre as paridades ($p = 0,94$) ou em relação ao DEL ($p = 0,40$), indicando que a riqueza e a uniformidade das espécies microbianas tendem a uma estabilidade basal ao longo das lactações. No entanto, a análise taxonômica revelou variações qualitativas. Enquanto vacas multíparas exibiram maior abundância de gêneros como *Acinetobacter*, *Corynebacterium* e *Streptococcus*, as primíparas apresentaram um perfil marcado por *Pseudomonas* e *Enterobacter*. A análise de correlação demonstrou que, com o aumento da paridade, há maior colonização da glândula mamária por gêneros como *Cutibacterium* e *Alistipes*. Em relação ao DEL, observou-se que os gêneros *Raoultella* e *Enterobacter* são mais abundantes no início do período, com redução gradual à medida que o DEL avança. Conclui-se que a microbiota do leite apresenta composição dinâmica modulada pela paridade e pelo DEL, embora a diversidade global permaneça estável. Multíparas exibem maior abundância de gêneros associados à persistência e mastite subclínica, enquanto o início da lactação é marcado pela influência de coliformes ambientais. Esses resultados evidenciam que fatores fisiológicos influenciam o risco de mastite ao longo da vida produtiva.

Palavras-chave: disbiose, taxonomia, microbioma, mastite.

INFLUENCE OF PARITY AND DAYS IN MILK (DIM) IN DAIRY COWS ON THE DIVERSITY OF BACTERIAL COMMUNITIES IN MILK

Karise Fernanda Nogara, José Augusto Ferronato, Maria Isabel Bomfim dos Santos, Georgia de Aguiar, Erika K. Ganda, Maity Zopollatto, Daniel Angelo Sganzerla Graichen, Kauanne Farezin

Prolonged exposure to the environment, milking equipment, and successive lactations are factors frequently associated with the risk of intramammary infections in dairy cows. However, the dynamics of the basal microbial composition of the mammary gland throughout the animal's productive life still lack elucidation. This study aimed to compare the diversity and taxonomy of milk from primiparous and multiparous cows ($n=38$), at different days in milk (DIM, average of 210 days), kept in a compost-bedded pack barn system with robotic milking in Rio Grande do Sul. Thirty-eight composite milk samples were collected, and DNA extraction and sequencing of the 16S region were performed for bacterial identification. Bioinformatic data were processed in QIIME2, and statistical analyses (Kruskal-Wallis and Spearman correlation) were performed using R software ($p \leq 0.05$). Alpha diversity indices (Chao1 and Shannon) did not show statistically significant differences between parities ($p = 0.94$) or in relation to DIM ($p = 0.40$), indicating that the richness and uniformity of microbial species tend to a basal stability throughout lactations. However, taxonomic analysis revealed qualitative variations. While multiparous cows exhibited a greater abundance of genera such as *Acinetobacter*, *Corynebacterium*, and *Streptococcus*, primiparous cows presented a profile marked by *Pseudomonas* and *Enterobacter*. Correlation analysis demonstrated that, with increasing parity, there is greater colonization of the mammary gland by genera such as *Cutibacterium* and *Alistipes*. Regarding DIM, it was observed that the genera *Raoultella* and *Enterobacter* are more abundant at the beginning of the period, with a gradual reduction as DIM progresses. It is concluded that the milk microbiota presents a dynamic composition modulated by parity and DIM, although overall diversity remains stable. Multiparous cows exhibit a greater abundance of genera associated with persistence and subclinical mastitis, while the beginning of lactation is marked by the influence of environmental coliforms. These results show that physiological factors influence the risk of mastitis throughout the productive life.

Keywords: dysbiosis, microbiome, mastitis, taxonomy.

INFLUÊNCIA DOS DIAS EM LACTAÇÃO (DEL) NO ESCORE DO *CALIFORNIA MASTITIS TEST* (CMT) EM VACAS ORDENHADAS POR UM SISTEMA ROBOTIZADO

Maria Isabel Bomfim dos Santos, Karise Fernanda Nogara, Maity Zopollatto, Marcos Busanello

A mastite é uma das doenças que mais afetam a produção leiteira em todo o mundo. A sua forma silenciosa, a mastite subclínica, pode afetar a qualidade do leite e a rentabilidade do sistema, principalmente nos mais modernos, como os de ordenha robotizada. Este estudo objetivou analisar a relação entre o estágio da lactação (DEL) e a prevalência de diferentes graus de mastite subclínica, mensurados via *California Mastitis Test* (CMT). O estudo foi conduzido em uma fazenda comercial localizada em Arapoti-PR, entre agosto e outubro de 2025. As vacas, da raça Holandesa, foram mantidas em sistema de confinamento free-stall com ordenha robotizada. O projeto foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA), sob o protocolo nº 032/2025. Realizou-se o teste de CMT em 44 vacas, sendo classificado em escores: 0 (negativo), 1 (leve), 2 (moderado) e 3 (intenso). Os dados de DEL foram extraídos diretamente do *software* de gerenciamento da ordenha robotizada com DEL mínimo de ± 10 dias e máximo de ± 350 dias, tendo um DEL médio de ± 200 dias. A análise estatística foi realizada no *software* R (*RStudio*), utilizando o teste não paramétrico de *Kruskal-Wallis* para comparar a distribuição de DEL entre os grupos de escore de CMT, considerando um nível de significância de 5%. Observou-se que animais com escores de CMT mais elevados (2 e 3) apresentaram tendência de distribuição voltada para estágios mais avançados da lactação ($DEL \pm 235$; $DEL \pm 205$) em comparação aos animais com escore 0 ($DEL \pm 160$). O teste de *Kruskal-Wallis* revelou diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p=0,032$), sugerindo que o estágio da lactação é um fator associado à variação nos escores de CMT, indicando maior suscetibilidade a infecções intramamárias ou aumento fisiológico de células somáticas no terço final da lactação. Conclui-se que existe associação significativa entre DEL e escores de CMT; portanto, o monitoramento da saúde do úbere em sistemas robotizados deve considerar o estágio de lactação como fator de risco relevante para a interpretação correta dos indicadores de mastite subclínica, principalmente em vacas em terço final de gestação.

Palavras-chave: sistema automatizado de ordenha, qualidade do leite, sanidade animal, mastite subclínica.

INFLUENCE OF DAYS IN MILK (DIM) ON THE CALIFORNIA MASTITIS TEST (CMT) SCORE IN DAIRY COWS MILKING BY A ROBOTIC MILKING SYSTEM

Maria Isabel Bomfim dos Santos, Karise Fernanda Nogara, Maity Zopollatto, Marcos Busanello

Mastitis is one of the most prevalent diseases affecting dairy production worldwide. Its silent form, subclinical mastitis, can compromise milk quality and system profitability, particularly in modern setups such as robotic milking systems. This study aimed to analyze the relationship between the stage of lactation (Days in Milk - DIM) and the prevalence of different degrees of subclinical mastitis, measured via the California Mastitis Test (CMT). The study was conducted on a commercial farm located in Arapoti-PR, Brazil, between August and October 2025. Holstein cows were housed in a free-stall confinement system and milked by a robotic system. The project was approved by the Ethics Committee on Animal Use (CEUA) under protocol No. 032/2025. CMT was performed on 44 cows and classified into scores: 0 (negative), 1 (mild), 2 (moderate), and 3 (intense). DIM data were extracted directly from the robotic milking management software, with a minimum DIM of ± 10 days and a maximum of ± 350 days, with an average DIM of ± 200 days. Statistical analysis was performed using R software (RStudio), employing the non-parametric Kruskal-Wallis test to compare the distribution of DIM among the CMT score groups, considering a 5% significance level. It was observed that animals with higher CMT scores (2 and 3) tended to be distributed toward more advanced stages of lactation (DIM ± 235 ; DIM ± 205) compared to animals with score 0 (DIM ± 160). The Kruskal-Wallis test revealed a statistically significant difference between groups ($p=0.032$), suggesting that the stage of lactation is a factor associated with variation in CMT scores. This indicates greater susceptibility to intramammary infections or a physiological increase in somatic cells during the late stage of lactation. It is concluded that there is a significant association between DIM and CMT scores; therefore, udder health monitoring in robotic systems must consider the stage of lactation as a relevant risk factor for the correct interpretation of subclinical mastitis indicators, especially in cows in the final third of lactation.

Keywords: robotic milking systems, milk quality, subclinical mastitis, animal health.

INTERAÇÃO ENTRE SUPLEMENTAÇÃO MATERNA E NEONATAL COM VITAMINA D SOBRE O ÍNDICE *RQUICK*-BHB EM CORDEIROS

Paula Mendes Pais, Maria Claudia Araripe Sucupira, Priscilla Marques do Nascimento, Marcela Romanini Faria, Debora Dias de Carvalho, Clara Satsuki Mori

A vitamina D tem sido reconhecida não apenas por seu papel clássico no metabolismo do cálcio e fósforo, mas também por sua participação na regulação do metabolismo energético e da sensibilidade insulínica. Evidências indicam que o ambiente gestacional e o status nutricional materno podem influenciar o desenvolvimento metabólico da prole, com possíveis efeitos duradouros sobre a homeostase energética. Avaliou-se o efeito da suplementação parenteral de vitamina D no pré-parto, associada ou não à suplementação neonatal, sobre índices indiretos de sensibilidade insulínica em cordeiros. Foram avaliados 29 cordeiros mestiços (Santa Inês × Dorper), distribuídos em delineamento inteiramente casualizado, em arranjo fatorial 2×2 , considerando dois fatores: suplementação materna (70.000 UI/kg, via intramuscular, no 108º dia de gestação; com ou sem suplementação) e suplementação neonatal (70.000 UI/kg, via intramuscular, nas primeiras 24 horas de vida; com ou sem suplementação). Aos 2 e 28 dias de vida, foram determinadas as concentrações plasmáticas de glicose, insulina, ácidos graxos não esterificados (AGNEs) e β -hidroxibutirato (BHB), sendo calculados os índices *RQUICK* e *RQUICK*-BHB. O índice *RQUICK* não apresentou diferenças entre os tratamentos. No entanto, observou-se efeito significativo da interação entre suplementação materna e neonatal sobre o índice *RQUICK*-BHB ($P < 0,05$), sendo que a suplementação neonatal reduziu a sensibilidade insulínica em cordeiros cujas mães não receberam suplementação pré-parto. Não foram observadas diferenças consistentes nas concentrações basais isoladas de glicose, insulina, AGNEs ou BHB entre os tratamentos. A idade influenciou as variáveis energéticas independentemente da suplementação. Conclui-se que a suplementação neonatal com vitamina D influenciou o índice *RQUICK*-BHB de forma dependente da suplementação materna prévia, evidenciando efeito de interação entre o ambiente gestacional e a intervenção pós-natal sobre a sensibilidade insulínica basal em cordeiros.

Palavras-chave: aporte nutricional, cordeiro, metabolismo energético, neonatal.

INTERACTION BETWEEN MATERNAL AND NEONATAL VITAMIN D SUPPLEMENTATION ON THE RQUICK-BHB INDEX IN LAMBS

Paula Mendes Pais, Maria Claudia Araripe Sucupira, Priscilla Marques do Nascimento, Marcela Romanini Faria, Debora Dias de Carvalho, Clara Satsuki Mori

Vitamin D has been recognized not only for its classical role in calcium and phosphorus metabolism, but also for its involvement in the regulation of energy metabolism and insulin sensitivity. Evidence indicates that the gestational environment and maternal nutritional status may influence the metabolic development of the offspring, with possible long-term effects on energy homeostasis. This study evaluated the effect of prepartum parenteral vitamin D supplementation, associated or not with neonatal supplementation, on indirect indices of insulin sensitivity in lambs. A total of 29 crossbred lambs (Santa Inês × Dorper) were evaluated, distributed in a completely randomized design in a 2 × 2 factorial arrangement, considering two factors: maternal supplementation (70,000 IU/kg, intramuscularly, on day 108 of gestation; with or without supplementation) and neonatal supplementation (70,000 IU/kg, intramuscularly, within the first 24 hours of life; with or without supplementation). At 2 and 28 days of age, plasma concentrations of glucose, insulin, non-esterified fatty acids (NEFA), and β -hydroxybutyrate (BHB) were determined, and the RQUICK and RQUICK-BHB indices were calculated. The RQUICK index showed no differences among treatments. However, a significant interaction effect between maternal and neonatal supplementation was observed on the RQUICK-BHB index ($P < 0.05$), indicating that neonatal supplementation reduced insulin sensitivity in lambs whose dams did not receive prepartum supplementation. No consistent differences were observed in basal concentrations of glucose, insulin, NEFA, or BHB among treatments. Age influenced the energy-related variables independently of supplementation. It is concluded that neonatal vitamin D supplementation influenced the RQUICK-BHB index in a manner dependent on prior maternal supplementation, demonstrating an interaction effect between the gestational environment and postnatal intervention on basal insulin sensitivity in lambs.

Keywords: nutritional supplementation, lamb, energy metabolism, neonatal period.

LINFOSSARCOMA COMO MANIFESTAÇÃO DA LEUCOSE ENZOÓTICA BOVINA: RELATO DE CASO

Paulo José Bastos Queiroz, Kátia Rocha Tonhá, Nivan Antônio Alves da Silva, Valesca Henrique Lima, Veridiana Maria Brianezi Dignani de Moura, Paulo Henrique Jorge da Cunha, Antônio Dionísio Feitosa Noronha Filho

A Leucose Enzoótica Bovina (LEB) é uma enfermidade infecciosa crônica causada por um retrovírus, que pode se manifestar na forma assintomática, como linfocitose persistente, ou evoluir para a forma tumoral, com desenvolvimento de linfoossarcoma. Este resumo tem como objetivo relatar um caso de linfoossarcoma associado à LEB em bovino. Foi atendido no HV/EVZ/UFG uma vaca da raça Senepol, com sete anos de idade e 400 kg, apresentando histórico de diminuição do consumo alimentar e perda de peso há cerca de 30 dias. Na propriedade, inicialmente, levantou-se a suspeita de pneumonia, instituindo-se antibioticoterapia, porém sem melhora clínica. Ao exame clínico, o animal apresentava apatia, hiporexia, desidratação moderada, estase jugular bilateral sem pulso, mucosas levemente pálidas e linfonodos pré-escapulares aumentados. À auscultação, observaram-se alterações respiratórias compatíveis com pneumonia e discreta taquicardia com sopro em foco pulmonar. No sistema digestivo, constatou-se timpanismo ruminal moderado e, à palpação retal, identificaram-se estruturas firmes, de contornos irregulares, sugestivas de massas abdominais. O exame ultrassonográfico da cavidade torácica e abdominal evidenciou comprometimento da motilidade reticular, aumento difuso da ecogenicidade em regiões abdominais, presença de áreas hipoeecóicas e anecóicas compatíveis com acúmulo de líquido, além de filamentos hiperecogênicos móveis sugestivos de fibrina. Na cavidade torácica, observaram-se alterações pulmonares compatíveis com consolidação e processo inflamatório. O hemograma revelou leucocitose por neutrofilia e linfocitose, associadas à hipoproteïnemia e hiperfibrinogenemia. As análises bioquímicas demonstraram elevação de AST, bilirrubinas, CK e GGT. Diante da piora clínica e prognóstico desfavorável, optou-se pela eutanásia. À necrópsia, observaram-se múltiplas massas branco-amareladas, de tamanhos variados, distribuídas nas cavidades torácica e abdominal, acometendo pleura, mediastino, pericárdio, miocárdio, vasos da base do coração e órgãos digestivos, algumas firmemente aderidas às serosas. O exame histopatológico confirmou neoplasia de origem linfoide, e o teste de imunodifusão em gel de ágar foi positivo para o vírus da LEB. Conclui-se que a LEB na forma de linfoossarcoma deve ser considerada no diagnóstico diferencial de bovinos com sinais clínicos inespecíficos, sobretudo em casos com evolução crônica e aumento de linfonodos. Ressalta-se que a avaliação anatomopatológica é fundamental para a conclusão do diagnóstico.

Palavras-chave: bovino, diagnóstico anatomopatológico, doenças infecciosas, neoplasia linfóide.

Agradecimento: O presente trabalho foi realizado com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG).

LYMPHOSARCOMA AS A MANIFESTATION OF ENZOOTIC BOVINE LEUKOSIS: CASE REPORT

Paulo José Bastos Queiroz, Kátia Rocha Tonhá, Nivan Antônio Alves da Silva, Valesca Henrique Lima, Veridiana Maria Brianezi Dignani de Moura, Paulo Henrique Jorge da Cunha, Antônio Dionísio Feitosa Noronha Filho

Enzootic Bovine Leukosis (EBL) is a chronic infectious disease caused by a retrovirus, which may present in an asymptomatic form, as persistent lymphocytosis, or progress to the tumoral form with the development of lymphosarcoma. This abstract aims to report a case of lymphosarcoma associated with EBL in a bovine. A seven-year-old Senepol cow weighing 400 kg was admitted to the HV/EVZ/UFG with a history of decreased feed intake and weight loss for approximately 30 days. On the farm, pneumonia was initially suspected, and antibiotic therapy was instituted; however, no clinical improvement was observed. On clinical examination, the animal showed apathy, hyporexia, moderate dehydration, bilateral jugular distension without jugular pulse, slightly pale mucous membranes, and enlarged prescapular lymph nodes. Auscultation revealed respiratory changes compatible with pneumonia and mild tachycardia with a murmur over the pulmonary valve area. Evaluation of the digestive system showed moderate ruminal tympany, and rectal palpation identified firm, irregularly contoured structures suggestive of abdominal masses. Ultrasonographic examination of the thoracic and abdominal cavities revealed impaired reticular motility, diffuse increased echogenicity in abdominal regions, hypoechoic and anechoic areas consistent with fluid accumulation, and mobile hyperechoic filaments suggestive of fibrin. In the thoracic cavity, pulmonary changes compatible with consolidation and inflammatory processes were observed. The complete blood count revealed leukocytosis due to neutrophilia and lymphocytosis, associated with hypoproteinemia and hyperfibrinogenemia. Serum biochemical analyses showed increased AST, bilirubin levels, CK, and GGT. Due to clinical deterioration and an unfavorable prognosis, euthanasia was performed. Necropsy revealed multiple white-yellowish masses of varying sizes distributed throughout the thoracic and abdominal cavities, affecting the pleura, mediastinum, pericardium, myocardium, vessels at the base of the heart, and digestive organs, some firmly adhered to the serosal surfaces. Histopathological examination confirmed a neoplasm of lymphoid origin, and the agar gel immunodiffusion test was positive for the EBL virus. It is concluded that EBL in its lymphosarcoma form should be considered in the differential diagnosis of cattle with nonspecific clinical signs, especially in cases with chronic progression and lymph node enlargement. Anatomopathological evaluation is essential for definitive diagnosis.

Keywords: anatomopathological diagnosis, bovine, infectious diseases, lymphoid neoplasia.

Acknowledgments: This work was carried out with the support of the Goiás State Research Support Foundation (FAPEG).

MALFORMAÇÃO CONGÊNITA VERTEBRAL ASSOCIADA A PROCESSO SÉPTICO SISTÊMICO EM BOVINO: RELATO DE CASO

Maiara Garcia Blagitz, Bruna Alves Ottobeli, Rafael Luan Perin, Priscila Correa Frison, Felipe Hister, Brenda Leonhardt Neske, Gentil Ferreira Gonçalves, Fabiana Elias

As más-formações congênicas vertebrais em bovinos, embora incomuns, podem resultar em comprometimento neurológico significativo devido ao risco de compressão medular. Essas alterações estruturais frequentemente muitas vezes permanecem despercebidas até o surgimento de sinais clínicos, o que reforça a importância dos exames de imagem para o diagnóstico. Paralelamente, infecções neonatais, como a onfaloflebite, podem evoluir para sepse e formação de abscessos viscerais, agravando o quadro clínico. Este trabalho relata um caso de má-formação vertebral congênita associada a processo séptico sistêmico, com ênfase na correlação entre achados clínicos, laboratoriais, microbiológicos e anatomopatológicos, além do papel do exame radiográfico na elucidação diagnóstica. Foi atendida uma fêmea bovina, com aproximadamente 60 dias de idade, que apresentava paresia dos membros pélvicos, onfaloflebite, abscessos abdominais, broncopneumonia e laceração de cauda. Apesar do tratamento com sulfametoxazol-trimetoprim, tetraciclina e dexametasona, houve progressão para decúbito e agravamento dos sinais neurológicos. O hemograma revelou leucocitose acentuada ($38.000/\mu\text{L}$) compatível com processo inflamatório sistêmico e normoproteinemia limítrofe ($5,6 \text{ g/dL}$). A análise de líquido cefalorraquidiano apresentou aspecto límpido e incolor, baixa contagem celular ($2/\mu\text{L}$), proteína de $10,2 \text{ mg/dL}$ e presença de sangue oculto, sem evidências de meningite ativa. A radiografia do segmento tóraco-lombar e lombo-sacro evidenciou má-formação vertebral caracterizada por vértebra em cunha na região da oitava vértebra torácica, associada à redução de volume ósseo local. Diante da irreversibilidade do quadro clínico, optou-se pela eutanásia. A necropsia confirmou deformação vertebral em cunha com compressão medular, além de múltiplos abscessos abdominais indicativos de infecção secundária à onfaloflebite. A cultura microbiológica do conteúdo abscedado foi positiva para *Trueperella* sp., agente frequentemente associado a infecções piogênicas em bovinos, confirmando o envolvimento bacteriano sistêmico. Concluiu-se que o comprometimento neurológico resultou da associação entre a deformidade vertebral congênita e a sepse secundária à onfaloflebite. A integração entre exames de imagem, patologia clínica e achados anatomopatológicos foi essencial para o diagnóstico, com destaque ao papel da radiografia como ferramenta central na abordagem de casos clínicos neurológicos em bovinos jovens.

Palavras-chave: malformação, bovinos, deformidade vertebral, abscesso, infecção bacteriana.

CONGENITAL VERTEBRAL MALFORMATION ASSOCIATED WITH SYSTEMIC SEPTIC PROCESS IN A BOVINE: CASE REPORT

Maiara Garcia Blagitz, Bruna Alves Ottobeli, Rafael Luan Perin, Priscila Correa Frison, Felipe Hister, Brenda Leonhardt Neske, Gentil Ferreira Gonçalves, Fabiana Elias

Congenital vertebral malformations in cattle, although uncommon, can result in significant neurological impairment due to the risk of spinal cord compression. These structural changes often go unnoticed until clinical signs appear, which reinforces the importance of imaging tests for diagnosis. At the same time, neonatal infectious diseases, such as omphalophlebitis can progress to sepsis and visceral abscess formation, worsening the clinical condition. This paper reports a case of congenital vertebral malformation associated with a systemic septic process, emphasizing the correlation between clinical, laboratory, microbiological, and anatomopathological findings, as well as the role of radiographic examination in diagnostic clarification. A female calf, approximately 60 days old, was treated for paresis of pelvic limb, omphalophlebitis, abdominal abscesses, bronchopneumonia, and tail laceration. Despite treatment with sulfamethoxazole–trimethoprim, tetracycline, and dexamethasone, there was progression to decubitus and worsening of neurological signs. The blood count revealed marked leukocytosis (38,000/ μ L) consistent with systemic inflammation and borderline normoproteinemia (5.6 g/dL). The cerebrospinal fluid analysis showed a clear and colorless appearance, low cell count (2/ μ L), protein of 10.2 mg/dL, and the presence of occult blood, with no evidence of active meningitis. Radiography of the thoracolumbar and lumbosacral segments revealed a vertebral malformation characterized by wedge vertebrae in the region of the eighth thoracic vertebra, associated with local bone volume reduction. Given the irreversibility of the clinical condition, euthanasia was chosen. The necropsy confirmed wedge-shaped vertebral deformation with spinal cord compression, in addition to multiple abdominal abscesses indicative of secondary infection due to omphalophlebitis. Microbiological culture of the abscess content was positive for *Trueperella* sp., an agent frequently associated with pyogenic infections in cattle, confirming systemic bacterial involvement. It was concluded that the neurological impairment resulted from the association between congenital vertebral deformity and sepsis secondary to omphalophlebitis. The integration of imaging tests, clinical pathology, and anatomopathology findings was essential for diagnosis, with emphasis on the role of radiography as a central tool in the approach to neurological clinical cases in young cattle.

Keywords: malformation, cattle, vertebral deformity, abscess, bacterial infection.

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS DA INTOXICAÇÃO EXPERIMENTAL POR *ENTEROLOBIUM CONTORTISILIQUUM* EM BOVINOS DAS RAÇAS PANTANEIRO E CURRALEIRO PÉ-DURO

Lauanny Vitória Paulino Silvestre, Tábata Laíza Morais, Isabella de Souza Alves, Michaela Fagundes Araújo, Milenna Karoline Fernandes Rodrigues, Roberta Dias da Silva Cunha, Maria Clorinda Soares Fioravanti, Paulo Henrique Jorge da Cunha

Enterolobium contortisiliquum (tamboril) é uma planta tóxica associada à intoxicação em ruminantes, geralmente causando distúrbios digestivos, sinais neurológicos e fotossensibilização. Este estudo teve como objetivo comparar as manifestações clínicas da intoxicação experimental por *E. contortisiliquum* em bovinos das raças Pantaneiro e Curraleiro Pé-Duro. Foram incluídos 11 bovinos com idade média de 21 meses, sendo seis Pantaneiro (PN) e cinco Curraleiro Pé-Duro (CP). O experimento foi dividido em três fases: adaptação, intoxicação e pós-intoxicação. Durante o período de adaptação foram estabelecidos os parâmetros fisiológicos basais dos animais nos dias 1, 7 e 14. Na fase de intoxicação, as favas de *E. contortisiliquum* foram quebradas manualmente e administradas por meio de cânula ruminal na dose diária de 15 g/kg de peso vivo por três dias consecutivos. No período de monitoramento pós-intoxicação foram realizadas avaliações clínicas nos dias 1, 2, 3, 5, 7, 10, 15 e 30. O peso corporal foi registrado antes e após a intoxicação, e os dados foram analisados por estatística descritiva (frequência). Todos os bovinos apresentaram apatia, diarreia, poliúria e polidipsia. Os bovinos da raça CP apresentaram maior frequência geral de sinais clínicos (51,43%) quando comparados aos da raça PN (42,86%). Os animais da raça CP apresentaram maiores frequências de dificuldade para levantar-se (80%) e secreção ocular (20%). Por outro lado, os bovinos da raça PN apresentaram maiores frequências de tremores musculares (50%), regurgitação (33,3%) e incoordenação motora (33,3%). Secreção nasal (40%), bruxismo (40%), decúbito lateral (20%), convulsões (20%) e sialorréia (20%) foram observados exclusivamente em bovinos da raça CP. Um animal desse grupo foi eutanasiado devido ao prognóstico desfavorável caracterizado por intensa apatia e acidose ruminal. A perda média de peso corporal foi de 21,5 kg (aproximadamente 10,0% do peso inicial) nos bovinos PN e de 28,3 kg (aproximadamente 20,8%) nos bovinos CP. Esses achados sugerem maior tolerância dos bovinos da raça Pantaneiro à intoxicação experimental por *E. contortisiliquum* quando comparados aos bovinos da raça Curraleiro Pé-Duro.

Palavras-chave: plantas tóxicas, sinais clínicos, susceptibilidade racial.

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Brasil (CNPq) - Processo nº 405838/2021-2.

CLINICAL MANIFESTATIONS OF EXPERIMENTAL POISONING BY *ENTEROLOBIUM CONTORTISILIQUUM* IN PANTANEIRO AND CURRALEIRO PÉ-DURO CATTLE

Lauanny Vitória Paulino Silvestre, Tábata Laíza Morais, Isabella de Souza Alves, Michaela Fagundes Araújo, Milenna Karoline Fernandes Rodrigues, Roberta Dias da Silva Cunha, Maria Clorinda Soares Fioravanti, Paulo Henrique Jorge da Cunha

Enterolobium contortisiliquum (tamboril) is a toxic plant associated with poisoning in ruminants, usually causing digestive disorders, neurological signs, and photosensitization. This study aimed to compare the clinical manifestations of experimental intoxication by *E. contortisiliquum* in Pantaneiro and Curraleiro Pé-Duro cattle. A total of 11 cattle with a mean age of 21 months were included, comprising six Pantaneiro (PN) and five Curraleiro Pé-Duro (CP). The experiment was divided into three phases: adaptation, intoxication, and post-intoxication monitoring. During the adaptation phase, baseline physiological parameters were established (days 1, 7, and 14). In the intoxication phase, *E. contortisiliquum* pods were manually broken and administered through a ruminal cannula at a daily dose of 15 g/kg of body weight for three consecutive days. During the post-intoxication period, clinical evaluations were performed on days 1, 2, 3, 5, 7, 10, 15, and 30. Body weight was recorded before and after intoxication, and the data were analyzed using descriptive statistics (frequency). All cattle showed apathy, diarrhea, polyuria, and polydipsia. Curraleiro Pé-Duro cattle presented a higher overall frequency of clinical signs (51.43%) compared with Pantaneiro cattle (42.86%). CP cattle also showed higher frequencies of difficulty standing (80%) and ocular discharge (20%) compared with PN cattle (66.7% and 16.7%, respectively). In contrast, Pantaneiro cattle showed higher frequencies of muscle tremors (50%), regurgitation (33.3%), and motor incoordination (33.3%) than CP cattle (40%, 20%, and 20%, respectively). Nasal discharge (40%), bruxism (40%), lateral recumbency (20%), seizures (20%), and sialorrhea (20%) were observed exclusively in CP cattle. One CP animal was euthanized due to an unfavorable prognosis characterized by severe apathy and ruminal acidosis. The mean body weight loss was 21.5 kg (approximately 10.0% of initial body weight) in PN cattle and 28.3 kg (approximately 20.8%) in CP cattle. These findings suggest greater tolerance of Pantaneiro cattle to experimental intoxication by *E. contortisiliquum* compared with Curraleiro Pé-Duro cattle.

Keywords: breed susceptibility, clinical signs, toxic plants.

Acknowledgments: This work was carried out with the support of the National Council for Scientific and Technological Development - Brazil (CNPq) - Process nº 405838/2021-2.

MONITORAMENTO DE REBANHO LEITEIRO POR MEIO DE COLEIRAS ELETRÔNICAS INTELIGENTES

Andressa da Silva Souza, Ana Beatriz de Magalhães Santos, Lauanny Vitória Paulino Silvestre, Pablo Silva Tavares, Ozana de Fátima Zacaroni, Paulo Roberto Dragalzew Filho, Giovanna Ferreira Cunha, Pedro Pereira Souza Amorim

A adoção de tecnologias como o uso de coleiras eletrônicas tem se intensificado na pecuária leiteira. Este estudo teve como objetivo analisar, ao longo de um período de um ano, os dados gerados por colares eletrônicos em uma propriedade leiteira, avaliando sua contribuição para a tomada de decisão técnica e para a melhoria dos indicadores produtivos. Foram acompanhadas 48 vacas e novilhas em idade reprodutiva, equipadas com colares inteligentes dotados de sensores capazes de mensurar parâmetros comportamentais e fisiológicos, como tempo de ruminação, intensidade do estro, índice de saúde, alimentação e tempo em repouso. Alterações nos padrões comportamentais dos animais foram automaticamente identificadas pelo sistema e transmitidas a uma central de dados e disponibilizadas à equipe técnica por meio de alertas em um aplicativo, além de relatórios e gráficos individuais. Os alertas relacionados à intensidade do estro contribuíram para a identificação mais precisa do período fértil, auxiliando na definição do momento ideal para a realização da inseminação artificial. O sistema apresentou uma acurácia de 70,27% na detecção do estro, refletindo positivamente na eficiência reprodutiva do rebanho. A taxa média de prenhez registrada foi de 57,14%, indicando que o uso da tecnologia favoreceu o desempenho reprodutivo quando associado ao manejo adequado e à avaliação técnica especializada. No aspecto da saúde, foram registrados 136 alertas ao longo do período de monitoramento. Esses alertas foram averiguados pela equipe técnica da propriedade por meio de avaliações clínicas presenciais, permitindo a validação das informações geradas pelo sistema eletrônico. A interpretação dos alertas possibilitou o diagnóstico e tratamento precoce de enfermidades, contribuindo para a redução do agravamento clínico, das perdas produtivas e dos índices de mortalidade no rebanho. Parte das alterações detectadas esteve associada a fatores de manejo, como movimentação dos animais, troca de lotes e deslocamento para áreas de pastagem, reforçando a importância da análise integrada entre tecnologia e conhecimento técnico. A utilização de coleiras eletrônicas na pecuária leiteira automatiza o monitoramento contínuo do rebanho e, quando associada a um manejo eficiente, promove maior precisão e agilidade na gestão zootécnica, favorecendo intervenções rápidas e assertivas, com impactos positivos na saúde e produtividade animal.

Palavras-chave: pecuária leiteira, monitoramento eletrônico, reprodução animal, saúde do rebanho, tecnologia na produção animal.

DAIRY HERD MONITORING THROUGH SMART ELECTRONIC COLLARS

Andressa da Silva Souza, Ana Beatriz de Magalhães Santos, Lauanny Vitória Paulino Silvestre, Pablo Silva Tavares, Ozana de Fátima Zacaroni, Paulo Roberto Dragalzew Filho, Giovanna Ferreira Cunha, Pedro Pereira Souza Amorim

The adoption of technologies such as electronic collars has intensified in dairy farming. This study aimed to analyze, over a one-year period, the data generated by electronic collars on a dairy farm, evaluating their contribution to technical decision-making and the improvement of production indicators. A total of 48 cows and heifers of reproductive age were monitored, equipped with smart collars featuring sensors capable of measuring behavioral and physiological parameters, such as rumination time, estrus intensity, health index, feeding, and resting time. Changes in the animals' behavioral patterns were automatically identified by the system, transmitted to a data center, and made available to the technical team via app alerts, individual reports, and charts. Alerts related to estrus intensity contributed to a more accurate identification of the fertile period, aiding in determining the optimal timing for artificial insemination. The system showed an accuracy of 70.27% in estrus detection, reflecting positively on the herd's reproductive efficiency. The average pregnancy rate recorded was 57.14%, indicating that the use of this technology favored reproductive performance when associated with proper management and specialized technical evaluation. Regarding health status, 136 alerts were recorded throughout the monitoring period. These alerts were verified by the farm's technical staff through on-site clinical examinations, enabling the validation of the information generated by the electronic system. The interpretation of these alerts enabled early diagnosis and treatment of diseases, contributing to a reduction in clinical worsening, production losses, and herd mortality rates. Some of the detected changes were associated with management factors, such as animal movement, batch regrouping, and relocation to grazing areas, underscoring the need for integrated analysis between technology and expert knowledge. The use of electronic collars in dairy farming automates continuous herd monitoring and, when combined with efficient management, promotes greater precision and agility in zootechnical management, enabling rapid and targeted interventions with positive impacts on animal health and productivity.

Keywords: dairy farming, electronic monitoring, animal reproduction, herd health, technology in animal production.

OCORRÊNCIA DE LESÕES PULMONARES EM BOVINOS ABATIDOS E SUA RELEVÂNCIA NA INSPEÇÃO SANITÁRIA

Isabella Alves, Mohana Dias das Neves Pagoto, Marianna Tragueto Venâncio, Milenna Karoline Fernandes Rodrigues, Roberta Dias da Silva Cunha, Emmanuel Arnhold, Paulo Henrique Jorge da Cunha

As doenças respiratórias dos bovinos configuram-se como um dos principais entraves sanitários e econômicos da pecuária de corte, ocasionando perdas produtivas, aumento dos custos com tratamento e condenações em frigoríficos, além de apresentarem relevância em saúde pública, o que reforça a importância da inspeção post mortem como instrumento de vigilância epidemiológica. O objetivo deste resumo é relatar as principais causas de condenação de carcaças e vísceras bovinas associadas a lesões do sistema respiratório em frigorífico sob fiscalização federal localizado em Palmeiras de Goiás (GO), no segundo semestre de 2021, em conformidade com as normas sanitárias e éticas vigentes. Foram inspecionados 209.370 bovinos, machos e fêmeas, submetidos à inspeção *ante mortem* e *post mortem*, conforme o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA). As lesões macroscópicas foram registradas por médicos-veterinários oficiais e, quando necessário, confirmadas por palpação e incisão direcionada. Os dados foram tabulados e analisados por meio do teste qui-quadrado (χ^2), com grau de significância de 5%, utilizando o software R, e a influência do sexo e cronologia dentária sobre os dados obtidos. As lesões pulmonares constituíram as alterações patológicas mais frequentemente observadas entre os sistemas avaliados, totalizando 11.537 casos (5,51%). As principais alterações pulmonares observadas foram inflamações (26,1%), aderências pleurais (17,6%), atelectasias (13%), linfadenite (8%), enfisema (6,9%), abscessos (4,63%), pneumonias (3%), neoplasias (0,6%) e tuberculose (0,1%). As lesões foram registradas predominantemente em machos (82,49%) em comparação às fêmeas (17,51%); contudo, não foi observada associação estatisticamente significativa entre o sexo e a ocorrência das alterações pulmonares ($p = 0,94$). Por outro lado, verificou-se associação significativa entre a ocorrência das lesões e a cronologia dentária ($p < 0,001$), indicando maior predisposição em animais mais velhos. Os resultados demonstram que as enfermidades e lesões pulmonares constituem ocorrência relevante em bovinos abatidos, reforçando a importância da inspeção sanitária como ferramenta para identificação dessas alterações e para o monitoramento das condições de saúde dos animais destinados ao abate.

Palavras-chave: bovinos, inspeção sanitária, sistema respiratório, vigilância epidemiológica.

OCCURRENCE OF PULMONARY LESIONS IN SLAUGHTERED CATTLE AND THEIR RELEVANCE TO SANITARY INSPECTION

Isabella Alves, Mohana Dias das Neves Pagoto, Marianna Tragueto Venâncio, Milenna Karoline Fernandes Rodrigues, Roberta Dias da Silva Cunha, Emmanuel Arnhold, Paulo Henrique Jorge da Cunha

Respiratory diseases in cattle constitute one of the main sanitary and economic constraints of the beef cattle industry, causing production losses, increased treatment costs, and condemnations in slaughterhouses, in addition to having relevance for public health. This highlights the importance of post-mortem inspection as a tool for epidemiological surveillance. The objective of this abstract is to report the main causes of condemnation of bovine carcasses and viscera associated with respiratory system lesions in a slaughterhouse under federal inspection located in Palmeiras de Goiás (GO), during the second half of 2021, in accordance with current sanitary and ethical regulations. A total of 209,370 cattle, males and females, were inspected and subjected to ante-mortem and post-mortem inspection, in accordance with the Regulation for Industrial and Sanitary Inspection of Animal Products (RIISPOA). Macroscopic lesions were recorded by official veterinarians and, when necessary, confirmed by palpation and directed incision. The data were tabulated and analyzed using the chi-square test (χ^2), with a significance level of 5%, using the R software, evaluating the influence of sex and dental chronology on the obtained data. Pulmonary lesions were the most frequently observed pathological alterations among the evaluated systems, totaling 11,537 cases (5.51%). The main pulmonary alterations observed were inflammations (26.1%), pleural adhesions (17.6%), atelectasis (13%), lymphadenitis (8%), emphysema (6.9%), abscesses (4.63%), pneumonias (3%), neoplasms (0.6%), and tuberculosis (0.1%). The lesions were recorded predominantly in males (82.49%) compared to females (17.51%); however, no statistically significant association was observed between sex and the occurrence of pulmonary alterations ($p = 0.94$). On the other hand, a significant association was observed between the occurrence of lesions and dental chronology ($p < 0.001$), indicating a higher predisposition in older animals. The results demonstrate that pulmonary diseases and lesions represent a relevant occurrence in slaughtered cattle, reinforcing the importance of sanitary inspection as a tool for identifying these alterations and for monitoring the health conditions of animals destined for slaughter.

Keywords: cattle, epidemiological surveillance, respiratory system, sanitary inspection.

OCORRÊNCIA E MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS DE RAIVA EM BEZERROS COM IDADE INFERIOR A TRÊS MESES NA REGIÃO NORTE DO BRASIL

Henrique dos Anjos Bomjardim, Ana Clara Alves dos Santos, Camila Cordeiro Barbosa, Igo Wirlly Moreira Santos, Yasmin da Silva Teixeira, Maria de Jesus Veloso Soares, Karinny Ferreira Campos, José Diomedes Barbosa

A raiva é uma enfermidade fatal causada pelo vírus do gênero *Lyssavirus*, que leva a manifestações clínicas neurológicas, principalmente. Tem sido observada em bovinos adultos não vacinados, e em menor frequência, em bezerros. Com isso, este trabalho relata a ocorrência de raiva em bezerros abaixo de três meses e descreve os sinais clínicos na região Norte do Brasil. Em um período de 15 anos (2010 a 2025), foram atendidos 172 casos de raiva, 132 pela Agência de Defesa Agropecuária do Pará, região sudeste, e 40 pela pelo Hospital Veterinário da Universidade Federal do Pará, região nordeste, Estado do Pará. Deste total, 12 casos eram bezerros, não vacinados, com idades inferiores à três meses, de ambos os sexos, e mestiços de Gir com Holandês ou Nelore. Nas propriedades, os bovinos adultos haviam sido vacinados e a espoliação dos bovinos por morcegos era comum. Em casos ocorridos em Marabá foram realizadas captura e identificação de morcegos da espécie *Desmodus rotundus*. O curso clínico foi de quatro a seis dias. Os sinais clínicos iniciais foram de anorexia, apatia, cabeça baixa e quando estimulados a se movimentar, andavam com dificuldades e manifestavam ataxia, com quedas ao solo. Houve também sialorreia, midríase, perda do reflexo anal e perda do tônus da cauda. Esse quadro evoluía para o decúbito com postura de opistótono e morte. Os achados de necropsia foram negativos e todos os bezerros testaram positivo para raiva em testes de Imunofluorescência Direta e Prova Biológica ou em histopatologia. Contudo, conclui-se que bezerros com idade inferior a três meses estão susceptíveis a espoliação sanguínea por morcegos e infecção pelo vírus da raiva e a alteração na propriocepção é um sinal clínico comum. A vacinação de bezerros logo após o nascimento deverá ser considerada em propriedades que têm grande potencial de ocorrência de casos de raiva.

Palavras-chave: *Lyssavirus*, bovinos, Bioma Amazônia.

OCCURRENCE AND CLINICAL MANIFESTATIONS OF RABIES IN CALVES UNDER THREE MONTHS OF AGE IN NORTHERN BRAZIL

Henrique dos Anjos Bomjardim, Ana Clara Alves dos Santos, Camila Cordeiro Barbosa, Igo Wirly Moreira Santos, Yasmin da Silva Teixeira, Maria de Jesus Veloso Soares, Karinnny Ferreira Campos, José Diomedes Barbosa

Rabies is a fatal disease caused by viruses of the genus *Lyssavirus*, which primarily leads to neurological clinical manifestations. It has been observed in unvaccinated adult cattle and, less frequently, in calves. Thus, this study reports the occurrence of rabies in calves under three months of age and describes the clinical signs in Northern Brazil. Over a 15-year period (2010 to 2025), 172 cases of rabies were recorded: 132 by the Agência de Defesa Agropecuária do Pará (southeast region) and 40 by the Veterinary Hospital of the Universidade Federal do Pará (northeast region), Pará state. Of this total, 12 cases involved unvaccinated calves under three months of age, of both sexes, and crossbred (Gir x Holstein or Nelore). On the affected farms, adult cattle had been vaccinated, and bat predation on the herd was common. In cases occurring in Marabá, bats of the species *Desmodus rotundus* were captured and identified. The clinical course ranged from four to six days. Initial clinical signs included anorexia, apathy, and low head carriage; when stimulated to move, the animals exhibited difficulty walking and manifested ataxia, followed by falling. Sialorrhea, mydriasis, loss of anal reflex, and loss of tail tone were also observed. The condition progressed to recumbency with opisthotonos posture and death. Necropsy findings were negative, and all calves tested positive for rabies via Direct Fluorescent Antibody (DFA) tests and Biological Tests or histopathology. In conclusion, calves under three months of age are susceptible to bat predation and rabies virus infection, with impaired proprioception being a common clinical sign. Early vaccination of calves shortly after birth should be considered on farms with high potential for rabies occurrence.

Keywords: *Lyssavirus*, bovine, Amazon Biom.

ONFALITE EM BEZERROS NEONATOS: FATORES DE RISCO E ESTRATÉGIAS DE MANEJO PARA REDUÇÃO DA MORBIMORTALIDADE

Gisele Mendes Martins Moraes de Jesus, Vanessa Rabel, Bruna de Oliveira Muniz, Sabrina Silva Venturi, Camilly Soares Pereira, João Ricardo Pinheiro Pessoa, Michel Botelho Martins, Carolina Maia

A onfalopatia infecciosa, conhecida como infecção umbilical, é uma enfermidade frequente em bezerros neonatos, causando prejuízos sanitários e econômicos na bovinocultura leiteira. Este resumo tem como objetivo reunir e analisar achados científicos sobre fatores de risco, mecanismos infecciosos, diagnóstico, prevenção e tratamento da onfalite. Foi realizada uma revisão integrativa de seis estudos conduzidos em diferentes contextos produtivos e metodológicos, incluindo pesquisas de campo, relatos clínicos e análises experimentais. Os estudos indicam que a infecção ocorre principalmente pela penetração de agentes bacterianos oportunistas, como *Trueperella pyogenes* e membros da família *Enterobacteriaceae*, em umbigos expostos e mal higienizados nas primeiras semanas de vida. Falhas no manejo do colostro, ausência de desinfecção adequada e condições ambientais úmidas foram identificadas como fatores determinantes. Além disso, manejo inadequado do parto, tempo de permanência do neonato com a mãe e condição corporal materna influenciam diretamente a saúde umbilical. Comparações entre sistemas produtivos indicaram menor incidência da doença em fazendas com menor densidade animal e melhor qualidade ambiental. Clinicamente, a onfalite pode evoluir de infecção localizada para quadros sistêmicos graves, como artrite, abscessos hepáticos e septicemia, exigindo diagnóstico precoce. A ultrassonografia mostrou-se ferramenta importante para diferenciar infecções superficiais de comprometimentos mais profundos, como onfaloflebites e onfaloarterites. A terapia antimicrobiana orientada por testes de suscetibilidade associada à intervenção cirúrgica das estruturas umbilicais infectadas (marsupialização) apresentaram bons resultados em casos avançados. Na prevenção, a aplicação de antissépticos, especialmente tintura de iodo a 7%, é amplamente recomendada na literatura como medida eficaz para reduzir a taxa de infecção e favorecer o desempenho dos bezerros. Em contextos regulatórios internacionais, como na União Europeia, a integridade do umbigo constitui critério sanitário para movimentação de bezerros, reforçando a importância do manejo adequado. Conclui-se que a onfalite é multifatorial e requer abordagem preventiva integrada, com higiene rigorosa, manejo adequado do colostro, ambiente seco e acompanhamento veterinário contínuo, visando maior produtividade e bem-estar animal.

Palavras-chave: doenças neonatais, onfalopatia infecciosa, sanidade de rebanhos, fatores de risco, manejo sanitário.

OMPHALITIS IN NEONATAL CALVES: RISK FACTORS AND MANAGEMENT STRATEGIES TO REDUCE MORBIDITY AND MORTALITY

Gisele Mendes Martins Moraes de Jesus, Vanessa Rabel, Bruna de Oliveira Muniz, Sabrina Silva Venturi, Camilly Soares Pereira, João Ricardo Pinheiro Pessoa, Michel Botelho Martins, Carolina Maia

Infectious omphalopathy, also known as umbilical infection, is a common disease in newborn calves, causing health and economic losses in dairy farming. This summary aims to gather and analyze scientific findings on risk factors, infectious mechanisms, diagnosis, prevention, and treatment of omphalitis. An integrative review of six studies conducted in different productive and methodological contexts was performed, including field research, clinical reports, and experimental analyses. Studies indicate that infection occurs primarily through the penetration of opportunistic bacterial agents, such as *Trueperella*. Parasite pyogenes and members of the *Enterobacteriaceae* family are found in exposed and poorly cleaned navels during the first weeks of life. Failures in colostrum management, lack of adequate disinfection, and humid environmental conditions were identified as determining factors. Furthermore, inadequate birth management, the length of time the neonate stays with the mother, and the mother's body condition directly influence umbilical health. Comparisons between production systems indicated a lower incidence of the disease on farms with lower animal density and better environmental quality. Clinically, omphalitis can progress from localized infection to severe systemic conditions, such as arthritis, liver abscesses, and septicemia, requiring early diagnosis. Ultrasonography has proven to be an important tool for differentiating superficial infections from deeper conditions, such as omphalophlebitis and omphaloarteritis. Antimicrobial therapy guided by susceptibility testing combined with surgical intervention of infected umbilical structures (marsupialization) has shown good results in advanced cases. For prevention, the application of antiseptics, especially 7% iodine tincture, is widely recommended in the literature as an effective measure to reduce the infection rate and improve calf performance. In international regulatory contexts, such as in the European Union, umbilical integrity is a sanitary criterion for calf movement, reinforcing the importance of proper management. In conclusion, omphalitis is multifactorial and requires an integrated preventive approach, including rigorous hygiene, proper colostrum management, a dry environment, and continuous veterinary monitoring, aiming for greater productivity and animal welfare.

Keywords: neonatal diseases, infectious omphalopathy, herd health, risk factors.

PNEUMONIA SUBCLÍNICA DETECTADA NA INSPEÇÃO *POST MORTEM* E SEU IMPACTO NO DESEMPENHO PRODUTIVO DE BOVINOS CONFINADOS

Ana Beatriz de Magalhães Santos, Paulo Henrique Jorge da Cunha, Lauanny Vitória Paulino Silvestre, Mohana Dias das Neves Pagoto, Marianna Traghetto Venâncio, Milenna Karoline Fernandes Rodrigues, Naida Cristina Borges, Marina Pacheco Miguel

A Doença Respiratória Bovina (DRB) representa importante desafio sanitário e econômico em sistemas de confinamento, interferindo negativamente no desempenho produtivo, especialmente em casos de pneumonia subclínica. Este estudo teve como objetivo avaliar a ocorrência de lesões do sistema respiratório em bovinos de corte confinados e seus impactos sobre parâmetros zootécnicos. Foram analisados 2.452 bovinos de corte provenientes de um confinamento localizado em Palmeiras de Goiás (GO), no período de abril de 2023 a dezembro de 2024. Os animais permaneceram aproximadamente 120 dias em confinamento, totalizando 2.360 machos e 92 fêmeas, com peso médio inicial de 397,4 kg e idade entre 18 e 36 meses. O estudo foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal de Goiás (CEUA/UFG; protocolo nº PI03316-2019). As análises estatísticas foram realizadas por meio de ANOVA, com aplicação do teste de *Tukey* para comparação do peso de carcaça quente utilizando o *software* R. Durante o período de confinamento foram realizadas rondas sanitárias sistemáticas, com avaliação clínica dos animais para identificação de alterações comportamentais, respiratórias e sinais de comprometimento do bem-estar. Não foram observados animais com sinais clínicos compatíveis com DRB durante o confinamento. Ao término do período experimental, os animais foram encaminhados ao abate e os pulmões submetidos à avaliação macroscópica, juntamente com os linfonodos traqueobrônquicos, esofágicos, apicais e mediastinais. No frigorífico foram identificados 145 pulmões (5,91%) com lesões compatíveis com patologias respiratórias, os quais foram encaminhados para análise histopatológica. Desses, 15 casos (0,61%) foram confirmados como pneumonia subclínica, sendo classificados em pneumonia intersticial (0,41%) e broncopneumonia fibrinosa (0,20%). Os bovinos com pneumonia subclínica apresentaram menor ($p < 0,05$) peso de carcaça quente ($196,93 \pm 13,90$ kg) em comparação aos animais considerados saudáveis ($314,31 \pm 47,41$ kg). A DRB ocorreu predominantemente de forma subclínica, sem manifestação clínica no confinamento, porém com impacto negativo no peso da carcaça. Esses resultados reforçam a importância da inspeção *post mortem* como ferramenta de vigilância sanitária e monitoramento epidemiológico da saúde respiratória em bovinos confinados.

Palavras-chave: bovinos de corte, confinamento, doença respiratória bovina, peso de carcaça.

SUBCLINICAL PNEUMONIA DETECTED AT *POST-MORTEM* INSPECTION AND ITS IMPACT ON FEEDLOT CATTLE PERFORMANCE

Ana Beatriz de Magalhães Santos, Paulo Henrique Jorge da Cunha, Lauanny Vitória Paulino Silvestre, Mohana Dias das Neves Pagoto, Marianna Traghetto Venâncio, Milenna Karoline Fernandes Rodrigues, Naida Cristina Borges, Marina Pacheco Miguel

Bovine Respiratory Disease (BRD) represents a major health and economic challenge in feedlot systems, negatively affecting productive performance, particularly in cases of subclinical pneumonia. This study aimed to evaluate the occurrence of respiratory system lesions in feedlot beef cattle and their impact on production parameters. A total of 2,452 beef cattle from a feedlot located in Palmeiras de Goiás, Brazil, were evaluated between April 2023 and December 2024. The animals remained in the feedlot for approximately 120 days and included 2,360 males and 92 females, with a mean initial body weight of 397.4 kg and age ranging from 18 to 36 months. The study was approved by the Ethics Committee on Animal Use of the Federal University of Goiás (CEUA/UFG; protocol no. PI03316-2019). Statistical analyses were performed using analysis of variance (ANOVA), followed by Tukey's test to compare hot carcass weight, using R software. During the feedlot period, systematic health rounds were conducted with clinical evaluation of animals to identify behavioral changes, respiratory alterations, and signs of compromised welfare. No animals showed clinical signs compatible with BRD during the feedlot period. At the end of the finishing period, animals were slaughtered and the lungs were subjected to macroscopic evaluation, along with the tracheobronchial, esophageal, apical, and mediastinal lymph nodes. At the slaughterhouse, 145 lungs (5.91%) presented lesions compatible with respiratory diseases and were submitted for histopathological examination. Among these, 15 cases (0.61%) were confirmed as subclinical pneumonia, classified as interstitial pneumonia (0.41%) and fibrinous bronchopneumonia (0.20%). Cattle with subclinical pneumonia showed lower ($p < 0.05$) hot carcass weight (196.93 ± 13.90 kg) compared with healthy animals (314.31 ± 47.41 kg). BRD occurred predominantly in a subclinical form, without clinical manifestation during the feedlot period, but with a negative impact on carcass weight. These findings highlight the importance of post-mortem inspection as a tool for health surveillance and epidemiological monitoring of respiratory diseases in feedlot cattle.

Keywords: beef cattle, feedlot, bovine respiratory disease, hot carcass weight.

PNEUMONIAS EM BOVINOS LEITEIROS ADULTOS: CASUÍSTICA HOSPITALAR E DESFECHO CLÍNICO

Jobson Filipe de Paula Cajueiro, Ana Carolina Araujo Abreu, Nivan Antônio Alves da Silva, Rodolfo José Cavalcanti Souto, Nivaldo de Azevêdo Costa, Luiz Teles Coutinho, José Augusto Bastos Afonso da Silva, Viviani Gomes

Pneumonia é a inflamação do parênquima pulmonar, frequentemente causada pela associação entre vírus e bactérias, e lidera os prejuízos sanitários em bovinos de leite, após o desaleitamento. Entretanto, dados sobre a ocorrência de pneumonias em bovinos adultos, especialmente em sistemas leiteiros, são escassos. Este trabalho objetiva descrever e categorizar os tipos de pneumonias em bovinos adultos na rotina clínica hospitalar, classificando-as em broncopneumonias, pneumonias intersticiais e pneumonias tromboembólicas, bem como descrever os desfechos clínicos. Entre 2021 e 2024, foram atendidos 3.519 bovinos leiteiros, na Clínica de Bovinos de Garanhuns da Universidade Federal Rural de Pernambuco. Desses 8,67% (305/3.519) foram diagnosticados com pneumonias. Entre os casos, 20,65% (63/305) eram bezerros (0-6 meses), 31,15% (95/305) jovens (7-23 meses), 26,23% (80/305) adultos (≥ 24 meses) e 21,97% (67/305) não tiveram a idade registrada no prontuário clínico. Nos bovinos adultos as pneumonias foram classificadas em broncopneumonias (80% ou 64/80), pneumonias tromboembólicas (8,75% ou 7/80) e pneumonias intersticiais (11,25% ou 9/80). Em relação ao desfecho, 28,75% (23/80) dos casos de broncopneumonias receberam alta clínica, enquanto 71,25% (57/80) não responderam ao tratamento, o que incluiu antimicrobianos (ceftiofur, enrofloxacin ou florfenicol), anti-inflamatórios (flunixin meglumine ou meloxicam), broncodilatador (clenbuterol) e nebulização com mucolítico (cloridrato de bromexina) associada a broncodilatador (óleo canforado), além dos casos com indicação de eutanásia, devido à gravidade das manifestações clínicas e das lesões pulmonares visualizadas na ultrassonografia. Todos os casos de pneumonia tromboembólica evoluíram para óbito ou foi indicada eutanásia. As doenças primárias associadas ao tromboembolismo foram: hepatite supurativa (3/8); reticuloperitonite traumática (1/8); miosite supurativa (1/8); trombose de veia epigástrica superficial (1/8); em dois casos, a doença primária não foi identificada (animais não necropsiados). Dos casos de pneumonia intersticial, 50% (5/10) receberam alta clínica e 50% (5/10) evoluíram para óbito, destes últimos três foram causados por dictiocaulose. Os dados mostram a relevância das pneumonias na clínica de bovinos adultos, além dos jovens, o que reforça a necessidade de mais estudos sobre pneumonias nessas faixas etárias, especialmente em rebanhos leiteiros.

Palavras-chave: doença respiratória bovina, ultrassonografia pulmonar, vacas leiteiras, bovinos jovens, rotina clínica.

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

PNEUMONIA IN ADULT DAIRY CATTLE: HOSPITAL CASELOAD AND CLINICAL OUTCOMES

Jobson Filipe de Paula Cajueiro, Ana Carolina Araujo Abreu, Nivan Antônio Alves da Silva, Rodolfo José Cavalcanti Souto, Nivaldo de Azevêdo Costa, Luiz Teles Coutinho, José Augusto Bastos Afonso da Silva, Viviani Gomes

Pneumonia is an inflammation of the pulmonary parenchyma, commonly associated with viral–bacterial coinfections, and represents a major cause of economic losses in dairy cattle after weaning. However, information on pneumonia in adult cattle, particularly in dairy systems, remains limited. This study aimed to describe and categorize pneumonias diagnosed in adult cattle in a hospital clinical setting as bronchopneumonia, interstitial pneumonia, or thromboembolic pneumonia, and to report their clinical outcomes. Between 2021 and 2024, 3,519 dairy cattle were examined at the Bovine Clinic of Garanhuns, Federal Rural University of Pernambuco. Pneumonia was diagnosed in 8.67% (305/3,519) of cases. Among these, 20.65% (63/305) were calves (0–6 months), 31.15% (95/305) juveniles (7–23 months), 26.23% (80/305) adults (≥ 24 months), and 21.97% (67/305) had no recorded age. In adult cattle, pneumonias were classified as bronchopneumonia (80%; 64/80), thromboembolic pneumonia (8.75%; 7/80), and interstitial pneumonia (11.25%; 9/80). Among bronchopneumonia cases, 28.75% (23/80) were discharged, while 71.25% (57/80) did not respond to treatment. Therapeutic protocols included antimicrobials (ceftiofur, enrofloxacin, or florfenicol), anti-inflammatory drugs (flunixin meglumine or meloxicam), clenbuterol, and nebulization with bromhexine hydrochloride combined with camphor oil. Euthanasia was indicated in severe cases due to pronounced clinical signs and extensive ultrasonographic pulmonary lesions. All thromboembolic pneumonia cases resulted in death or euthanasia. Associated primary conditions included suppurative hepatitis (3/8), traumatic reticuloperitonitis (1/8), suppurative myositis (1/8), and superficial epigastric vein thrombosis (1/8); in two cases, the primary disease was undetermined due to the absence of necropsy. Among interstitial pneumonia cases, 50% (5/10) were discharged and 50% (5/10) died; three fatal cases were attributed to dictyocaulosis. These findings underscore the clinical importance of pneumonia not only in young cattle but also in adults, highlighting the need for further research on pneumonia in dairy herds across age groups.

Keywords: bovine respiratory disease, thoracic ultrasonography, dairy cows, young cattle, clinical routine.

Acknowledgments: This work was carried out with the support of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel - Brazil (CAPES) - Funding Code 001.

PNEUMONIAS TROMBOEMBÓLICAS EM BOVINOS ADULTOS NA ROTINA HOSPITALAR: OCORRÊNCIA, DOENÇAS PRIMÁRIAS E CARACTERIZAÇÃO ULTRASSONOGRÁFICA

Jobson Filipe de Paula Cajueiro, Ana Carolina Araujo Abreu, Nivan Antônio Alves da Silva, Rodolfo José Cavalcanti Souto, Maria Isabel de Souza, Carla Lopes de Mendonça, José Augusto Bastos Afonso da Silva, Viviani Gomes

As pneumonias são a segunda maior causa de prejuízos em bezerras leiteiras. Dentre essas, estão as pneumonias tromboembólicas ou metastáticas, decorrentes da formação de trombos sépticos originados de infecções primárias em órgãos extrapulmonares. Relatos dessa condição em bovinos são escassos. Este estudo objetiva descrever sete casos de pneumonia tromboembólica (PTE) em bovinos leiteiros adultos (≥ 24 meses), diagnosticados pela ultrassonografia torácica, enfatizando as doenças primárias associadas e as características ultrassonográficas das lesões pulmonares. Os animais foram atendidos na Clínica de Bovinos de Garanhuns da Universidade Federal Rural de Pernambuco, entre 2021 e 2024. Nesse período, as PTE corresponderam a 8,75% (7/80) dos casos de pneumonia em bovinos adultos. Todos os animais chegaram com queixa respiratória e quatro deles (57,14%) com outras queixas associadas às doenças primárias. A apresentação clínica variou de acordo com a associação das manifestações clínicas respiratórias (taquipneia, polipneia, posição ortopneica, hipofonese pulmonar) e das doenças primárias. As doenças primárias associadas ao tromboembolismo foram hepatite supurativa (2/7), reticuloperitonite traumática (1/7), miosite supurativa (1/7) e trombose de veia epigástrica superficial (1/7). Em dois casos, não foi possível determinar a doença primária, pois os animais não foram submetidos à necropsia. À ultrassonografia torácica visualizou-se lesões características do tromboembolismo: lesões pulmonares superficiais disformes, heterogêneas, variando de 0,5 a 7cm, e distribuídas multifocalmente em ambos os pulmões. Bem como lesões consequentes ao enfisema pulmonar como: pleura espessada e irregular; padrão de reverberações mais evidente, caracterizado por linhas mais grossas e em maior número e deslocamento caudoventral dos campos pulmonares. As lesões pulmonares multifocais eram caracterizadas por áreas hipoecóicas e homogêneas (consolidações) e, dentro destas, áreas menores hiperecóicas e multifocais. Em alguns casos, visualizaram-se estruturas ovóides ecogênicas (0,5–1,5 cm) circundadas por áreas hipoecóicas homogêneas, sugestivas de trombos envolvidos por consolidação pulmonar. As características ultrassonográficas das lesões pulmonares permitiram sugerir o diagnóstico de PTE, o que possibilitou a interrupção do tratamento, já que o prognóstico da doença é ruim, com a redução dos prejuízos ao produtor, além de sinalizar para o diagnóstico de doenças primárias ocultas, direcionando medidas preventivas nos rebanhos de origem.

Palavras-chave: gado leiteiro, ultrassonografia pulmonar, pneumonia metastática, doença respiratória bovina, tromboembolismo séptico.

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

THROMBOEMBOLIC PNEUMONIA IN ADULT CATTLE IN A HOSPITAL SETTING: OCCURRENCE, PRIMARY DISEASES, AND ULTRASONOGRAPHIC CHARACTERIZATION

Jobson Filipe de Paula Cajueiro, Ana Carolina Araujo Abreu, Nivan Antônio Alves da Silva, Rodolfo José Cavalcanti Souto, Maria Isabel de Souza, Carla Lopes de Mendonça, José Augusto Bastos Afonso da Silva, Viviani Gomes

Pneumonia is the second leading cause of economic losses in dairy calves. Among its forms, thromboembolic (metastatic) pneumonia results from septic thrombi originating from primary infections in extrapulmonary organs. Reports of this condition in cattle are scarce. This study aimed to describe seven cases of thromboembolic pneumonia (TEP) in adult dairy cattle (≥ 24 months) diagnosed by thoracic ultrasonography, emphasizing associated primary diseases and the ultrasonographic features of pulmonary lesions. The animals were examined at the Clínica de Bovinos de Garanhuns, Universidade Federal Rural de Pernambuco, between 2021 and 2024. During this period, TEP accounted for 8.75% (7/80) of pneumonia cases in adult cattle. All animals presented with respiratory complaints, and four (57.14%) also exhibited clinical signs related to underlying primary diseases. Clinical presentation varied according to the combination of respiratory manifestations—such as tachypnea, polypnea, orthopneic posture, and reduced pulmonary sounds—and systemic signs associated with primary conditions. Primary diseases associated with thromboembolism included suppurative hepatitis (2/7), traumatic reticuloperitonitis (1/7), suppurative myositis (1/7), and superficial epigastric vein thrombosis (1/7). In two cases, the primary disease could not be determined because necropsy was not performed. Thoracic ultrasonography revealed characteristic thromboembolic lesions, including superficial, irregular, heterogeneous pulmonary lesions ranging from 0.5 to 7 cm, multifocally distributed in both lungs. Findings consistent with pulmonary emphysema were also observed, such as pleural thickening and irregularity, increased and coarser reverberation artifacts, and caudoventral displacement of lung fields. Multifocal lesions were characterized by homogeneous hypoechoic areas (consolidations) containing smaller multifocal hyperechoic foci. In some cases, oval hyperechoic structures (0.5–1.5 cm) surrounded by homogeneous hypoechoic areas were visualized, suggestive of thrombi within consolidated lung tissue. The ultrasonographic characteristics allowed a presumptive diagnosis of TEP, enabling treatment discontinuation due to its poor prognosis, reducing economic losses, and facilitating the identification of occult primary diseases, thereby guiding preventive measures in the source herds.

Keywords: dairy cattle, thoracic ultrasonography, metastatic pneumonia, bovine respiratory disease, septic thromboembolism.

Acknowledgments: This work was carried out with the support of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel - Brazil (CAPES) - Funding Code 001.

POTENCIAL PROTETOR DOS ANTICORPOS IGY NA IMUNIZAÇÃO PASSIVA ORAL CONTRA A DIARREIA INFECCIOSA EM BOVINOS JOVENS: REVISÃO DE LITERATURA

Giovanna Ferreira Cunha, Ana Beatriz de Magalhães Santos, Andressa da Silva Souza, Bianca Fidelis Martins, Álvaro Ferreira Júnior

A Diarreia infecciosa (D.I.) é de grande relevância nos sistemas de criação de bovinos, pois causa prejuízos decorrentes do óbito precoce de bezerros ou pelo adiamento do cronograma de produção de leite e/ou carne. A D.I. pode ser de etiologia viral, bacteriana e/ou parasitária e com variados mecanismos de patogenia. Esta enfermidade é caracterizada por desidratação intensa com perda de eletrólitos, acidose metabólica e por conseguinte, a morte. A escassez de tratamentos efetivos contra as cepas virais, a preocupação com resíduos de antibióticos e antiparasitários, e a decorrente resistência a essas medicações, faz necessário o desenvolvimento de novas terapias contra a D.I. A imunoglobulina Y(IgY) é obtida da gema de ovo de galinhas hiperimunizadas com o antígeno de interesse. Uma gema de ovo contém, aproximadamente, 25 mg de IgY, não necessita sangria e sua produção é sustentável. O objetivo deste trabalho foi revisar a literatura científica sobre o uso de IgY na prevenção da D.I. em bezerros. A mineração de dados utilizou as palavras-chave *chicken immunoglobulin AND calf diarrhea*. Os bancos de dados pesquisados foram *PubMed*, *Google Scholar* e *Elsevier*, entre os anos de 2020-2025. Foram encontrados anticorpos IgY anti-BCoV cepa *mebus*, anti-ETEC cepa k99 e anti-p23 contra, respectivamente, Coronavírus bovino, *Escherichia coli* enterotoxigênica (ETEC) e *Cryptosporidium parvum*. Os bezerros tratados com IgY anti-BCoV, anti-ETEC ou anti-p23 apresentaram evidências de proteção contra a D.I., incluindo sinais clínicos moderados e ganho de peso diário. Ainda são necessários mais estudos para o desenvolvimento de anticorpos IgY contra alvos antigênicos de maior imunogenicidade e antigenicidade e com maior eficiência contra D.I. em bezerros. Os anticorpos IgY são promissores para a imunização passiva oral para o controle da diarreia infecciosa em bezerros.

Palavras-chave: diarreia neonatal, anticorpo de galinha, IgY.

PROTECTIVE POTENTIAL OF IGY ANTIBODIES IN PASSIVE ORAL IMMUNIZATION AGAINST INFECTIOUS DIARRHEA IN YOUNG CATTLE: LITERATURE REVIEW

Giovanna Ferreira Cunha, Ana Beatriz de Magalhães Santos, Andressa da Silva Souza, Bianca Fidelis Martins, Álvaro Ferreira Júnior

Infectious diarrhea (I.D.) is of major concern in cattle breeding systems, as it causes economic losses due to early calf mortality or postponements in milk and/or meat production schedules. I.D. can be of viral, bacterial, and/or parasitic etiology and has various mechanisms of pathogenesis. This disease is characterized by severe dehydration with electrolyte loss, metabolic acidosis, and consequently, death. The scarcity of effective treatments against viral strains, concerns about antibiotic and antiparasitic residues, and the resulting resistance to these medications make it necessary to develop new therapies against I.D. Immunoglobulin Y (IgY) is obtained from the egg yolk of chickens hyperimmunized with the antigen of interest. One egg yolk contains approximately 25 mg of IgY, does not require bloodletting, and its production is sustainable. The objective of this study was to review the scientific literature on the use of IgY in the prevention of I.D. in calves. Data mining used the keywords chicken immunoglobulin AND calf diarrhea. The databases searched were PubMed, Google Scholar, and Elsevier, between the years 2020-2025. IgY antibodies against BCoV mebus strain, ETEC k99 strain, and p23 were found against bovine coronavirus, enterotoxigenic *Escherichia coli* (ETEC), and *Cryptosporidium parvum*, respectively. Calves treated with anti-BCoV, anti-ETEC, or anti-p23 IgY showed evidence of protection against I.D., including moderate clinical signs and daily gain. Further studies are still needed to develop IgY antibodies against antigenic targets with greater immunogenicity and antigenicity and with greater efficacy against I.D. in calves. IgY antibodies are promising for passive oral immunization to control infectious diarrhea in calves.

Keywords: neonatal diarrhea, chicken antibody, calf disease, IgY.

PREVALÊNCIA DE DOENÇAS EM BEZERRAS LEITEIRAS SOB DIFERENTES SISTEMAS DE CRIAÇÃO NA REGIÃO DE CASTRO-PR

Leticia de Fatima Kachineski Kravustschke, Daiana Rosa Santos Oliveira Kremer, Letícia Gamarano Pires

Por muito tempo, a criação de bezerras foi negligenciada, resultando em subaproveitamento do potencial genético e elevadas taxas de mortalidade. Esta condição vem se modificando na maioria das propriedades, mas ainda há desafios sanitários importantes, especialmente relacionados à ocorrência de doenças, principalmente diarreia e pneumonia. O sistema de criação impacta substancialmente na saúde e desempenho da bezerra, e cada um apresenta suas vantagens e desafios. Este estudo teve como objetivo avaliar o impacto do sistema de criação na saúde de bezerras leiteiras. Foram analisados dados referentes ao período de janeiro a dezembro de 2025, provenientes de três propriedades localizadas na região de Castro – PR, totalizando 1.611 bezerras monitoradas. A propriedade A (n = 1.101) utiliza sistema Calf-Tell® Outdoor individual, em chão batido, com 90 dias de aleitamento. O sistema de monitoramento utilizado é o Bovy Synch®. A propriedade B (n = 280) utiliza sistema suspenso de madeira, em barracão não cortinado, com sistema de ventilação e cama de palha. As bezerras permanecem os 90 dias de aleitamento na mesma instalação. A propriedade C (n=230) utiliza sistema suspenso galvanizado em barracão não cortinado, com ventilação e cama de palha. O aleitamento é realizado por 70 dias, sendo 50 dias individual e 20 dias em lote de cinco animais, em barracão fechado sobre piso com cama de palha. As propriedades B e C realizam registros manuais dos dados. No sistema A 37,24% (n=410) das bezerras permaneceram saudáveis, com maior prevalência de diarreia 55,13% (n= 607). No sistema B, apenas 9,64% (n=27) permaneceram saudáveis e a afecção mais prevalente foi a diarreia (80,71%; n=226). No sistema C 40,87% (n=94) permaneceram saudáveis, sendo a diarreia também a afecção mais prevalente 46,52% (n=107). A propriedade que apresentou maior prevalência de pneumonia foi a C (11,74%) e a com maior prevalência de diarreia foi a B. Entre os sistemas avaliados, o sistema suspenso galvanizado com ventilação e manejo individual e coletivo apresentou maior proporção de bezerras saudáveis. No entanto, estudos adicionais são necessários para determinar qual o sistema de criação é mais rentável.

Palavras-chave: sistema de criação, bezerras, diarreia, pneumonia.

PREVALENCE OF DISEASES IN DAIRY CALVES UNDER DIFFERENT REARING SYSTEMS IN THE CASTRO-PR REGION

Leticia de Fatima Kachineski Kravustschke, Daiana Rosa Santos Oliveira Kremer, Letícia Gamarano Pires

For a long time, calf rearing was neglected, resulting in underutilization of genetic potential and high mortality rates. This situation is changing on most farms, but there are still significant health challenges, especially related to the occurrence of diseases, mainly diarrhea and pneumonia. The rearing system substantially impacts the health and performance of the calf, and each system presents its advantages and challenges. This study aimed to evaluate the impact of the rearing system on the health of dairy calves. Data for the period from January to December 2025 were analyzed, from three properties located in the Castro – PR region, totaling 1.611 monitored calves. Property A (n = 1,101) uses an individual Calf-Tell® Outdoor system®, on the floor-soil, with 90 days of feeding. The monitoring system used is Bovy Synch®. Farm B (n = 280) uses a suspended wooden system in an uncurtained barn, with a ventilation system and straw bedding. The calves remain in the same facility for the 90 days of feeding. Farm C (n=230) uses a suspended galvanized system in an uncurtained shed, with ventilation and straw bedding. Feeding is carried out for 70 days, with 50 days in an individual and 20 days in a group of five animals, in a closed barn on a straw bedding floor. The properties B and C perform manual data recording. In system A, 37.24% (n=410) of the calves remained healthy, with the highest prevalence of diarrhea at 55.13% (n=607). In system B, only 9.64% (n=27) remained healthy, and the most prevalent illness was diarrhea (80.71%; n=226). In system C, 40.87% (n=94) remained healthy, with diarrhea also being the most prevalent illness at 46.52% (n=107). The property with the highest prevalence of pneumonia was C (11.74%), and the one with the highest prevalence of diarrhea was B. Among the systems evaluated, the suspended galvanized system with ventilation and management individual and collective showed the highest proportion of healthy calves. However, further studies are needed to determine which rearing system is most profitable.

Keywords: rearing system, calves, diarrhea, pneumonia.

QUANTIFICAÇÃO LONGITUDINAL DO USO DE ANTIMICROBIANOS EM REBANHOS LEITEIROS DA COLÔMBIA POR AUDITORIA DE RESÍDUOS: RESULTADOS PRELIMINARES

Brahian Camilo Tuberquia López, Nathalia Correa Valencia

Quantificar o uso de antimicrobianos (UAM) em rebanhos leiteiros certificados em Boas Práticas Pecuárias no norte de Antioquia (Colômbia) utilizando auditoria de resíduos (“garbage-can audit”) e padronizar o UAM por meio de uma métrica baseada em doses para comparação entre rebanhos. Estudo observacional longitudinal conduzido em 31 rebanhos leiteiros certificados em Boas Práticas Pecuárias em Antioquia, Colômbia. Durante um período preliminar de 3 meses (fevereiro–abril de 2025; 90 dias), o UAM foi estimado por auditorias repetidas de resíduos, com coleta sistemática de embalagens/frascos descartados. Para cada item recuperado, registrou-se identificação do produto, via de administração, concentração e apresentação. O consumo foi quantificado como massa de ingrediente ativo (mg) e convertido para dose definida de curso na Colômbia (DCDCo). A taxa foi expressa como DCD/100 vacas-ano, usando o número de vacas adultas sob observação e a duração do estudo. No total, foram quantificados 2.183 DCDCo em 2.124 vacas adultas, resultando em taxa de UAM de 417 DCD/100 vacas-ano. As formas injetáveis concentraram a maior massa de ingrediente ativo (injetável de longa ação: 3.426.868 mg; 602 DCD; injetável diário: 3.155.761 mg; 367 DCD). Entretanto, a maior contribuição em cursos ocorreu na via intramamária de secagem (938.449 mg; 723 DCD), seguida de intramamária em lactação (169.998 mg; 383 DCD). Os principais princípios ativos por massa foram oxitetraciclina (2.385.620 mg), tilosina (634.000 mg) e estreptomicina (531.656 mg). A auditoria de resíduos foi viável para quantificar e padronizar o UAM com DCDCo em rebanhos leiteiros colombianos. Os resultados preliminares sugerem predominância de injetáveis em massa e de intramamários de secagem em cursos terapêuticos, fornecendo base para benchmarking e ações direcionadas de uso prudente.

Palavras-chave: uso de antimicrobianos (UAM), auditoria de resíduos, dose definida de curso, rebanhos leiteiros.

LONGITUDINAL QUANTIFICATION OF ANTIMICROBIAL USE IN COLOMBIAN DAIRY HERDS: PRELIMINARY RESULTS FROM GARBAGE-CAN AUDITS.

Brahian Camilo Tuberquia López, Nathalia Correa Valencia

To quantify antimicrobial use (AMU) in good livestock practice–certified dairy herds from northern Antioquia (Colombia) via a garbage-can audit approach and to standardize AMU with a dose-based metric for between-herd comparisons. A longitudinal observational study was conducted in 31 dairy herds certified under Good Livestock Practices in Antioquia, Colombia. During a 3-month preliminary period (February–April 2025; 90 days), AMU was estimated through repeated garbage-can audits based on systematic collection of discarded antimicrobial containers/packages from farm disposal points. For each recovered item, the product identity, administration route, concentration, and pack size were recorded. Use was quantified as the total mass of the active ingredient (mg) and converted to the Colombian defined course dose (DCDCo). AMU was expressed as DCD/100 cow-years using the number of adult cows under observation and the study duration. Overall, 2,183 DCDCo were quantified across 2,124 adult cows, yielding an AMU rate of 417 DCD/100 cow-years. Injectable products contributed most of the total active ingredient mass (long-acting injectable: 3,426,868 mg; 602 DCD; daily injectable: 3,155,761 mg; 367 DCD). In contrast, the highest number of treatment courses was attributed to intramammary dry-cow therapy (938,449 mg; 723 DCD), followed by intramammary lactation products (169,998 mg; 383 DCD). The leading active ingredients by mass were oxytetracycline (2,385,620 mg), tylosin (634,000 mg), and streptomycin (531,656 mg). Garbage-can audits were feasible for quantifying and standardizing AMU with DCDCo in Colombian dairy herds. Preliminary findings indicate that injectables are dominated by mass, whereas dry-cow intramammary are dominated by treatment courses, supporting benchmarking and targeted stewardship strategies.

Keywords: antimicrobial use, garbage-can audit, defined course dose, dairy herds.

QUIMIODECTOMA EM BOVINO: RELATO DE CASO

Paloma Coutinho Silva, Joel Lane Rezende Filho, Humberto Eustáquio Coelho, Renato Linhares Sampaio, Ricardo Araújo Micai

O quimiodectoma, também conhecido como paraganglioma, é uma neoplasia rara dos quimiorreceptores, com menor prevalência em bovinos comparado a outras espécies. Localizado principalmente no tronco aórtico e carotídeo, desempenha papel crucial na homeostase sanguínea. Embora geralmente benigno e de crescimento lento, pode apresentar metástase em casos malignos, com invasão frequente de pericárdio e vasos adjacentes. Os sinais clínicos são inespecíficos e decorrem da obstrução mecânica, levando à insuficiência cardíaca congestiva. O diagnóstico em grandes animais é desafiador, sendo frequentemente obtido post-mortem por histopatologia. Este trabalho objetivou relatar um caso de quimiodectoma em uma novilha da raça Gir, de 400 kg, detalhando os sinais clínicos, o tratamento paliativo e as alterações macroscópicas e microscópicas observadas na necropsia e no exame histopatológico, contribuindo com um dos primeiros relatos desta patologia na espécie. Uma novilha Gir, de 400 kg, foi encaminhada para necropsia após óbito, apresentando histórico de queda de apetite, ausência de ruminação, apatia e desidratação. Foi submetida a tratamento paliativo com suplementação vitamínica, cálcio, vitamina B12, antitóxico, fluidoterapia e ruminotomia exploratória. Durante a necropsia, foram coletados fragmentos da massa tumoral encontrada na base do tronco aórtico e de metástases em mesentério para análise histopatológica. Na necropsia, observou-se mucosas cianóticas, líquido livre na cavidade torácica, uma massa tumoral amarelada aderida ao tronco aórtico e pericárdio, nódulos na pleura, coração aumentado, rins congestos, hepatomegalia e metástases em mesentério e alças intestinais. Microscopicamente, a massa tumoral revelou células arredondadas e poliédricas com citoplasma eosinofílico e núcleos pleomórficos, organizadas em pequenos grupos separados por fibras conjuntivas. A discussão reforça a baixa incidência da doença em bovinos e a dificuldade diagnóstica ante-mortem. Os achados clínicos e patológicos são consistentes com a literatura, indicando que a insuficiência cardíaca congestiva foi a causa do óbito, e a presença de metástases confirma a natureza maligna do tumor, apesar do crescimento lento. Conclui-se que a insuficiência cardíaca congestiva, resultante do quimiodectoma no tronco aórtico, foi a causa do óbito da novilha, e este relato destaca a importância do diagnóstico post-mortem para essa patologia em bovinos, contribuindo para o conhecimento sobre a ocorrência e características do quimiodectoma na espécie.

Palavras-chave: tronco aórtico, GIR, neoplasia, quimioterapia.

CHEMODECTOM IN CATTLE: A CASE REPORT

Paloma Coutinho Silva, Joel Lane Rezende Filho, Humberto Eustáquio Coelho, Renato Linhares Sampaio, Ricardo Araújo Micai

Chemodectoma, also known as paraganglioma, is a rare chemoreceptor neoplasm with lower prevalence in cattle compared to other species. Primarily located in the aortic trunk and carotid, it plays a crucial role in blood homeostasis. Although generally benign, malignant cases can metastasize, frequently invading the pericardium and adjacent vessels. Clinical signs are non-specific, stemming from mechanical obstruction and leading to congestive heart failure. Diagnosis in large animals is challenging, often confirmed post-mortem via histopathology. This study aimed to report a case of chemodectoma in a 400 kg Gir heifer, detailing clinical signs, palliative treatment, and macroscopic/microscopic changes observed at necropsy and histopathological examination, contributing a pioneering report of this pathology in the species. A 400 kg Gir heifer was referred for necropsy post-mortem, presenting a history of sudden appetite loss, rumination absence, apathy, and dehydration. Palliative treatment included vitamin supplementation, calcium, B12, antitoxin, fluid therapy, and exploratory ruminotomy. During necropsy, tumor mass fragments from the aortic trunk base and mesenteric metastases were collected for histopathological analysis. Necropsy revealed cyanotic mucous membranes, free thoracic fluid, a yellowish tumor mass adhered to the aortic trunk and pericardium, pleural nodules, enlarged heart, congested kidneys, hepatomegaly, and mesenteric/intestinal metastases. Microscopic examination showed rounded/polyhedral cells with eosinophilic cytoplasm and pleomorphic nuclei, arranged in small groups separated by fibrous connective tissue. Discussion highlights the disease's low incidence in cattle and ante-mortem diagnostic challenges. Clinical and pathological findings align with literature, confirming congestive heart failure as the cause of death and metastases indicating malignant tumor nature, despite slow growth. Congestive heart failure, caused by aortic trunk chemodectoma, was concluded as the heifer's cause of death. This report emphasizes the importance of post-mortem diagnosis for this bovine pathology, contributing to knowledge on chemodectoma occurrence and characteristics in the species.

Keywords: aortic trunk, GIR, neoplasm, chemotherapy.

RELATO DE CASO: MASTECTOMIA PARCIAL POR MASTITE GANGRENOSA EM BOVINO LEITEIRO

Vanessa Rabel, Sabrina Silva Venturi, Gisele Mendes Martins Moraes de Jesus, Bruna de Oliveira Muniz, Jardel Carvalho Resende

Dentre as diferentes formas de mastite clínica, a mastite gangrenosa destaca-se como uma condição aguda e grave, com elevado comprometimento tecidual, exigindo atenção clínica imediata. O objetivo da intervenção cirúrgica é remover o tecido necrosado, preservar a vida do animal e, quando possível, manter parte da capacidade produtiva. O caso refere-se a uma fêmea bovina leiteira de 350 kg, sem raça definida, com aproximadamente cinco anos de idade, criada em sistema extensivo e pertencente a um pequeno produtor do interior do estado de Minas Gerais. O animal encontrava-se recém-parido quando apresentou piora dos sinais clínicos. Constatou-se que o animal estava apático, com quadro de necrose avançada no teto afetado, edema acentuado, secreção com odor fétido e miíase. O diagnóstico foi estabelecido de forma predominantemente clínica, não sendo realizada cultura microbiológica em função das limitações estruturais da propriedade. Diante do quadro de necrose avançada do tecido mamário, optou-se pela mastectomia parcial. Foram administrados xilazina a 2% (0,3 mg/kg) via intravenosa como sedativo e lidocaína a 2% (4,5 mg/kg) por infiltração local em múltiplos pontos como anestésico local. A técnica consistiu na retirada da massa gangrenosa, com debridamento manual e remoção da glândula mamária afetada, não sendo realizada sutura da região. Durante o transoperatório, ocorreu hemorragia após a retirada da massa necrosada, a qual foi controlada por meio de pinçamento vascular, sem outras complicações. No período pós-operatório, foram utilizados penicilina benzatina na dose de 30.000 UI/kg como antibiótico sistêmico e dexametasona na dose de 0,05 mg/kg, por via intramuscular. A ferida cirúrgica foi submetida à limpeza diária com solução fisiológica 0,9%, seguida da aplicação tópica de Tanicid®, por aproximadamente 20 dias. Após o período de convalescença, observou-se que os tetos não afetados pelo processo gangrenoso mantiveram sua função produtiva. Frequentemente a mastite gangrenosa é associada a quadros de comprometimento sistêmico, porém o animal não apresentou sinais sistêmicos graves, o que favoreceu o prognóstico após a cirurgia. A opção pela mastectomia parcial mostrou-se eficaz, permitindo a remoção completa do tecido necrosado e a recuperação clínica satisfatória.

Palavras-chave: cirurgia em grandes animais, mastectomia parcial, mastite gangrenosa, sanidade bovina.

CASE REPORT: PARTIAL MASTECTOMY IN DAIRY COW WITH GANGRENOUS MASTITIS

Vanessa Rabel, Sabrina Silva Venturi, Gisele Mendes Martins Moraes de Jesus, Bruna de Oliveira Muniz, Jardel Carvalho Resende

Among the different forms of clinical mastitis, gangrenous mastitis stands out as an acute and severe condition, with extensive tissue involvement, requiring immediate clinical attention. The objective of the surgical intervention is to remove the necrotic tissue, preserve the animal's life and, when possible, maintain part of its productive capacity. The case refers to a 350 kg dairy cow of undefined breed, approximately five years old, raised under an extensive production system and belonging to a small producer in the countryside of the state of Minas Gerais, Brazil. The animal was in the immediate *postpartum* period when a worsening of clinical signs was observed. Clinical examination revealed apathy, advanced necrosis of the affected teat, marked edema, fetid discharge and myiasis. The diagnosis was established on a clinical basis, and microbiological culture was not performed due to structural limitations of the property. Given the advanced necrosis of the mammary tissue, partial mastectomy was chosen as the treatment approach. Sedation was achieved with 0,3 mg/kg of 2% xylazine administered intravenously, and local anesthesia was performed using 4,5 mg/kg of 2% lidocaine through infiltration at multiple points. The surgical technique consisted of removal of the gangrenous mass, with manual debridement and excision of the affected mammary gland, without suturing of the surgical site. During the transoperative period, hemorrhage occurred after removal of the necrotic mass, which was controlled by vascular clamping, with no further complications. In the postoperative period, benzathine penicillin was administered at a dose of 30,000 IU/kg as systemic antibiotic therapy, and dexamethasone at a dose of 0.05 mg/kg as anti-inflammatory treatment, both administered intramuscularly. The surgical wound was cleaned daily with 0.9% saline solution, followed by topical application of Tanicid®, for approximately 20 days. After the convalescence period, the teats not affected by the gangrenous process maintained their productive function. Gangrenous mastitis is frequently associated with systemic compromise; however, the animal did not present severe systemic signs, which favored the postoperative prognosis. The choice of partial mastectomy proved effective, allowing complete removal of the necrotic tissue and satisfactory clinical recovery.

Keywords: bovine Health, gangrenous mastitis, large animal surgery, partial mastectomy.

RESULTADOS PRELIMINARES: ANÁLISE EXPLORATÓRIA DA PERCEPÇÃO DE RISCO E CONHECIMENTO TÉCNICO SOBRE EIMERIOSE BOVINA EM SISTEMAS PRODUTIVOS BRASILEIROS

Juliana Martins Lopes da Silva, Luana Camargo, Viviani Gomes

A Eimeriose Bovina é uma enfermidade parasitária causada por protozoários do gênero *Eimeria*, especialmente *Eimeria bovis* e *Eimeria zuernii*, com prevalência no Brasil entre 19,4% e 48,5%. A infecção pode ocorrer de forma subclínica ou evoluir para quadros graves, caracterizados por diarreia sanguinolenta, tenesmo, desidratação, apatia, perda de peso e atraso no crescimento, comprometendo o desempenho produtivo. O impacto econômico é relevante. Na bovinocultura leiteira, a redução média de 1,16 L de leite/vaca/dia durante 305 dias de lactação resulta em perda estimada de 354,8 L por lactação, equivalente a aproximadamente R\$706,00 por animal. Na produção de corte, a condenação de carcaças de 12,95% representa perdas médias de USD 50,67 por animal/ano (R\$260,95). Este estudo exploratório objetivou identificar e analisar as principais dúvidas sobre Eimeriose Bovina entre médicos veterinários, estudantes e profissionais do setor pecuário, a fim de subsidiar materiais técnicos e estratégias educativas direcionadas. Aplicou-se questionário estruturado via *Google Forms*, divulgado pelo perfil do Grupo de Pesquisa em Sanidade e Neonatologia Bovina (GeCria) no Instagram, obtendo-se 28 questionários válidos. Os participantes eram majoritariamente médicos veterinários (83%) e estudantes (17%), atuando em sistemas de corte (39,3%), leite (10,7%) ou ambos (53,6%). As perguntas foram classificadas em seis categorias: etiologia, quadro clínico, diagnóstico laboratorial, tratamento, vacinação e biossegurança/prevenção. Observou-se predominância de dúvidas relacionadas à apresentação clínica (32,1%) e ao tratamento (25,0%), seguidas por prevenção (21,4%). Etiologia (10,7%) e diagnóstico (7,1%) apresentaram menor frequência, enquanto a vacinação foi pouco mencionada (3,6%). O teste qui-quadrado indicou distribuição não homogênea ($\chi^2 = 13,04$; gl = 5; $p < 0,05$), evidenciando concentração significativa nos aspectos clínicos e terapêuticos. Não houve diferença significativa entre sistemas de leite e corte (Teste Exato de Fisher; $p = 0,87$). Os resultados evidenciam lacunas práticas, sobretudo no reconhecimento clínico e manejo terapêutico, reforçando a necessidade de programas estruturados de educação sanitária e comunicação técnica, inclusive por mídias digitais, para aprimorar o controle da enfermidade e o desempenho produtivo dos rebanhos.

Palavras-chave: *Eimeria* sp., bezerros, manejo sanitário, prevenção e controle, diagnóstico parasitológico.

PRELIMINARY RESULTS: EXPLORATORY ANALYSIS OF RISK PERCEPTION AND TECHNICAL KNOWLEDGE ON BOVINE EIMERIOSIS IN BRAZILIAN PRODUCTION SYSTEMS

Juliana Martins Lopes da Silva, Luana Camargo, Viviani Gomes

Bovine Eimeriosis is a parasitic disease caused by protozoa of the genus *Eimeria*, especially *Eimeria bovis* and *Eimeria zuernii*, with a prevalence in Brazil ranging from 19.4% to 48.5%. Infection may occur in a subclinical form or progress to severe cases characterized by bloody diarrhea, tenesmus, dehydration, apathy, weight loss, and growth retardation, compromising productive performance. The economic impact is significant. In dairy systems, an average reduction of 1.16 L of milk/cow/day over 305 days of lactation results in an estimated loss of 354.8 L per lactation, equivalent to approximately BRL 706.00 per animal. In beef production, a carcass condemnation rate of 12.95% represents average losses of USD 50.67 per animal/year (BRL 260.95). This exploratory study aimed to identify and analyze the main questions regarding Bovine Eimeriosis among veterinarians, students, and livestock professionals in order to support the development of targeted technical materials and educational strategies. A structured questionnaire was administered via Google Forms and disseminated through the Instagram profile of the Research Group on Bovine Health and Neonatology (GeCria), yielding 28 valid responses. Participants were predominantly veterinarians (83%) and students (17%), working in beef (39.3%), dairy (10.7%), or both systems (53.6%). Questions were classified into six categories: etiology, clinical signs, laboratory diagnosis, treatment, vaccination, and biosecurity/prevention. A predominance of questions related to clinical presentation (32.1%) and treatment (25.0%) was observed, followed by prevention (21.4%). Etiology (10.7%) and diagnosis (7.1%) were less frequent, while vaccination was rarely mentioned (3.6%). The chi-square test indicated a non-homogeneous distribution ($\chi^2 = 13.04$; $df = 5$; $p < 0.05$), demonstrating significant concentration in clinical and therapeutic aspects. No significant difference was found between dairy and beef systems (Fisher's Exact Test; $p = 0.87$). The results highlight practical knowledge gaps, particularly in clinical recognition and therapeutic management, reinforcing the need for structured health education programs and targeted technical communication, including digital media, to improve disease control and herd productive performance.

Keywords: *Eimeria* sp., calves, sanitary management, parasitological diagnosis, prevention and control.

RESULTADOS PRELIMINARES: MONITORAMENTO COMPORTAMENTAL POR VÍDEO COMO INDICADOR PRECOCE DE DOENÇAS EM BEZERROS LEITEIROS

Ingred Caroline Rocha de Oliveira, Bianca Paola Santarosa, Larissa Miranda Padilha, Karen Nascimento da Silva, Isabela Prado Menezes, Nathalia Isgroi Carvalho, Filipe Viana Leite Barbosa, Viviani Gomes

Bezerros lactentes apresentam elevada ocorrência de doenças, configurando fase crítica para a saúde e o desempenho produtivo. A detecção precoce dessas enfermidades ainda depende majoritariamente da observação clínica convencional, muitas vezes realizada quando as manifestações já são evidentes e o processo patológico está estabelecido. Mudanças comportamentais têm sido apontadas como indicadores sensíveis do estado de saúde, podendo representar respostas precoces do organismo frente a desafios fisiológicos ou infecciosos. Nesse contexto, a análise sistemática do comportamento surge como abordagem promissora para a identificação precoce de alterações associadas ao adoecimento. Este estudo teve como objetivo avaliar padrões de atividade como potenciais indicadores precoces de doenças em bezerros Holandeses lactentes por meio da análise de registros de vídeo. Foram analisados vídeos de quatro bezerros da raça Holandesa provenientes de um rebanho comercial, monitorados no Laboratório de Pesquisa em Bezerros (Calf Lab – FMVZ/USP) durante o período de aleitamento (62 dias). A avaliação etológica foi realizada utilizando o *software* BORIS (*Behavioral Observation Research Interactive Software*), por meio de amostragem focal com registro comportamental contínuo durante 24 horas, com base em etograma contemplando ingestão (leite e água), locomoção, posturas corporais (estação, decúbito dorsal e lateral), auto-*grooming* e interação social. Os registros foram quantificados em frequência e duração, permitindo a caracterização do orçamento de tempo dos animais. Observou-se predominância de comportamentos de repouso, com permanência em decúbito dorsal e lateral correspondente a $58,6 \pm 6,8\%$ do tempo diário ($44,2 \pm 5,4\%$ em decúbito dorsal e $14,4 \pm 3,1\%$ em decúbito lateral). A permanência em estação representou $21,3 \pm 4,2\%$, enquanto $9,4 \pm 2,7\%$ do tempo foi destinado à locomoção. Comportamentos relacionados à ingestão corresponderam a $6,2 \pm 1,8\%$, enquanto auto-*grooming* ($2,7 \pm 1,1\%$) e interações sociais ($1,8 \pm 0,9\%$) representaram menor proporção do orçamento comportamental. As análises comportamentais ainda estão em andamento, e resultados preliminares indicam que o monitoramento comportamental por vídeo pode representar ferramenta complementar na detecção precoce de doenças, favorecendo intervenções mais rápidas e melhorias no bem-estar animal e na eficiência dos sistemas de produção leiteira.

Palavras-chave: bem-estar animal, etologia, *software* BORIS, prevenção, sanidade bovina.

PRELIMINARY RESULTS: VIDEO-BASED BEHAVIORAL MONITORING AS AN EARLY INDICATOR OF DISEASE IN DAIRY CALVES

Ingred Caroline Rocha de Oliveira, Bianca Paola Santarosa, Larissa Miranda Padilha, Karen Nascimento da Silva, Isabela Prado Menezes, Nathalia Isgroi Carvalho, Filipe Viana Leite Barbosa, Viviani Gomes

Preweaned dairy calves present a high incidence of diseases, representing a critical phase for health and future productive performance. Early detection of these conditions still relies mainly on conventional clinical observation, which is often performed when clinical signs are already evident and the pathological process is established. Behavioral changes have been recognized as sensitive indicators of health status, as they may represent early responses of the organism to physiological or infectious challenges. In this context, systematic behavioral analysis emerges as a promising approach for the early identification of alterations associated with disease onset. This study aimed to evaluate activity patterns as potential early indicators of disease in preweaned Holstein calves through systematic analysis of video recordings. Videos from four Holstein calves originating from a commercial herd were analyzed. Animals were monitored at the Calf Research Laboratory (Calf Lab – FMVZ/USP) during the entire milk-feeding period (62 days). Behavioral assessment was performed using the BORIS software (Behavioral Observation Research Interactive Software) through focal sampling with continuous 24-hour behavioral recording, based on a predefined ethogram including ingestion (milk and water), locomotion, body postures (standing, sternal and lateral recumbency), auto-grooming and social interaction. Behavioral records were quantified in terms of frequency and duration, allowing characterization of calves' time budgets. Resting behaviors predominated, with sternal and lateral recumbency accounting for $58.6 \pm 6.8\%$ of daily time ($44.2 \pm 5.4\%$ sternal recumbency and $14.4 \pm 3.1\%$ lateral recumbency). Standing represented $21.3 \pm 4.2\%$, while $9.4 \pm 2.7\%$ of the time corresponded to locomotion. Feeding-related behaviors accounted for $6.2 \pm 1.8\%$, whereas auto-grooming ($2.7 \pm 1.1\%$) and social interactions ($1.8 \pm 0.9\%$) represented smaller proportions of the behavioral budget. Behavioral analyses are still ongoing, and preliminary results indicate that video-based behavioral monitoring may represent a complementary tool for early disease detection, enabling faster interventions and improvements in animal welfare and dairy production efficiency.

Keywords: animal welfare, ethology, BORIS software, prevention, bovine health.

REVERSÃO DA ALCALOSE METABÓLICA HIPOCLORÊMICA EM VACAS ADULTAS TRATADAS COM SOLUÇÃO ELETROLÍTICA ENTERAL ACIDIFICANTE – RESULTADOS PRELIMINARES

Lays Cristine do Nascimento Olanda, Isabelle Hadid dos Santos, João Ângelo Gabriel Rocha Gonçalves, Felipe Cantu Bertol, Julia Chagas Capeloto, Priscilla Fajardo Valente Pereira, Karina Keller Marques da Costa Flaiban, Júlio Augusto Naylor Lisboa

A alcalose metabólica hipoclorêmica é um distúrbio ácido-base frequente em bovinos adultos. Este estudo apresentou resultados preliminares da avaliação da eficácia de uma solução eletrolítica enteral acidificante para corrigir a alcalose metabólica hipoclorêmica induzida experimentalmente em vacas adultas. A solução continha Na⁺ 89, acetato- 3,6, K⁺ 13,4, Ca⁺⁺ 6,8 e Cl⁻ 105,7 mEq/L. Sete vacas adultas híginas foram submetidas à indução de desidratação e alcalose metabólica por meio de jejum hídrico e alimentar (24h) e administração de furosemida. Amostras de sangue venoso foram colhidas nos momentos -24, 0, 12 e 24h. O tratamento consistiu na administração, em bolus ororruminal, da solução eletrolítica acidificante (10% do peso corporal), em duas administrações (0 e 8h). Foram mensurados pH, excesso de bases (BE), bicarbonato (HCO₃⁻), cloreto (Cl⁻) e a diferença de íons fortes (SID3). O estudo foi aprovado pela CEUA da Universidade Estadual de Londrina (CEUA nº 029.2025). No momento -24h (antes da indução), os valores médios foram pH 7,420 ± 0,025, BE 0,7 ± 2,2 mmol/L, HCO₃⁻ 25,2 ± 1,9 mmol/L, Cl⁻ 105,4 ± 1,6 mmol/L e SID3 39,6 ± 1,8 mmol/L. Em 0h (antes do tratamento) observaram-se pH 7,461 ± 0,023, BE 10,2 ± 2,2 mmol/L, HCO₃⁻ 33,9 ± 1,9 mmol/L, SID3 51,6 ± 1,5 mmol/L e Cl⁻ 99,0 ± 3,4 mmol/L. Em 12h, os valores foram pH 7,406 ± 0,034, BE 0,9 ± 3,9 mmol/L, HCO₃⁻ 25,5 ± 3,5 mmol/L, Cl⁻ 108,7 ± 3,0 mmol/L e SID3 42,0 ± 4,7 mmol/L. Em 24h, observaram-se pH 7,379 ± 0,035, BE -1,5 ± 2,6 mmol/L, HCO₃⁻ 23,7 ± 2,2 mmol/L, Cl⁻ 106,9 ± 1,7 mmol/L e SID3 37,8 ± 2,7 mmol/L, com retorno aos valores fisiológicos. Os resultados preliminares indicam que a solução eletrolítica empregada promove reversão da alcalose metabólica hipoclorêmica em vacas adultas, por meio da correção da hipocloremia e da redução da SID3.

Palavras-chave: desequilíbrio ácido base, alcalose metabólica, terapia com fluidos, hemogasometria, bovinos.

Agradecimento: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

REVERSAL OF HYPOCHLOREMIC METABOLIC ALKALOSIS IN ADULT COWS TREATED WITH AN ACIDIFYING ENTERAL ELECTROLYTE SOLUTION: PRELIMINARY RESULTS

Lays Cristine do Nascimento Olanda, Isabelle Hadid dos Santos, João Ângelo Gabriel Rocha Gonçalves, Felipe Cantu Bertol, Julia Chagas Capeloto, Priscilla Fajardo Valente Pereira, Karina Keller Marques da Costa Flaiban, Júlio Augusto Naylor Lisboa

Hypochloremic metabolic alkalosis is a common acid-base disorder in adult cattle. This study reports preliminary results on the efficacy of an acidifying enteral electrolyte solution for correction of experimentally induced hypochloremic metabolic alkalosis in adult cows. The solution contained Na⁺ 89, acetate⁻ 3.6, K⁺ 13.4, Ca⁺⁺ 6.8 and Cl⁻ 105.7 mEq/L. Seven healthy adult cows were subjected to experimental induction of dehydration and metabolic alkalosis through 24 h of feed and water withdrawal combined with furosemide administration. Venous blood samples were collected at -24, 0, 12 and 24 h. Treatment consisted of ororumenal administration of the acidifying electrolyte solution (10% of body weight), delivered as two boluses at 0 and 8 h. The following variables were measured: pH, base excess (BE), bicarbonate (HCO₃⁻), chloride (Cl⁻) and strong ion difference (SID3). The study was approved by the Animal Use Ethics Committee of the State University of Londrina (CEUA no. 029.2025). At -24 h (baseline), mean values were pH 7.420 ± 0.025, BE 0.7 ± 2.2 mmol/L, HCO₃⁻ 25.2 ± 1.9 mmol/L, Cl⁻ 105.4 ± 1.6 mmol/L and SID3 39.6 ± 1.8 mmol/L. At 0 h (pre-treatment), values were pH 7.461 ± 0.023, BE 10.2 ± 2.2 mmol/L, HCO₃⁻ 33.9 ± 1.9 mmol/L, SID3 51.6 ± 1.5 mmol/L and Cl⁻ 99.0 ± 3.4 mmol/L. At 12 h, values were pH 7.406 ± 0.034, BE 0.9 ± 3.9 mmol/L, HCO₃⁻ 25.5 ± 3.5 mmol/L, Cl⁻ 108.7 ± 3.0 mmol/L and SID3 42.0 ± 4.7 mmol/L. At 24 h, values were pH 7.379 ± 0.035, BE -1.5 ± 2.6 mmol/L, HCO₃⁻ 23.7 ± 2.2 mmol/L, Cl⁻ 106.9 ± 1.7 mmol/L and SID3 37.8 ± 2.7 mmol/L, indicating return to physiological values. These preliminary findings indicate that the acidifying enteral electrolyte solution promotes reversal of hypochloremic metabolic alkalosis in adult cows through correction of hypochloremia and reduction of SID3.

Keywords: acid-base disorder, metabolic alkalosis, fluid therapy, blood gas analysis, cattle.

Acknowledgments: This work was carried out with the support of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel - Brazil (CAPES) - Funding Code 001.

RUPTURA DO LIGAMENTO DO MÚSCULO GASTROCNÊMIO EM VACA APÓS ANESTESIA EPIDURAL BAIXA: RELATO DE CASO

Paloma Coutinho Silva, Gabriella Freire Adão, Maria Eduarda Aparecida Caetano de Oliveira, Iaciara Luana de Xavier Albernaz, Yoshihara Cristina de Sousa, Joel Lane Rezende Filho

A ruptura do ligamento do músculo gastrocnêmio pode ocorrer como complicação secundária à anestesia epidural baixa, especialmente quando associada à perda de propriocepção e esforço excessivo para manutenção da estação. A identificação precoce e o manejo adequado são fundamentais para prevenção de agravamento do quadro e comprometimento do bem-estar animal. O objetivo deste relato foi descrever os achados clínicos e anatomopatológicos de ruptura do ligamento do músculo gastrocnêmio associada a complicação neurológica após anestesia epidural baixa em nelore. Foi solicitado atendimento, bovino, fêmea, adulto onde o mesmo não apresentava reflexos de propriocepção, permanecendo em decubito esternal com os membros pélvicos articulados, já havia sido realizado tratamento com, dexametasona SID por 5 dias, vitamina b1 sem evolução positiva, foi submetido à eutanásia após ausência de evolução clínica caracterizada por decúbito permanente, redução de sensibilidade em região pélvica, escaras em membros pélvicos e dor à palpação da região tibial proximal. Havia histórico recente de anestesia epidural baixa, para aspiração. Foi realizada necropsia aproximadamente uma hora após o óbito, com avaliação macroscópica detalhada do sistema musculoesquelético e da região sacrococcígea. Observou-se ruptura total do tendão do músculo gastrocnêmio no membro pélvico direito, associada a extensa área de fibrose, necrose e hemorragia. No membro pélvico esquerdo verificou-se ruptura parcial, com presença de hematoma e fibrose muscular moderada. Constatou-se ainda fibrose do músculo bíceps femoral bilateralmente. Na região sacrococcígea evidenciou-se hematoma epidural com áreas de necrose e compressão medular, compatível com quadro de paraplegia. A ruptura do tendão gastrocnêmio em bovinos é condição incomum e geralmente unilateral, estando associada a trauma direto, prostração prolongada ou sobrecarga súbita do membro. No presente caso, considera-se como fatores predisponentes a perda temporária de propriocepção decorrente da anestesia epidural baixa e as tentativas repetidas de estação, que podem ter provocado sobrecarga mecânica do tendão.

Palavras-chave: anestesia, epidural, ruptura, necropsia.

GASTROCNEMIUS TENDON RUPTURE IN A COW AFTER LOW EPIDURAL ANESTHESIA: CASE REPORT

Paloma Coutinho Silva, Gabriella Freire Adão, Maria Eduarda Aparecida Caetano de Oliveira, Iaciara Luana de Xavier Albernaz, Yoshihara Cristina de Sousa, Joel Lane Rezende Filho

Gastrocnemius muscle ligament rupture can occur as a secondary complication of low epidural anesthesia, especially when associated with loss of proprioception and excessive effort to maintain standing. Early identification and proper management are fundamental to preventing worsening of the condition and compromising animal welfare. The objective of this report was to describe the clinical and anatomopathological findings of gastrocnemius muscle ligament rupture associated with neurological complication after low epidural anesthesia in a Nelore cattle. A female adult bovine animal was requested for treatment. The animal did not exhibit proprioceptive reflexes, remained in sternal recumbency with articulated pelvic limbs, had already undergone treatment with dexamethasone SID for 5 days and vitamin B1 without positive evolution, and was euthanized after lack of clinical improvement characterized by permanent recumbency, reduced sensitivity in the pelvic region, pressure sores on pelvic limbs, and pain on palpation of the proximal tibial region. There was a recent history of low epidural anesthesia for aspiration. A necropsy was performed approximately one hour after death, with a detailed macroscopic evaluation of the musculoskeletal system and the sacrococcygeal region. A complete rupture of the gastrocnemius muscle tendon was observed in the right pelvic limb, associated with an extensive area of fibrosis, necrosis, and hemorrhage. In the left pelvic limb, a partial rupture was observed, with the presence of hematoma and moderate muscle fibrosis. Fibrosis of the biceps femoris muscle was also found bilaterally. In the sacrococcygeal region, an epidural hematoma with areas of necrosis and spinal cord compression was evident, consistent with paraplegia. Gastrocnemius tendon rupture in cattle is an uncommon and usually unilateral condition, associated with direct trauma, prolonged prostration, or sudden overload of the limb. In this case, predisposing factors include the temporary loss of proprioception resulting from low epidural anesthesia and repeated attempts at standing, which may have caused mechanical overload of the tendon.

Keywords: anesthesia, epidural, rupture, necropsia.

SISTEMAS INTEGRADOS DE PRODUÇÃO E SEUS EFEITOS SOBRE A SANIDADE BOVINA

Vanessa Rabel, Sabrina Silva Venturi, Rebecca Pinto Ferreira, Thalita Gutierrez Coutinho

Os sistemas integrados de produção são modelos sustentáveis que buscam conciliar de forma estratégica fatores econômicos, produtivos, ambientais, sociais e de bem-estar animal. Dentro desses sistemas, existem diferentes modelos agropastoris, silviagrícolas, silvipastoris ou agrossilvipastoris. Entre os principais exemplos estão a integração lavoura-pecuária (ILP), a integração lavoura-floresta (ILF), integração floresta-pecuária (IFP) e a integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF). Esta revisão bibliográfica tem como objetivo analisar os efeitos desses sistemas sobre a sanidade bovina. A busca foi realizada em bases de dados como SciELO e *ScienceDirect*, além de documentos técnicos e relatórios da EMBRAPA. Foram priorizados artigos publicados nos últimos cinco anos, que abordavam a relação entre sistemas integrados de produção, sanidade, bem-estar animal e sustentabilidade. Um dos primeiros aspectos a serem considerados nesses sistemas são as parasitoses, pelo fato dos ambientes externos serem menos controlados, elas prejudicam diretamente a expressão do ganho genético e a produção dos rebanhos. Porém, quando comparados a sistemas monocultivos, os sistemas integrados apresentam menores taxas de infestação. Ao adotarem-se métodos como o descanso de pastagens, a rotação e o consórcio entre diferentes espécies de plantas e animais é possível interromper diversos ciclos tanto de pragas, quanto de parasitos como o do carrapato-do-boi (*Rhipicephalus microplus*). Na ausência dos bovinos durante o período de cultivo, as larvas no solo não encontram um hospedeiro e morrem, reduzindo drasticamente a infestação quando o gado retorna à área. Por isso, é ideal que o gado seja desparasitado antes de retornar à área. Conclui-se com esse resumo que os sistemas integrados de produção representam uma alternativa sustentável e eficiente para a pecuária bovina, com impactos positivos também sobre a sanidade dos rebanhos. A adoção de práticas como rotação de culturas, descanso de pastagens e consórcios vegetais contribui para a redução da carga parasitária.

Palavras-chave: bovinocultura, sistemas de produção, sistemas integrados de produção, produção sustentável, sanidade bovina.

INTEGRATED PRODUCTION SYSTEMS AND THEIR EFFECTS ON BOVINE HEALTH

Vanessa Rabel, Sabrina Silva Venturi, Rebecca Pinto Ferreira, Thalita Gutierrez Coutinho

Integrated production systems are sustainable models designed to strategically reconcile economic, productive, environmental, social, and animal welfare factors. Within these systems, different models can be identified, including agropastoral, silviagropecuária, silvopastoral, and agrosilvopastoral systems. Among the main modalities are Crop-Livestock Integration (CLI), Crop-Forestry Integration (CFI), Forestry-Livestock Integration (FLI), and Crop-Livestock-Forestry Integration (CLFI). This literature review aims to analyze the effects of these systems on bovine health. The search was conducted in databases such as SciELO and ScienceDirect, in addition to technical documents and reports from EMBRAPA. Articles published within the last five years were prioritized, focusing on the relationship between integrated production systems, animal health, animal welfare, and sustainability. One of the primary aspects to be considered in these systems is parasitic infections, since external environments tend to have lower levels of sanitary control, directly affecting the expression of genetic potential and herd productivity. However, when compared to monoculture systems, integrated systems show lower infestation rates. The adoption of practices such as pasture resting, crop rotation, and the integration of different plant and animal species makes it possible to interrupt the life cycles of pests and parasites, including the cattle tick (*Rhipicephalus microplus*). In the absence of cattle during cropping periods, larvae present in the soil are unable to find a host and eventually die, significantly reducing infestation levels when the animals return to the area. Therefore, antiparasitic treatment before reintroducing cattle to the pasture is recommended. In conclusion, integrated production systems represent a sustainable and efficient alternative for cattle production, providing not only productive and environmental benefits but also positive impacts on herd health. Practices such as crop rotation, crop consortia and pasture resting contribute to reducing parasite load.

Keywords: bovine health, cattle farming, production systems, integrated production systems sustainable production.

SUPLEMENTAÇÃO COM *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* REDUZ ENTEROBACTÉRIAS EM FEZES E COLOSTRO DE VACAS, MAS NÃO EM FEZES DE SUAS BEZERRAS

Celina Horst de Lima, Heloísa Godoi Bertagnon, Eloise Carla de Almeida, Bruna Mirela Pereira, Matheus Sledz Barcelos, Lorena Camile Borochock

Suplementação de levedura autolisada (*Saccharomyces cerevisiae*, LA) rica em β -glucanos e mananoligossacarídeos para bovinos leiteiros tem sido associada à modulação da resposta imune e à redução de bactérias patogênicas intestinais, diminuindo a contaminação ambiental e favorecendo a saúde de vacas e bezerras. Entretanto, esses efeitos ainda são pouco investigados em vacas de alta produção durante o período de transição, bem como a possível transferência dos benefícios da suplementação materna para a progênie. Assim, este estudo avaliou os efeitos da suplementação materna com LA sobre eliminação fecal e contaminação colostrar por enterobactérias em vacas e possíveis repercussões na eliminação fecal de bezerras. Doze vacas holandesas (3^o–4^o parto; 50 $\pm$ 5 L leite/dia) foram distribuídas aleatoriamente nos grupos: LA (15 g/animal/dia; RumenYeast[®]) ou controle (C). A suplementação ocorreu entre –21 a +21 dias pós-parto, apenas nas vacas. Amostras de fezes das vacas (dias –21, 0 e +21), colostro (dia 0) e fezes das bezerras (+4 e +30) foram coletadas para quantificação de unidades formadoras de colônia (UFC) de enterobactérias e coliformes fecais por plaqueamento. Os dados das fezes foram analisados por modelos mistos com medidas repetidas, considerando tratamento, dia e interação tratamento $\times$ dia. O colostro foi analisado pelo teste t ($P < 0,05$). Nas vacas, houve interação tratamento $\times$ dia, e a suplementação com LA reduziu a eliminação fecal de enterobactérias (LA: 5,00 vs C: 6,67 log UFC; $P < 0,01$) e coliformes fecais (LA: 5,14 vs C: 6,69 log UFC; $P = 0,01$) no pós-parto (dia +21). A LA também reduziu a contaminação por enterobactérias (LA=0 vs C=1,69 log UFC; $P < 0,01$) e coliformes no colostro (LA=0 vs C=1,44 log UFC; $P = 0,03$), indicando que a suplementação materna reduz exposição neonatal a patógenos via ambiente e colostro. Entretanto, não houve efeito direto da suplementação materna sobre a eliminação fecal bacteriana nas bezerras. Em suma, a suplementação materna com LA reduziu o crescimento intestinal de patógenos no pós-parto das vacas e diminuiu o desafio antigênico (carga bacteriana ambiental e alimentar) das bezerras em aleitamento.

Palavras-chave: levedura autolisada, *E. coli*, microbiota.

SUPPLEMENTATION WITH *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* REDUCES ENTEROBACTERIA IN FECES AND COLOSTRUM OF COWS, BUT NOT IN THE FECES OF THEIR CALVES

Celina Horst de Lima, Heloísa Godoi Bertagnon, Eloise Carla de Almeida, Bruna Mirela Pereira, Matheus Sledz Barcelos, Lorena Camile Borochock

Supplementation with autolyzed yeast (*Saccharomyces cerevisiae*, LA) rich in 1-3/1-6- β -glucans and mannan-oligosaccharides for dairy cattle has been associated with modulation of the immune response, reduction of intestinal pathogenic bacteria, decreased environmental contamination, and improved cow and calf health. However, these effects remain poorly investigated in high-producing cows during the transition period, as does the possible transfer of the benefits of maternal supplementation to the offspring. Thus, this study evaluated the effects of maternal supplementation with LA on fecal elimination and colostrum contamination with enterobacteria in cows, as well as potential repercussions on fecal elimination in calves. Twelve Holstein cows (3rd–4th calving; 50 ± 5 L milk/day) were randomly assigned to the treatments: LA (15 g/animal/day; RumenYeast®) or control (C). Supplementation occurred between -21 and +21 days *postpartum*, only in cows. Fecal samples from cows (days -21, 0, and +21), colostrum (0), and fecal samples from calves (+4 and +30) were collected for quantification of colony-forming units (CFU) of enterobacteria and fecal coliforms by plating. Data from cow and calf feces were analyzed using mixed models with repeated measures, considering treatment, day, and treatment $\times$ day interaction. Colostrum was analyzed using the t-test ($P < 0.05$). In cows, there was a treatment $\times$ day interaction; supplementation with LA reduced fecal shedding of enterobacteria (LA: 5.00 vs C: 6.67 log CFU; $P < 0.01$) and fecal coliforms (LA: 5.14 vs C: 6.69 log CFU; $P = 0.01$) *postpartum* (+21). LA also reduced enterobacterial contamination (LA=0 vs C=1.69 log CFU; $P < 0.01$) and coliform contamination in colostrum (LA=0 vs C=1.44 log CFU; $P = 0.03$), indicating that maternal supplementation with LA reduces neonatal exposure to pathogenic bacteria through the environment and colostrum. However, maternal supplementation did not have a direct effect on bacterial fecal shedding in calves. In summary, maternal milk supplementation reduced intestinal colonization by potential pathogens in *postpartum* cows. It decreased the antigenic challenge (environmental and dietary bacterial load) to which preweaning calves are subjected.

Keywords: autolyzed yeast, *E. coli*, microbiota.

SURTO DE CERATOCONJUNTIVITE INFECCIOSA BOVINA EM REBANHO NELORE E IMPLANTAÇÃO DE MEDIDAS DE BIOSSEGURIDADE

Michel Guilherme Candido de Lima, Fabio Celidonio Pogliani, Eduardo Harry Birgel Junior, Benedito Boaventura Neto, Juliana de Jesus, Cristhiane Ferreira Mol Mendes

A ceratoconjuntivite infecciosa bovina é uma enfermidade ocular contagiosa associada à infecção por *Moraxella bovis* e frequente em rebanhos de corte. A doença pode causar dor, perda temporária de visão e prejuízos produtivos. Temperaturas elevadas e infestação de moscas favorecem a disseminação do agente. No estado de São Paulo, o cultivo de cana-de-açúcar favorece o aumento de moscas e o risco de surtos em rebanhos sem vacinação. O objetivo deste trabalho foi relatar a ocorrência de um surto de ceratoconjuntivite infecciosa bovina em vacas Nelore e a implantação de medidas sanitárias preventivas. O estudo foi realizado em rebanho de bovinos Nelore mantidos em sistema extensivo no campus da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo. Durante o período de ocorrência do surto, foram diagnosticados 32 bovinos da raça Nelore apresentando sinais clínicos compatíveis com ceratoconjuntivite infecciosa bovina associados à infecção por *Moraxella bovis*: lacrimejamento, blefaroespasma, opacidade e ulceração corneana. O tratamento consistiu na aplicação de oxitetraciclina de longa ação por via parenteral e administração de soro autógeno por via ocular, obtido dos próprios animais. A oxitetraciclina foi utilizada por atingir concentrações terapêuticas nos tecidos oculares após administração sistêmica. O soro autógeno foi utilizado pelo efeito protetor e cicatrizante sobre a córnea. Foram adotadas medidas sanitárias no rebanho, como o controle de moscas por meio do uso de brincos inseticidas em todos os animais. Após o surto, foi implantado um programa sistemático de vacinação preventiva contra ceratoconjuntivite infecciosa bovina com vacina comercial contendo antígenos de *Moraxella bovis* (Morak® 5), realizado em duas doses com intervalo de 30 dias, com revacinação anual antes do período de maior risco, passando a integrar o manejo sanitário da propriedade. Os animais tratados apresentaram evolução clínica satisfatória, com regressão progressiva das lesões oculares. Após a implantação das medidas sanitárias e vacinação preventiva, não foram observados novos casos clínicos, evidenciando a importância das medidas preventivas para manutenção da sanidade. A implantação de medidas sanitárias associadas à vacinação preventiva foi eficiente no controle da ceratoconjuntivite infecciosa bovina em vacas Nelore, reduzindo a ocorrência de novos casos e contribuindo para a sanidade do rebanho.

Palavras-chave: sanidade bovina, *Moraxella bovis*, vacina, moscas, prevenção.

OUTBREAK OF INFECTIOUS BOVINE KERATOCONJUNCTIVITIS IN A NELORE HERD AND IMPLEMENTATION OF BIOSECURITY MEASURES

Michel Guilherme Candido de Lima, Fabio Celidonio Pogliani, Eduardo Harry Birgel Junior, Benedito Boaventura Neto, Juliana de Jesus, Cristhiane Ferreira Mol Mendes

Infectious bovine keratoconjunctivitis is a contagious ocular disease associated with infection by *Moraxella bovis* and commonly observed in beef herds. The disease can cause pain, temporary vision loss, and productive losses. High temperatures and fly infestation favor the spread of the agent. In the state of São Paulo, sugarcane cultivation favors the increase in fly populations and the risk of outbreaks in herds without vaccination. The objective of this study was to report the occurrence of an outbreak of infectious bovine keratoconjunctivitis in Nelore cattle and the implementation of preventive sanitary measures. The study was conducted in a Nelore herd raised under an extensive system at the campus of the Faculty of Animal Science and Food Engineering of the University of São Paulo. During the outbreak period, 32 Nelore cattle were diagnosed presenting clinical signs compatible with infectious bovine keratoconjunctivitis associated with *Moraxella bovis* infection, including lacrimation, blepharospasm, corneal opacity, and corneal ulceration. Treatment consisted of long-acting oxytetracycline administered parenterally and autogenous serum applied topically to the eye, obtained from the affected animals. Oxytetracycline was used due to its ability to reach therapeutic concentrations in ocular tissues after systemic administration. Autogenous serum was used for its protective and corneal healing effects. Sanitary measures were adopted in the herd, including fly control through the use of insecticide ear tags in all animals. After the outbreak, a systematic preventive vaccination program against infectious bovine keratoconjunctivitis using a commercial vaccine containing *Moraxella bovis* antigens (Morak® 5) was implemented, consisting of two doses administered 30 days apart, with annual revaccination before the period of highest risk, becoming part of the herd's sanitary management. Treated animals showed satisfactory clinical evolution with progressive regression of ocular lesions. After the implementation of sanitary measures and preventive vaccination, no new clinical cases were observed, demonstrating the importance of preventive measures for maintaining herd health. The implementation of sanitary measures associated with preventive vaccination was effective in controlling infectious bovine keratoconjunctivitis in Nelore cattle, reducing the occurrence of new cases and contributing to herd health.

Keywords: bovine health, *Moraxella bovis*, vaccination, fly control, prevention.

SURTO DE EIMERIOSE EM BEZERROS DA RAÇA JERSEY EM PROPRIEDADE LEITEIRA: RELATO CLÍNICO E MEDIDAS SANITÁRIAS DE CONTROLE

Michel Guilherme Candido de Lima, Juliana de Jesus, Fabio Celidonio Pogliani, Eduardo Birgel Junior, Cristhiane Ferreira Mol Mendes

A eimeriose bovina é uma enteroparasitose causada por protozoários coccídios do gênero *Eimeria*, sendo *Eimeria bovis* e *Eimeria zuernii* consideradas as espécies mais patogênicas para bovinos jovens. A enfermidade ocorre principalmente em bezerros mantidos em condições de alta contaminação ambiental e manejo sanitário inadequado, podendo causar enterite severa, diarreia hemorrágica, desidratação e mortalidade. O objetivo deste trabalho é relatar um surto de eimeriose em propriedade leiteira com evolução fatal em bezerra da raça Jersey e descrever as medidas adotadas para controle e prevenção da enfermidade no rebanho. Foi atendida no Hospital Veterinário da Universidade de São Paulo – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (USP-FZEA) uma bezerra da raça Jersey, com 28 dias de idade, apresentando apatia, anorexia, desidratação, mucosas pálidas e diarreia aquosa hemorrágica com presença de fragmentos de mucosa intestinal. Foram observados sinais clínicos neurológicos caracterizados por tremores musculares, convulsões e nistagmo. O diagnóstico foi confirmado por exame coproparasitológico com contagem de ovos por grama de fezes (OPG), no qual foram observados incontáveis oocistos por campo microscópico. O animal evoluiu a óbito e foi submetido à necropsia, sendo observadas lesões intestinais compatíveis com eimeriose, incluindo enterite fibrino-hemorrágica, com presença de petéquias e áreas de equimoses na mucosa intestinal, além de áreas de congestão, necrose e desprendimento do epitélio intestinal. Após a confirmação do surto, medidas de controle foram implementadas na propriedade com o objetivo de reduzir a contaminação ambiental e prevenir novos casos clínicos. Realizou-se tratamento metafilático dos bezerros a partir de 21 dias de idade com toltrazuril na dose de 15 mg/kg por via oral em dose única. Paralelamente, foram adotadas medidas de manejo sanitário, incluindo limpeza frequente das instalações, remoção sistemática de fezes, melhoria da drenagem das baias individuais e redução da densidade animal no bezerreiro. Também foi instituído monitoramento clínico contínuo associado à realização de exames coproparasitológicos em animais jovens. A adoção dessas medidas permitiu a interrupção da ocorrência de novos casos clínicos na propriedade, evidenciando a importância do diagnóstico precoce e da implementação de estratégias integradas de manejo sanitário e quimioprofilaxia para o controle da eimeriose em sistemas de produção leiteira.

Palavras-chave: bezerros, coccidiose, diarreia hemorrágica, sanidade bovina, protozoários.

OUTBREAK OF EIMERIOSIS IN JERSEY CALVES ON A DAIRY FARM: CLINICAL REPORT AND SANITARY CONTROL MEASURES

Michel Guilherme Candido de Lima, Juliana de Jesus, Fabio Celidonio Pogliani, Eduardo Birgel Junior, Cristhiane Ferreira Mol Mendes

Bovine eimeriosis is an enteroparasitosis caused by coccidian protozoa of the genus *Eimeria*, with *Eimeria bovis* and *Eimeria zuernii* considered the most pathogenic species for young cattle. The disease occurs mainly in calves kept under conditions of high environmental contamination and inadequate sanitary management, and may cause severe enteritis, hemorrhagic diarrhea, dehydration, and mortality. The objective of this study is to report an outbreak of eimeriosis on a dairy farm with fatal progression in a Jersey calf and to describe the control and prevention measures adopted in the herd. A 28-day-old Jersey calf was admitted to the Veterinary Hospital of the University of São Paulo – Faculty of Animal Science and Food Engineering presenting apathy, anorexia, dehydration, pale mucous membranes, and watery hemorrhagic diarrhea with the presence of fragments of intestinal mucosa. Neurological clinical signs characterized by muscular tremors, convulsions, and nystagmus were also observed. The diagnosis was confirmed by coproparasitological examination with egg count per gram of feces (EPG), in which countless oocysts per microscopic field were observed. The animal died and was submitted to necropsy, where intestinal lesions compatible with eimeriosis were observed, including fibrino-hemorrhagic enteritis with the presence of petechiae and areas of ecchymosis in the intestinal mucosa, in addition to areas of congestion, necrosis, and detachment of the intestinal epithelium. After confirmation of the outbreak, control measures were implemented on the farm in order to reduce environmental contamination and prevent new clinical cases. Metaphylactic treatment of calves from 21 days of age was performed using toltrazuril at a dose of 15 mg/kg orally in a single dose. In parallel, sanitary management measures were adopted, including frequent cleaning of the facilities, systematic removal of feces, improvement of drainage in individual pens, and reduction of animal density in the calf housing area. Continuous clinical monitoring associated with routine coproparasitological examinations in young animals was also instituted. The adoption of these measures allowed the interruption of new clinical cases on the farm, highlighting the importance of early diagnosis and the implementation of integrated sanitary management and chemoprophylaxis strategies for the control of eimeriosis in dairy production systems.

Keywords: calves, coccidiosis, hemorrhagic diarrhea, bovine health, protozoa.

SURTO DE *MYCOPLASMA WENYONII* EM VACAS LEITEIRAS: RELATO DE CASO

Renan Braga Paiano, Dawson A. Dean, Derek A. Van De Walle, Geert Jongert, Steven H. Crawford

Mycoplasma wenyonii é um parasita bacteriano hemotrópico que causa edema nos membros posteriores e febre em bovinos leiteiros. O objetivo deste relato é descrever os achados clínicos e patológicos de um surto de *Mycoplasma wenyonii* em uma fazenda leiteira comercial em Ontário, Canadá. Em setembro de 2025, quatro vacas leiteiras da raça Holandesa em lactação (80-210 dias em lactação) foram examinadas em uma fazenda leiteira com cerca de 500 vacas, após onze vacas desenvolverem edema mamário e nos membros posteriores, com redução na produção de leite, mastite e anorexia. O exame físico revelou membros posteriores inchados, febre ($>39,5^{\circ}\text{C}$), tetas sensíveis e relutância em se movimentar. Amostras de sangue foram coletadas por punção da veia caudal e transportadas para o Laboratório de Saúde Animal (Universidade de Guelph, Canadá), de onde foram enviadas para o Laboratório Estadual de Michigan (Universidade Estadual de Michigan, EUA). O PCR para hemoplasma revelou 100% de amostras positivas ($N=4$) para *Mycoplasma wenyonii*. Após receber os resultados, medidas de controle e tratamento foram implementadas na fazenda. Acredita-se que ectoparasitas, particularmente moscas hematófagas, desempenhem um papel fundamental na transmissão. Notavelmente, surtos em vacas adultas foram observados no final do verão e início do outono, quando as populações de moscas-dos-estábulo (*Stomoxys calcitrans*) geralmente atingem seu pico. A fazenda já utiliza agulhas descartáveis, portanto, o foco foi no manejo e controle de ectoparasitas, incluindo o tratamento de todo o rebanho com permetrina, 30 mL, aplicação tópica única (Boss, Merck Animal Health, Canadá). Um protocolo de tratamento para os animais afetados incluiu oxitetraciclina, 6,7 mg/kg de peso corporal, via intravenosa, uma vez ao dia, por 5 dias (Engemycin DD, Merck Animal Health, Canadá) e flunixinina meglumina, 1,7 mg/kg, via intravenosa, uma vez ao dia (Banamine, Merck Animal Health, Canadá). Após o diagnóstico e a implementação do tratamento e das medidas de controle, nenhum outro animal desenvolveu sinais clínicos. Além disso, como patógeno hemotrópico, o colostro (que contém sangue) também tem sido implicado em sua disseminação. A pasteurização do colostro pode ser outro meio de prevenir a disseminação desse patógeno.

Palavras-chave: hemoplasmas, bactéria hemotrófica, vacas leiteiras.

MYCOPLASMA WENYONII OUTBREAK IN DAIRY COWS: CASE REPORT

Renan Braga Paiano, Dawson A. Dean, Derek A. Van De Walle, Geert Jongert, Steven H. Crawford

Mycoplasma wenyonii is a hemotrophic bacterial parasite, causing edema of the hind limbs and fever in dairy cattle. The objective of this report is to describe the clinical and pathological findings of an outbreak of *Mycoplasma wenyonii* on a commercial dairy farm in Ontario, Canada. In September 2025, four lactating Holstein dairy cows (DIM 80-210) were examined on a dairy farm that milks around 500 cows, after eleven dairy cows develop udder and hind edema with reduced milk production, mastitis, and anorexia. The physical exam revealed swollen hind legs, fever ($>39.5^{\circ}\text{C}$), sensitive teats, and reluctance to move. Blood samples were collected via tail vein puncture and were transported to Animal Health Laboratory, (University of Guelph, Canada), where they were then sent to Michigan State Laboratory (Michigan State University, USA). The hemoplasma PCR revealed 100% positive samples (N=4) for *Mycoplasma wenyonii*. After receiving the results, control and treatment measures were implemented on the farm. Ectoparasites, particularly blood-sucking flies, are believed to play a pivotal role in transmission. Notably, outbreaks in adult cows have been observed during late summer and early fall, when populations of biting stable flies (*Stomoxys calcitrans*) are typically at their highest. The farm already practices single-use needles, so the focus was on the management and control of ectoparasites, including herd wide treatment with Permethrin, 30 mL once pour on (Boss, Merck Animal Health, Kirkland, QC, Canada). A treatment protocol for affected animals may include oxytetracycline, 6.7 mg/kg BW IV once a day for 5 days (Engemycin DD, Merck Animal Health, Kirkland, QC, Canada) and flunixin meglumine 1.7 mg/kg IV once (Banamine, Merck Animal Health, Kirkland, QC, Canada). After the diagnosis and implementation of the treatment and control measures, no additional animals developed clinical signs. Additionally, as a hemotropic pathogen, colostrum (containing blood) has also been implicated in its spread. Pasteurization of colostrum may be another means of preventing the spread of this pathogen.

Keywords: hemoplasmas, hemotrophic bacterium, dairy cows.

TERMOGRAFIA INFRAVERMELHA PARA MONITORAR PADRÕES TÉRMICOS INFLAMATÓRIOS PÓS-CASTRAÇÃO SOB TRÊS PROTOCOLOS ANALGÉSICOS EM TOUROS

Brahian Camilo Tuberquia López, Nathalia Correa Valencia

Comparar a evolução térmica pós-castração entre três protocolos analgésicos, usando termografia infravermelha (TIV) como medida não invasiva associada à inflamação local e ao bem-estar. Quarenta e dois touros foram distribuídos em três grupos ($n=14/\text{grupo}$): (1) anestesia local + anti-inflamatório não esteroideal (AINE), (2) anestesia epidural + AINE e (3) apenas AINE. O AINE utilizado foi o ácido tolfenâmico. As avaliações por TIV foram realizadas a 24, 48 e 72 h pós-castração. A temperatura média superficial ($^{\circ}\text{C}$) da região de interesse foi sumarizada por grupo e tempo; também foram registrados valores mínimo e máximo. As diferenças entre protocolos ao longo do tempo foram exploradas por comparação de médias e modelo com efeito de tempo e protocolo. Houve aumento global da temperatura superficial ao longo do período (aproximadamente $+2.75^{\circ}\text{C}$; $p=0,001$), compatível com evolução de processo inflamatório pós-operatório. Em 24 h, a temperatura média (DP) foi menor no grupo anestesia local + AINE ($30,4\pm 3^{\circ}\text{C}$) quando comparado a epidural + AINE ($31,8\pm 3^{\circ}\text{C}$) e apenas AINE ($32,2\pm 1,4^{\circ}\text{C}$). Em 48 h, observou-se elevação em todos os grupos, com maior valor no grupo apenas AINE ($34,1\pm 1^{\circ}\text{C}$) versus anestesia local + AINE ($32,2\pm 3,1^{\circ}\text{C}$) e epidural + AINE ($33,4\pm 1,1^{\circ}\text{C}$). Em 72 h, as médias tenderam a convergir ($33,2\text{--}33,4^{\circ}\text{C}$). O contraste mais evidente ocorreu precocemente (24–48 h), sugerindo benefício do bloqueio local associado ao AINE na modulação inicial da resposta térmica. A TIV detectou mudanças térmicas dependentes do tempo após castração. A associação de anestesia local ao ácido tolfenâmico apresentou menor resposta térmica precoce, sugerindo melhor mitigação do componente inflamatório inicial e potencial melhora do bem-estar. Recomenda-se integrar TIV com indicadores clínicos e comportamentais de dor para aprimorar a interpretação.

Palavras-chave: termografia infravermelha, castração, ácido tolfenâmico, bem-estar animal.

INFRARED THERMOGRAPHY TO MONITOR POSTCASTRATION INFLAMMATORY HEAT PATTERNS UNDER THREE ANALGESIC PROTOCOLS IN BULLS

Brahian Camilo Tuberquia López, Nathalia Correa Valencia

To compare postcastration thermal evolution among three analgesic protocols using infrared thermography (IRT) as a noninvasive measure associated with local inflammation and safety. Forty-two bulls were allocated to three groups (n=14/group): (1) the local anesthesia + nonsteroidal anti-inflammatory drug (NSAID) group, (2) the epidural anesthesia + NSAID group, and (3) the NSAID only group. The NSAID used was tolafenamic acid. IRT assessments were performed at 24, 48, and 72 h postcastration. The mean superficial temperature (°C) from a defined region of interest was summarized by group and time; minimum and maximum values were also recorded. Differences between protocols over time were explored via mean comparisons and a model including the effects of time and protocol. Overall, superficial temperature increased over time (approximately +2.75°C; p=0.001), which was consistent with postoperative inflammatory progression. At 24 h, the mean (SD) temperature was lower in the local anesthesia + NSAID group (30.4±3°C) than in the epidural + NSAID (31.8±3°C) and NSAID only (32.2±1.4°C) groups. At 48 h, the temperature increased in all groups, with the highest value in the NSAID-only group (34.1±1°C) versus the local anesthesia + NSAID (32.2±3.1°C) and epidural + NSAID (33.4±1.1°C) groups. At 72 h, the means tended to converge (33.2–33.4°C). The clearest contrasts were observed early (24–48 h), suggesting that adding local anesthesia to NSAIDs may attenuate the initial thermal response. IRT detected time-dependent thermal changes after castration. Local anesthesia combined with tolafenamic acid resulted in a lower early thermal response, supporting improved mitigation of the initial inflammatory component and potentially better welfare. Combining IRT with clinical and behavioral pain indicators is recommended to strengthen interpretation.

Keywords: infrared thermography, castration, tolafenamic acid, animal welfare.

TRATAMENTO CIRÚRGICO DE PROLAPSO RETAL EM BOVINO JOVEM COM DESFECHO DESFAVORÁVEL

Paulo José Bastos Queiroz, Kátia Rocha Tonhá, Paulo Henrique Jorge da Cunha, Luiz Antônio Franco da Silva, Dayane Cristina dos Santos, Isadora Borges Figueira

O prolapso de reto em bovinos é uma afecção relativamente frequente, associada a fatores como diarreia, parasitismo, tenesmo e manejo inadequado, podendo evoluir para complicações graves quando não tratada precocemente. Objetivou-se relatar um caso de prolapso retal em bovino jovem, destacando os achados clínicos, laboratoriais, terapêuticos e as complicações associadas. Foi encaminhado ao Hospital Veterinário da EVZ/UFG um bovino macho, mestiço, com 10 meses de idade e peso de 120 kg, apresentando histórico de prolapso retal há aproximadamente sete dias. Observou-se exteriorização de cerca de 15 cm de mucosa retal, com áreas de necrose, pequenas hemorragias e presença de miíase. O animal apresentava diarreia e não possuía histórico de vacinação ou vermifugação. Ao exame clínico, verificaram-se mucosas levemente pálidas e escore de condição corporal 2 (escala de 1 a 5), com os demais parâmetros fisiológicos dentro da normalidade. O hemograma evidenciou anemia, neutrofilia, hipoproteinemia e hiperfibrinogenemia. Realizou-se exame ultrassonográfico da porção retal prolapsada para avaliar a presença de alças intestinais, não sendo observadas estruturas intestinais no interior do prolapso. Em virtude da extensão da lesão e da presença de necrose, optou-se pela amputação cirúrgica da porção prolapsada. O animal foi sedado com cloridrato de xilazina e submetido à anestesia epidural com lidocaína. Após tricotomia e antissepsia da região perineal, introduziu-se uma seringa no lúmen retal para evitar estenose. Foram realizados pontos de sutura interrompidos simples com fio absorvível, próximos ao esfíncter anal, para fixação da mucosa e hemostasia preventiva. Em seguida, realizou-se incisão circunferencial e remoção de aproximadamente 12 cm da mucosa prolapsada. Apesar das medidas hemostáticas, ocorreu perda sanguínea significativa, atribuída à inflamação local. A síntese foi realizada com sutura contínua simples com fio absorvível. No pós-operatório, instituiu-se tratamento com anti-inflamatório, antibiótico, antiparasitário e vermífugo. No dia seguinte, não houve recidiva do prolapso, porém o hemograma revelou anemia grave e a pesquisa de hematozoários foi positiva para *Anaplasma* spp. Apesar da programação de transfusão sanguínea, o paciente veio a óbito. Conclui-se que o prolapso retal em bovinos, quando associado a enfermidades sistêmicas e falhas no manejo sanitário, pode resultar em prognóstico desfavorável, mesmo após intervenção cirúrgica.

Palavras-chave: anemia, bovino, cirurgia veterinária, manejo sanitário.

SURGICAL TREATMENT OF RECTAL PROLAPSE IN A YOUNG BOVINE WITH AN UNFAVORABLE OUTCOME

Paulo José Bastos Queiroz, Kátia Rocha Tonhá, Paulo Henrique Jorge da Cunha, Luiz Antônio Franco da Silva, Dayane Cristina dos Santos, Isadora Borges Figueira

Rectal prolapse in cattle is a relatively frequent clinical condition associated with factors such as diarrhea, parasitism, tenesmus, and inadequate management. Without early treatment, it may lead to severe complications. This report describes a case in a young bovine, highlighting clinical, laboratory, and therapeutic findings, along with associated complications. A 10-month-old mixed-breed male bovine, weighing 120 kg, was admitted to the EVZ/UFG Veterinary Hospital with a seven-day history of rectal prolapse. Physical examination revealed a 15-cm protrusion of the rectal mucosa with extensive necrosis, hemorrhages, and myiasis. The animal exhibited diarrhea and had no history of vaccination or deworming. Clinical evaluation showed pale mucous membranes and a body condition score (BCS) of 2 (on a 1–5 scale), while other physiological parameters remained normal. The hemogram revealed anemia, neutrophilia, hypoproteinemia, and hyperfibrinogenemia, suggesting chronic inflammation. Ultrasonography of the prolapsed portion confirmed the absence of intestinal loops within the mass. Due to the extent of necrosis, surgical amputation was performed. The patient was sedated with xylazine and received epidural anesthesia with lidocaine. After perineal antisepsis, a syringe was inserted into the rectal lumen to prevent post-operative stenosis. Simple interrupted sutures with absorbable material were placed near the anal sphincter for fixation and preventive hemostasis. A circumferential incision was then made, removing approximately 12 cm of the necrotic mucosa. Despite these measures, significant blood loss occurred during the procedure, attributed to severe local inflammation. Synthesis was completed using a simple continuous suture with absorbable thread. Post-operative care included anti-inflammatories, antibiotics, and deworming. Although the prolapse did not recur, the animal's condition deteriorated. Follow-up blood work revealed severe anemia and a positive diagnosis for *Anaplasma* spp. Despite a planned blood transfusion, the patient died. It is concluded that rectal prolapse in cattle, when compounded by systemic diseases and poor sanitary management, carries a reserved to poor prognosis, even following surgical intervention.

Keywords: anemia, bovine, veterinary surgery, sanitary management.

USO DA CITOLOGIA BRONCOALVEOLAR E CONSOLIDAÇÃO PULMONAR COMO CRITÉRIO DE CURA DE PNEUMONIA EM BEZERROS- RESULTADOS PARCIAIS

Lorena Camile Borochock, Bruna Mirela Pereira, Matheus Sledz Barcelos, Eloise Carla de Almeida, Celina Horst de Lima, Heloísa Godoi Bertagnon, Maria Eduarda dos Santos

Associação do exame clínico, ultrassonográfico torácico (UT) e broncoalveolar (BA) além de fornecer diagnóstico preciso de pneumonia em bezerros, ainda possibilitam verificar a duração e a efetividade do tratamento. Apesar da UT ser inócua, há dificuldades em diferenciar lesões ativas das cicatriciais. Já a citologia BA com células mononucleares (MNN) acima de 90% indicam saúde BA. E apesar da técnica de insultar o trato respiratório, ela identifica e gradua a infecção. Desta maneira o presente trabalho propôs verificar se a melhora da consolidação pulmonar de bezerros pneumônicos pode substituir a citologia BA para critério de cura de pneumonia. Neste projeto aprovado pelo CEUA nº (24/2025), bezerras leiteiras 9 ± 2 meses foram consideradas sadias (S, n=5) ou com pneumonia clínica leve (Pneu n=5) com base no exame clínico e UT. A pneumonia foi tratada com ceftiofur (5,5 mg/kg, IM, a cada 5 dias, totalizando 3 aplicações). Nos dias 0 e 15 avaliou-se o número de células e a porcentagem MNN do BA, em amostras coletadas por broncoscopia. Todas as bezerras S permaneceram sem alteração UT. A broncoscopia aumentou a celularidade BA (12 vs 29 x 10⁶ cel/mL, P=0,04), sem alterar o perfil celular (MNN 93±3%). No Pneu, 2 bezerras reduziram o tamanho da consolidação pulmonar e 3 não apresentavam mais consolidações em D15. A celularidade foi maior que no S apenas em D0 (P=0.0023), e reduziu após o tratamento (94 vs 31 x 10⁶ cel/mL, P=0,02). Pneu apresentou menor proporção de MMN tanto em D0 (78 ±4 %, P=0.001) como em D15 (62±12 P=0.01). As bezerras com consolidação pulmonar em D15 tiveram as menores proporções de MNN (49 e 22% vs 69%, 79% e 90%). Conclui-se que há fortes indícios de que a recuperação completa da consolidação pulmonar identificada por UT indica cura pneumônica e pode substituir a avaliação do perfil celular por broncoscopia.

Palavras-chave: broncoscopia, pneumonia, análise celular, lavado broncoalveolar.

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

USE OF BRONCHOALVEOLAR CYTOLOGY AND PULMONARY CONSOLIDATION AS A CRITERION FOR PNEUMONIA CURE IN CALVES – PARTIAL RESULTS

Lorena Camile Borochock, Bruna Mirela Pereira, Matheus Sledz Barcelos, Eloise Carla de Almeida, Celina Horst de Lima, Heloísa Godoi Bertagnon, Maria Eduarda dos Santos

Association of clinical examination, thoracic ultrasonography (TU), and bronchoalveolar (BA) examination provides an accurate diagnosis of calves pneumonia, and also can be used as healing cure criteria to predict the duration and effectiveness of treatment. Although TU is harmless, there are difficulties in differentiating active from cicatricial lesions. BA cytology with mononuclear cells (MNC) above 90% indicates BA health. And despite the BA technique's insults to the respiratory tract, it identifies and grades the infection. Thus, the present study proposed to determine whether improved pulmonary consolidation in pneumonic calves can replace BA cytology as a criterion for pneumonia cure. In this project approved by CEUA-UNICENTRO (24/2025), dairy heifers (9±2 months) were considered healthy (H, n=5) or mild clinical pneumonia (Pneu n=5) based on clinical examination and TU. Pneumonia was treated with ceftiofur (5.5 mg/kg, IM, every 5 days, totaling 3 applications). On days 0 and 15, the number of cells and the percentage of MNC in BA were evaluated in bronchoscopy samples. All H heifers remained without TU alterations. Bronchoscopy increased BA cellularity (12 vs 29 × 10⁶ cells/mL, P = 0.04), without altering the cellular profile (MNC 93 ± 3%). In Pneu, 2 heifers reduced the size of pulmonary consolidation, and 3 no longer presented consolidations on D15. Cellularity was higher in Pneu than in H only on D0 (P=0.0023). It decreased after treatment (94 vs 31 × 10⁶ cells/mL; P = 0.02). Pneu presented a lower MNC percentage on D0 (78 ± 4%, P = 0.001) and on D15 (62 ± 12%, P = 0.01) than H. Heifers with pulmonary consolidation on D15 had a lower MNC percentage than healing heifers (49% and 22% vs 69%, 79% and 90%). It is concluded there is strong evidence that complete recovery of pulmonary consolidation identified by TU indicates pneumonic cure and can replace the evaluation of the cellular profile by bronchoscopy.

Keywords: bronchoscopy, pneumonia, cell analysis.

Acknowledgments: This work was carried out with the support of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel - Brazil (CAPES) - Funding Code 001.

USO DE MODELOS DE ÁRVORE DECISÓRIA COM BASE EM TEMPERATURA E HEMATÓCRITO PARA MONITORAMENTO DA ANAPLASMOSE BOVINA

Tiago Facury Moreira, Thallyson Thalles Teodoro de Oliveira, Ana Luísa Martins Brum, Rafael Romero Nicolino, Marina Alves Spinola, Pedro Fernando Caro Aponte, Rodrigo Melo Meneses, Elias Jorge Facury Filho

A anaplasmosse bovina, causada por *Anaplasma marginale*, é caracterizada por febre e anemia hemolítica, e sua detecção precoce pode auxiliar no manejo clínico. Este estudo teve como objetivo desenvolver um modelo de árvore de decisão com base em temperatura retal e hematócrito para identificação da bacteremia durante a infecção experimental. Foram utilizados dados de três experimentos prévios, nos quais bezerros da raça Holandesa foram inoculados experimentalmente e monitorados longitudinalmente. Foram analisadas 778 observações, sendo 148 positivas ($\geq 1\%$ de hemácias parasitadas) e 630 negativas, excluindo-se observações após tratamento. Na regressão logística de efeitos mistos, cada aumento de 1°C elevou em 6,54 vezes a chance de positividade, enquanto cada aumento de 1% no hematócrito reduziu essa chance em 21%. Foi desenvolvido um modelo multinível de árvore de decisão com três nós internos e quatro nós terminais. O primeiro nó utilizou a temperatura retal com ponto de corte em $39,0^\circ\text{C}$, separando animais de baixo e alto risco. No ramo com temperatura $\leq 39,0^\circ\text{C}$, o segundo nó utilizou hematócrito de 25%, distinguindo um grupo de risco moderado ($\leq 25\%$) de um grupo de risco mínimo ($> 25\%$), sem casos positivos. No ramo com temperatura $> 39,0^\circ\text{C}$, o terceiro nó utilizou hematócrito de 24%, identificando um grupo de alto risco ($\leq 24\%$), com aproximadamente 90% de positividade, e um grupo de baixo risco ($> 24\%$), com cerca de 5% de positividade. O modelo foi validado por três abordagens complementares: divisão holdout 80/20, validação cruzada k-fold ($k = 5$) e validação leave-one-animal-out, demonstrando desempenho consistente e capacidade de generalização. O desempenho global foi elevado, com acurácia de 93,8%, sensibilidade de 72,7%, especificidade de 97,8% e AUC de 0,968%. Conclui-se que a combinação entre hipertermia e anemia permite prever com alta acurácia o adoecimento por *A. marginale*, demonstrando forte potencial como ferramenta prática para triagem e monitoramento precoce da anaplasmosse bovina em condições experimentais.

Palavras-chave: tristeza parasitária bovina, pecuária de precisão, modelo preditivo, *Anaplasma marginale*.

USE OF DECISION TREE MODELS BASED ON TEMPERATURE AND HEMATOCRIT FOR MONITORING BOVINE ANAPLASMOSIS

Tiago Facury Moreira, Thallyson Thalles Teodoro de Oliveira, Ana Luísa Martins Brum, Rafael Romero Nicolino, Marina Alves Spinola, Pedro Fernando Caro Aponte, Rodrigo Melo Meneses, Elias Jorge Facury Filho

Bovine anaplasmosis, caused by *Anaplasma marginale*, is characterized by fever and hemolytic anemia, and its early detection may assist clinical management. This study aimed to develop a decision tree model based on rectal temperature and hematocrit to identify bacteremia during experimental infection. Data from three previous experiments were used, in which Holstein calves were experimentally inoculated and monitored longitudinally. A total of 778 observations were analyzed, including 148 positive ($\geq 1\%$ parasitized erythrocytes) and 630 negative observations, excluding those collected after treatment. In the mixed-effects logistic regression, each 1°C increase raised the odds of positivity by 6.54-fold, whereas each 1% increase in hematocrit reduced this probability by 21%. A multilevel decision tree model with three internal nodes and four terminal nodes was developed. The first node used rectal temperature with a cutoff of 39.0°C , separating low- and high-risk animals. In the branch with temperature $\leq 39.0^\circ\text{C}$, the second node used a hematocrit threshold of 25%, distinguishing a moderate-risk group ($\leq 25\%$) from a minimal-risk group ($> 25\%$), in which no positive cases were observed. In the branch with temperature $> 39.0^\circ\text{C}$, the third node used a hematocrit cutoff of 24%, identifying a high-risk group ($\leq 24\%$), with approximately 90% positivity, and a low-risk group ($> 24\%$), with about 5% positivity. The model was validated using three complementary approaches: holdout split (80/20), k-fold cross-validation ($k = 5$), and leave-one-animal-out validation, demonstrating consistent performance and good generalization. Overall performance was high, with accuracy of 93.8%, sensitivity of 72.7%, specificity of 97.8%, and an AUC of 0.968. It is concluded that the combination of hyperthermia and anemia allows high-accuracy prediction of illness due to *A. marginale*, demonstrating strong potential as a practical tool for screening and early monitoring of bovine anaplasmosis under experimental conditions.

Keywords: tick fever, predictive model, precision livestock farming, *Anaplasma marginale*.

VESÍCULAS EXTRACELULARES MODIFICADAS ENTREGAM MIRNA FUNCIONAL E MODULAM A VIA PI3K/AKT EM CÉLULAS DO CÚMULUS BOVINO DURANTE A MATURAÇÃO *IN VITRO*

Camila Azzolin de Souza, Gislaine Santos, Matheus Andrade Chaves, Mariani Farias Fiorenza, Cibele Maria Prado, Felipe Perecin, Flávio Meirelles, Juliano Coelho da Silveira

A produção *in vitro* de embriões é uma importante biotecnologia para melhorar as condições sanitárias de bovinos; entretanto, sua eficiência ainda é limitada, uma vez que apenas uma pequena proporção de complexos *cumulus*–oócito (CCOs) se desenvolve em blastocistos de alta qualidade. *In vivo*, a aquisição de competência oocitária depende da transferência de biomoléculas regulatórias provenientes de células somáticas foliculares, um processo mediado, em parte, por vesículas extracelulares (VEs). Com base nisso, hipotetizamos que VEs enriquecidas com bta-miR-20a-5p poderiam entregá-lo às células do cúmulus, aumentando a competência oocitária por meio da modulação da via de sinalização PI3K/AKT. Para isso, VEs foram isoladas do fluido folicular bovino e posteriormente carregadas com bta-miR-20a-5p sintético utilizando um método químico (EXO-FECT™). Essas VEs-modificadas foram utilizadas para suplementar CCOs durante a MIV por 2, 12 e 22 h, tempos estabelecidos para avaliar, respectivamente, a captação do miRNA, a modulação de genes downstream e possíveis efeitos biológicos. A internalização do miRNA e a expressão de genes-alvo foram avaliadas por RT-qPCR. Após 2 h de suplementação, os níveis de bta-miR-20a-5p foram significativamente maiores ($p < 0,05$) nas células do cúmulus suplementadas com VEs carregadas em comparação a todos os grupos controle, confirmando entrega eficiente. Após 12 h, a expressão relativa de PTEN, EIF4b e GSK-3 β foi significativamente maior ($p < 0,05$) nas células suplementadas com VEs contendo bta-miR-20a-5p em comparação ao controle, sugerindo acúmulo de PTEN e ativação da via PI3K/AKT. Após 22 h de suplementação, a taxa de maturação nuclear foi avaliada pela extrusão do primeiro corpúsculo polar. Não foram observadas diferenças ($p = 0,6692$) entre os grupos. Entretanto, a maturação oocitária é um processo multifatorial, e a extrusão do corpúsculo polar representa apenas um dos principais eventos envolvidos. Em conjunto, esses achados evidenciam uma plataforma inédita baseada em VEs capaz de entregar miRNAs funcionais a células foliculares durante a MIV. Essa estratégia representa uma ferramenta promissora para modular o conteúdo molecular de CCOs, com potenciais aplicações para melhorar a produção embrionária e benefícios potenciais para a eficiência reprodutiva e manejo sanitário bovino.

Palavras-chave: produção *in vitro* de embriões, vesículas extracelulares, competência oocitária.

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Brasil – Processo nº 2025/13194-5; 21/06645-0, 22/01433-7, 22/01505-8 e 2022/09461-0.

ENGINEERED-EXTRACELLULAR VESICLES CAN DELIVER EXOGENOUS MIRNA AND MODULATE THE PI3K/AKT PATHWAY IN BOVINE CUMULUS CELLS DURING *IN VITRO* MATURATION

Camila Azzolin de Souza, Gislaine Santos, Matheus Andrade Chaves, Mariani Farias Fiorenza, Cibele Maria Prado, Felipe Perecin, Flávio Meirelles, Juliano Coelho da Silveira

In vitro embryo production is an important biotechnology for improving bovine sanitary conditions; however, its efficiency remains limited, as only a small proportion of cumulus–oocyte complexes (COCs) develop into high-quality blastocysts. *In vivo*, the acquisition of oocyte developmental competence depends on the transfer of regulatory biomolecules from follicular somatic cells, a process mediated in part by extracellular vesicles (EVs). Based on this, we hypothesized that EVs enriched with bta-miR-20a-5p could deliver it to cumulus cells, thereby enhancing oocyte competence through modulation of the PI3K/AKT signaling pathway. To test it, EVs were isolated from bovine follicular fluid by size-exclusion chromatography and subsequently loaded with synthetic bta-miR-20a-5p using a chemical method (EXO-FECT™). These engineered-EVs were used to supplement CCOs during IVM for 2, 12, and 22 h, time points established to evaluate miRNA uptake, downstream genes modulation and potential biological effects, respectively. MiRNA internalization and target gene expression were assessed by RT-qPCR. After 2h of supplementation, bta-miR-20a-5p levels were significantly higher ($p<0.05$) in cumulus cells supplemented with loaded-EVs compared with all control groups (non-supplementation, parental-EVs and EVs loaded with a scrambled miRNA), confirming efficient delivery. After 12h, the relative expression of PTEN, EIF4b and GSK-3 β were significantly increased ($p<0.05$) in cells supplemented with bta-miR-20a-5p-loaded-EVs compared with control, suggesting accumulation of the PTEN and downstream signaling consistent with PI3K/AKT pathway activation. After 22h of supplementation, nuclear maturation rate was assessed by first polar body extrusion. No differences ($p=0.6692$) were observed in oocyte maturation rates among groups. Nevertheless, oocyte maturation is a multifactorial process, and polar body extrusion represents only one of the major events involved. Here we demonstrated a new platform to manipulate oocytes and even embryos *in vitro*. Overall, these findings demonstrate a novel EV-based platform capable of delivering functional miRNAs to follicular cells during IVM. This strategy represents a promising tool to modulate the molecular content of COCs matured *in vitro*, with potential applications for improving embryo yield with potential benefits for reproductive efficiency and bovine health management.

Keywords: *in vitro* embryo production, extracellular vesicles, oocyte competence, PI3K/AKT signaling pathway.

Acknowledgments: This work was carried out with the support of the São Paulo Research Foundation (FAPESP), Brazil – Process nº 2025/13194-5; 21/06645-0, 22/01433-7, 22/01505-8 and 2022/09461-0.

VOLUME VERSUS CONCENTRAÇÃO NA DIETA LÍQUIDA DE BEZERROS: IMPLICAÇÕES DA MAIOR OSMOLARIDADE PARA O CONSUMO, COMPORTAMENTO E SAÚDE ANIMAL

Joana Palhares Campolina, Saulo Moreira Mendes, Eduardo Moreira Barradas de Souza, Mariana Magalhães Campos, Aline Cristina Sant'Anna, Jaciara Diavão, Abias Santos Silva, Sandra Gesteira Coelho

Os programas de aleitamento que elevam a densidade de sólidos na dieta líquida são utilizados para manter o aporte de nutrientes com menor volume ofertado. Entretanto, a literatura aponta que o aumento da osmolaridade pode comprometer a função gastrointestinal, atrasar o esvaziamento abomasal e elevar o risco de distúrbios entéricos em bezerros. O objetivo deste trabalho foi comparar duas estratégias de aleitamento que forneceram a mesma quantidade diária de sólidos totais com diferentes diluições, avaliando consumo, saúde, metabolismo e comportamento. Trinta bezerros Holandês foram distribuídos aleatoriamente em dois tratamentos dos 0 aos 70 dias de idade: Controle (CON, sucedâneo com 12,50% de sólidos totais e 6 L/dia, 450 ± 12 mOsm/kg), e Adensado (ADS, sucedâneo com 16,67% de sólidos totais e 4,5 L/dia, 629 ± 1 mOsm/kg), mantendo-se a oferta de 750 g/d de sólidos totais em ambos os tratamentos. Os procedimentos experimentais foram aprovados pelo CEUA/EGL (protocolo 46691412). Foram monitorados o consumo e escore fecal diário, dias com diarreia/febre, indicadores comportamentais semanalmente e parâmetros ruminais e plasmáticos de glicose e insulina quinzenalmente. A dieta líquida do tratamento ADS apresentou aumento aproximado de 40% na osmolaridade em relação ao CON. Apesar disso, não foram observados efeitos adversos sobre o consumo de concentrado, água e nutrientes, escore fecal, número de dias com diarreia ou febre, nem alterações nas respostas glicêmica e insulinêmica ($P > 0,005$). Os animais do tratamento ADS apresentaram redução de 22,7% nos valores de nitrogênio amoniacal no rúmen em relação ao CON (7,96%, versus 10,30 $\mu\text{mol/L}$, $P = 0,04$), sugerindo maior eficiência na utilização do nitrogênio no ambiente ruminal. Adicionalmente, os bezerros do tratamento ADS apresentaram menor tempo dedicado a comportamentos orais não nutritivos, indicando maior nível de saciedade. Em conjunto, esses resultados contrapõem a preocupação frequentemente reportada de que dietas líquidas com maior osmolaridade induzem distúrbios gastrointestinais, prejudiquem o consumo e saúde dos animais. Desta forma, o aumento moderado da concentração do sucedâneo lácteo, elevando a osmolaridade da dieta líquida, representa uma alternativa segura de manejo do aleitamento, especialmente quando volumes maiores são impraticáveis.

Palavras-chave: bezerros leiteiros, comportamento, osmolaridade, sucedâneo.

VOLUME VERSUS CONCENTRATION IN THE LIQUID DIET OF CALVES: IMPLICATIONS OF INCREASED OSMOLALITY FOR INTAKE, BEHAVIOR, AND ANIMAL HEALTH

Joana Palhares Campolina, Saulo Moreira Mendes, Eduardo Moreira Barradas de Souza, Mariana Magalhães Campos, Aline Cristina Sant'Anna, Jaciara Diavão, Abias Santos Silva, Sandra Gesteira Coelho

Feeding programs that increase the solids density of the liquid diet are used to maintain nutrient supply with a reduced liquid volume. However, the literature indicates that increased osmolality may impair gastrointestinal function, delay abomasal emptying, and increase the risk of enteric disorders in calves. The objective of this study was to compare two feeding strategies that provided the same daily amount of total solids at different dilutions, evaluating intake, health, metabolic responses, and behavior. Thirty Holstein calves were randomly assigned to two treatments from 0 to 70 days of age: Control (CON, milk replacer with 12.50% total solids and daily volume of 6 L/day, 450 ± 12 mOsm/kg) and Increased Solids (IDM, milk replacer with 16.67% total solids and daily volume of 4.5 L/day, 629 ± 1 mOsm/kg), maintaining a supply of 750 g/day of solids in both treatments. All experimental procedures were approved by the CEUA/EGL Ethics Committee (protocol 46691412). Intake and fecal scores were monitored daily, as well as days with diarrhea and fever, behavioral indicators were assessed weekly, and ruminal and plasma glucose and insulin parameters were evaluated biweekly. The liquid diet of the IDM treatment showed an approximately 40% increase in osmolality compared with CON. Despite this increase, no adverse effects were observed on starter, water, or nutrient intakes, fecal score, number of days with diarrhea or fever, or glycemic and insulinemic responses ($P > 0.005$). Calves in the IDM treatment exhibited a 22.7% reduction in ruminal ammonia nitrogen concentrations compared with CON calves (7.96 vs. 10.30 $\mu\text{mol/L}$; $P = 0.04$), suggesting greater nitrogen utilization efficiency in the ruminal environment. In addition, calves fed the IDM diet spent less time performing non-nutritive oral behaviors, indicating a higher level of satiety. Taken together, these results counter the concern frequently reported that liquid diets with higher osmolality induce gastrointestinal disturbances and impair intake and health. Thus, a moderate increase in milk replacer concentration, resulting in higher liquid diet osmolality, represents a safe feeding management alternative in calf-rearing systems, particularly when higher liquid volumes are impractical.

Keywords: dairy calves, behavior, osmolality, milk replacer.



IMPLEMENTATION REALIZAÇÃO



INDUSTRY PARTNERS INDÚSTRIAS PARCEIRAS





SUPPORT
APOIO



DEVELOPMENT AGENCY
AGENCIAS DE FOMENTO

