



Guia Gaia de Neonatologia Bovina & Bubalina Gaia's Guide of Bovine & Buffalo Neonatology

Walderson José Fernandes Junior & Colaboradores

Guia elaborado pelo Grupo de Pesquisa em Andrologia, Inseminação Artificial, Sanidade e Melhoramento Genético de Bovinos e Bubalinos - Gaia | Ufra

Gaia | Ufra
Guia Gaia de Neonatologia Bovina & Bubalina
Gaia's Guide of Bovine & Buffalo Neonatology



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
INSTITUTO DA SAÚDE E PRODUÇÃO ANIMAL
COORDENADORIA DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

WALDERSON JOSÉ FERNANDES DA SILVA JUNIOR

Guia Gaia de Neonatologia Bovina e Bubalina
Gaia's Guide of Bovine & Buffalo Neonatology

BELÉM
2019

WALDERSON JOSÉ FERNANDES DA SILVA JUNIOR

Guia Gaia de Neonatologia Bovina e Bubalina

Gaia's Guide of Bovine & Buffalo Neonatology

Monografia do Trabalho de conclusão de Curso apresentada à Universidade Federal Rural da Amazônia, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Rinaldo Batista Viana

**BELÉM
2019**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Bibliotecas da Universidade Federal Rural da Amazônia
Gerada automaticamente mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

J95g Junior, Walderson José Fernandes da Silva
Guia de Neonatologia de Bovinos e Bubalinos / Walderson José Fernandes da Silva Junior. - 2019.
46 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Campus
Universitário de Belém, Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2019.
Orientador: Prof. Dr. Rinaldo Batista Viana

1. Enfermidades. 2. Bezerros. 3. Neonatos. 4. Manejo. I. Viana, Rinaldo Batista, *orient.* II. Título

CDD 636.2089819

WALDERSON JOSÉ FERNANDES DA SILVA JUNIOR

GUIA DE NEONATOLOGIA DE BOVINOS E BUBALINOS

Monografia do Trabalho de conclusão de curso apresentada ao Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural da Amazônia como requisito para obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária.

11 / 12 / 2019

Data da aprovação

Prof. Dr. Rinaldo Batista Viana
Orientador/Presidente da Banca Examinadora
Instituto da Saúde e Produção Animal
Universidade Federal Rural da Amazônia

Prof. Dr. Bruno Moura Monteiro
Membro Titular da Banca Examinadora
Instituto da Saúde e Produção Animal
Universidade Federal Rural da Amazônia

MSc. Manuella Paula de Mesquita Nunes
Membro Titular da Banca Examinadora
Instituto da Saúde e Produção Animal
Universidade Federal Rural da Amazônia

Dedico aos meus pais e irmão, obrigado por acreditarem em mim e estarem ao meu lado incentivando e guiando meus passos.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por estar sempre ao meu lado cuidando para que eu pudesse chegar ao fim do curso, mesmo com todas as dificuldades me deu força e iluminou minha caminhada nos momentos de escuridão

A minha família, por todo esforço, dedicação e investimento que tiveram para tornar possível meu sonho de ser Médico Veterinário. É impossível expressar em palavras o amor que sinto por vocês

Ao Prof. Dr. Rinaldo Batista Viana, pelo voto de confiança e oportunidade em aceitar um calouro com tão pouco conhecimento. O PETVet e Gaia me proporcionaram experiências únicas durante a graduação. Obrigado pelo aprendizado e incentivo. Seus ensinamentos me permitiram evoluir a cada dia com a sua tutoria.

Aos amigos dos grupos PETVet e Gaia, é impossível descrever como é fazer parte dessa família que esse grupo representa, desde o primeiro semestre fui acolhido e pude fazer amizades de valor inestimável, participei de atividades extremamente relevantes para a ciência e a sociedade. Tudo que aprendi nesse grupo foi muito importante e edificante. Agradeço imensamente a todos os amigos egressos do grupo **André Mendonça, Ana Carla, Átila Guerreiro, Andra, Avelyn Moreira, Andreia Mendonça, Conrado, Gabriel Furtado, Walberson Dias, Verena Costa, Alef Moreira, Joevelyn, Brenda Ventura, Bruna Vidal, Elisa Satomi, Luís Paulo, Raquel Alencar, Layna Guimarães e aos membros atuais Leonardo costa, Isabella, João Lucas, Juliana Paiva, Renata, Emanuelle, Suellen Pinheiro, Manoel, Marcus, Karol, Railany, Matheus, Brenda Preus e demais integrantes.**

A Fernanda Ribeiro, minha namorada, amiga e conselheira, por permanecer ao meu lado e me dar forças durante toda graduação. Muito obrigado por acreditar e me incentivar em momentos que eu mesmo duvidei da minha capacidade.

Aos irmãos que a Ufra me deu, Diego Ferreira, Ramon Barros da Cunha, Matheus Martins, Kalleu Reis, Léo Reis e Lucian Corrêa, graças a amizade de vocês a conclusão desse curso foi possível, sempre nos ajudando e fazendo os trabalhos em grupo, quando parecia impossível a gente dava um jeito de se ajudar e superar as dificuldades.

Aos companheiros de turma que fizeram parte desse período da minha vida, e contribuíram de forma direta ou indireta, para minha formação profissional.

“O que é impossível para os homens é possível para Deus”
[Lucas 18:27]

RESUMO

Objetivou-se com esta monografia fazer um guia de consulta rápida acerca dos principais cuidados com bezerros neonatos bovinos e bubalinos, as enfermidades que os acometem nessa fase crítica de vida, tratamento e profilaxia, trazendo informações importantes quanto ao manejo dos recém-nascidos. A mortalidade de bezerros nos primeiros dias de vida ainda é um problema que causa prejuízos na bovinocultura e bubalinocultura mundial, logo esse manejo requer boas práticas e muita atenção aos detalhes, pois quando feito de forma errônea a criação destes pode se tornar uma das atividades mais complexas da propriedade, sendo comum a ocorrência de problemas que aumentam a taxa de mortalidade. Foi elaborado uma abordagem acerca dos cuidados pré e pós-parto (colostragem, cura do umbigo), visto que são fatores limitantes para criação de bezerros, e mesmo que sejam cuidados simples de serem realizados, muitas fazendas negligenciam esses cuidados básicos que podem salvaguardar a vida dos recém-nascidos diminuindo a taxa de mortalidade e aumentando o número de bezerros desmamados, obtendo assim uma maior eficiência técnica e econômica da atividade.

Palavras-chave: Enfermidades, bezerros, neonatos, manejo

ABSTRACT

The objective of this monograph was to make a quick reference guide about the main care with bovine and buffalo newborn calves, the diseases that affect them in this critical phase of life, treatment and prophylaxis, providing important information regarding the management of newborns. Calf mortality in the first days of life is still a problem that causes damage to the world cattle and buffalo culture, so this management requires good practices and careful attention to detail, because when done wrong their breeding can become one of the most common activities. property, and problems that increase the mortality rate are common. An approach to pre- and postpartum care (colostration, navel healing) has been elaborated, as these are limiting factors for calf rearing, and even though they are simple care, many farms neglect these basic cares that can safeguard life of newborns decreasing the mortality rate and increasing the number of weaned calves, thus obtaining a greater technical and economic efficiency of the activity.

Keywords: Disease, calves, newborn, management.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	Erro! Indicador não definido.
2 PERIODO NEONATAL E ASPECTOS IMUNOLÓGICOS	13
3 AVALIANDO A VITALIDADE	16
4 COLOSTRAGEM	18
4.1 Falhas na transferência de imunidade passiva (FTIP)	21
5 ONFALOPATIAS	25
5.1 Antissepsia do cordão umbilical e onfalopatias	25
6 SÍNDROME DIARREICA	29
6.1 Colibacilose	29
6.2 Salmonelose	30
6.3 Eimeriose ou coccidiose	31
6.4 Verminose gastrointestinal	31
7 BRONCOPNEUMONIAS	35
8 TRISTEZA PARASITARIA BOVINA	36
9 IMUNIZAÇÃO	38
10 CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
REFERÊNCIAS	41

1 INTRODUÇÃO

Guia Gaia de Neonatologia Bovina e Bubalina | Gaia's Guide of Bovine & Buffalo Neonatology

O período neonatal de bezerros, que se estende dos segundo dia até o 30º dia de idade, exige cuidados necessários para manutenção a saúde desenvolvimento ponderal do neonato.

Todavia esses cuidados iniciam-se ainda com a saúde da parturiente, pois diversas enfermidades que acometem a fêmea gestante e periparturiente podem comprometer a sobrevivência do bezerro. Assim um adequado manejo no final da gestação e monitoração dos partos se fazem necessários.

Além das doenças inerentes ao nascimento em si, as infecções contagiosas que cursam com abortamentos e nascimento de fetos fracos e inviáveis, distocias, entre outras, merecem destaque aquelas doenças que afetam diretamente a saúde do bezerro bubalino e bovino peri e neonato, tais como asfixias (hipóxias) perinatais, falhas na transferência da imunidade passiva (FTIP), onfalopatias, diarreias, broncopneumonias e o complexo tristeza parasitária bovina. Dentre estas, nos primeiros 30 dias de idade, os maiores desafios para os bezerros são as diarreias e a partir de 30 dias os problemas respiratórios e a tristeza parasitária (COELHO, 2009).

Em bovinos jovens a diarreia tem sido apontada como uma das principais enfermidades dos bovinos jovens, os índices de morbidade e mortalidade são variáveis segundo sistema de criação, agente causal e capacidade de resposta do organismo, é estimado mundialmente perdas de 20 a 52% dos animais leiteiros devido a diarreia e um custo global com doenças entéricas equivalente a US\$ 33,46 bezerro ano⁻¹ (BOTTEON, 2008).

Considerando o manejo realizado no Brasil acredita-se que a diarreia, tristeza parasitária e as doenças respiratórias são apontadas como principais causas de mortalidade e gastos com tratamento de bezerros, tendo alguns relatos indicando a mortalidade entre 10,3% e 34% (BOTTEON, 2008).

Além disso, o descaso dos criadores com bezerros machos, subproduto da produção leiteira não oferecendo a estes a atenção e cuidados necessários, não dando atenção ao impacto provocado na produção e engorda dos animais futuros. A administração de colostro é um dos procedimentos que ocasionalmente não ocorre da maneira correta, bem como não é valorizado pelos produtores. Os impactos com a diminuição da produção leiteira, na saúde, e no aumento dos custos com tratamento dos animais, entretanto, podem modificar a atual realidade (USSMAN et al., 2011).

Destarte, objetivou-se a elaboração de um guia prático sobre os principais cuidados e medidas de biosseguridade a serem adotadas na criação de bezerros neonatos bovinos e bubalinos para auxiliar os profissionais na tomada de decisões quanto ao manejo sanitário, reprodutivo e na escolha do melhor tratamento para as enfermidades deste período.

2 PERÍODO NEONATAL

Guia Gaia de Neonatologia Bovina e Bubalina | Gaia's Guide of Bovine & Buffalo Neonatology

O Período perinatal compreende os primeiros dois dias de idade do recém-nato. A partir de então dar-se início ao período neonatal. Viana et al. (2020) afirma que o termo neonato é proveniente do latim *neonatus* e designa na medicina, o recém-nascido até os primeiros 30 dias de idade, quando a partir de então é denominado de lactente. Todavia há alguns autores que definem o período neonatal compreendido como os primeiros 28 dias de idade do bezerro (MARTINI, 2008; MCGUIRK, 2011; BENESI, 2012).

Assim também se conceitua a neonatologia como o ramo da teriogenologia que se encarrega do estudo dos animais recém-nascidos e neonatos e de suas enfermidades (SORRIBAS, 2013). Esse estágio da vida do animal exige boas práticas de manejo e mais atenção, pois é estimado que 75% das perdas até um ano de idade ocorram durante o período neonatal, assim sendo a saúde e desenvolvimento dos bezerros dependentes de fatores que ocorram antes, durante e no período após o parto (NOBRE et al., 2018).

Durante a gestação os bezerros são mantidos no ambiente estéril do útero, a placenta cotiledonária dos bovinos protege o bezerro das afecções bacterianas e virais, no entanto impede a passagem de proteínas séricas e principalmente imunoglobulinas, desta forma ao nascer o animal não apresenta imunidade adequada, sendo dependente da transferência passiva de imunoglobulinas maternas pelo colostro para protegê-lo contra as infecções, até que o sistema imune seja completamente funcional (BOLZAN, 2010, ALMEIDA et al., 2018).

O estado imunitário dos animais é de extrema importância para sua sobrevivência, permitindo combater e evitar infecções permitindo melhor crescimento e desenvolvimento, logo a imunidade inata e passiva são fundamentais, pois, agem protegendo o neonato (USSMAN, 2011).

A imunidade inata é formada por barreiras naturais como a pele, mucosas, secreções, urina, pH ácido no estômago e também pelo complemento e respostas celulares não específicas. No intestino, aparelho respiratório, pele e mucosas, bactérias constituintes de uma flora normal competem com bactérias patogênicas. Este tipo de imunidade funciona como a primeira barreira de proteção contra patógenos. A imunidade adquirida, por outro lado, caracteriza-se pela produção de anticorpos direcionados a antígenos específicos e possui memória imunológica, isso permite que uma resposta se desenvolva de forma mais rápida e eficiente em exposições posteriores (CARROL; FORSBERG, 2007; USSMAN, 2011).

A imunidade passiva eficaz está associada a menor gravidade e duração das doenças e menores taxas de morbidade e mortalidade no período neonatal. Além dos efeitos de proteção da saúde no período neonatal, uma boa imunidade passiva tem também efeitos a médio e longo prazo, influenciando na produtividade dos animais (MCGUIRK, 1998; GOMES et al., 2011; USSMAN, 2011).

Baixos níveis de imunoglobulinas estão associados a menores taxas de crescimento, em novilhas menor produção leiteira na 1ª e 2ª lactação. Após a absorção, as imunoglobulinas são distribuídas por vários locais do organismo. As imunoglobulinas presentes no colostro e outros elementos não absorvidos, exercem, também, uma ação de proteção local na parede intestinal, juntamente com imunoglobulinas que são secretadas novamente desde a corrente sanguínea, durante várias semanas, protegendo os bezerros neonatos de infecções intestinais. Estes anticorpos podem proteger o bezerro de infecções virais (rotavírus e coronavírus) durante vários dias após o nascimento (BESSER; GAY, 1999; USSMAN, 2011).

3 AVALIANDO A VITALIDADE

Guia Gaia de Neonatologia Bovina e Bubalina | Gaia's Guide of Bovine & Buffalo Neonatology

Uma avaliação preliminar para partos eutócios pode ser feita ainda na maternidade pela observação do repertório comportamento do bezerro. Essa *timeline* (Figura 1) estabelecida para o comportamento e sinais vitais do recém-nascido é bem conhecida e definida para bezerros bovinos, todavia ainda não é claramente instituída para bezerros bubalinos.

Figura 1. Infográfico mostrando uma *timeline* para o repertório comportamental e sinais vitais do bezerro bovino recém-nascido.

TIMELINE PARA O COMPORTAMENTO E SINAIS VITAIS DO BEZERRO RECÉM-NASCIDO

[Adaptado de Sheyla M. McGuirk]



Pelos cobertos pela placenta mas não descolorido

Responde a estimulação com vigorosos meneios da cabeça

Cabeça corretamente posicionada
Decúbito esternal

Tentativas de se levantar

Estação
Estabilização da TC (39 - 39,5°C)
FC - 100 a 150 bpm;
FR - 50 - 75 mrpm →
respiração superficial primeiramente costal, mas sem respiração pela boca)

Mamando



Infográfico e foto à esquerda gentilmente cedidos por Rinaldo B. Viana, Projeto Vitello Sano.

Foto à direita cortesia Viana et. al (2020)

Bezerros bovinos e bubalinos nascidos de partos distócicos obrigatoriamente deve ser avaliado quanto à sua vitalidade, o que não significa dizer que tal medida deva ser negligenciada para aqueles nascidos de partos eutócicos.

Segundo Viana et al. (2020) a ferramenta mais eficiente para se avaliar a vitalidade de bezerros bovinos e bubalinos recém-nascidos foi adaptado a partir de um método desenvolvido para recém-nascidos humanos pela médica neonatologista Virginia Apgar em 1953 e por isso leva seu nome, "**ESCORE APGAR**" (Figura 2). A sigla "APGAR" é também uma espécie de acróstico relacionando à neonatologista que propôs tal sistematização da avaliação clínica: **A**ppearance, **P**ulse, **G**rimace, **A**ctivity e **R**espiration. Em Português, Aparência, Pulso, Gesticulação, Atividade, Respiração.

O Escore ou Índice Apgar, permite uma avaliação objetiva para o registro médico dos neonatos que necessitam de auxílio adicional nos primeiros momentos pós-parto (KREDATUSOVA et al., 2011), orientando os casos de urgência e a conduta da equipe veterinária no tratamento dos recém-nascidos (PETERSON; KUTZLER, 2011).

Figura 2: Infográfico demonstrativo da avaliação do Escore APGAR modificado por Born (1991) para avaliação da vitalidade de bezerros, imediatamente após o nascimento

Escore APGAR para avaliação da vitalidade de bezerros bovinos e bubalinos , imediatamente após o nascimento			
CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	PONTOS		
	0	1	2
Reação da cabeça (à água fria)	Ausente	Diminuída	Espontânea, movimentos ativos
Reflexos (palpebral e interdigital)	Ausente	Responsivo a um reflexo	Responsivo a ambos os reflexos
Coloração das mucosas	Azulada	Branco azulada	Rosa
Respiração	Ausente	Arritmica	Rítmica

Apar 8 - 7	Apar 6 - 4	Apar 3 - 0
BOA VITALIDADE	DIMINUÍDA VITALIDADE	FRACA OU AUSENTE VITALIDADE
Paciente sadio e sem asfixia	Bezerro deprimido e com asfixia de intensidade leve a moderada	Recém-nascido com pouca vitalidade, inviável e com asfixia severa
SEM INTERVENÇÃO	MEDIDAS DE URGÊNCIA	MEDIDAS DE EMERGÊNCIA OU EUTANÁSIA

Infográfico gentilmente cedido por Rinaldo B. Viana, Projeto Vitello Sano.

4 COLOSTRAGEM

Guia Gaia de Neonatologia Bovina e Bubalina | Gaia's Guide of Bovine & Buffalo Neonatology

O colostro é caracterizado como a primeira secreção láctea dos mamíferos, sendo constituído além das secreções lácteas, pelos constituintes do soro sanguíneo como imunoglobulinas e outras proteínas séricas que se acumulam no úbere durante o pré-parto (Tabela 1). As secreções posteriores ao colostro não podem ser comercializadas durante seis dias pois se trata do leite de transição que ainda tem muitos constituintes do colostro; após esse período a secreção é determinada leite (FOLEY; OTTERBY, 1978; YANG et al., 2015).

Tabela 1. Constituintes do Colostro de bovinos

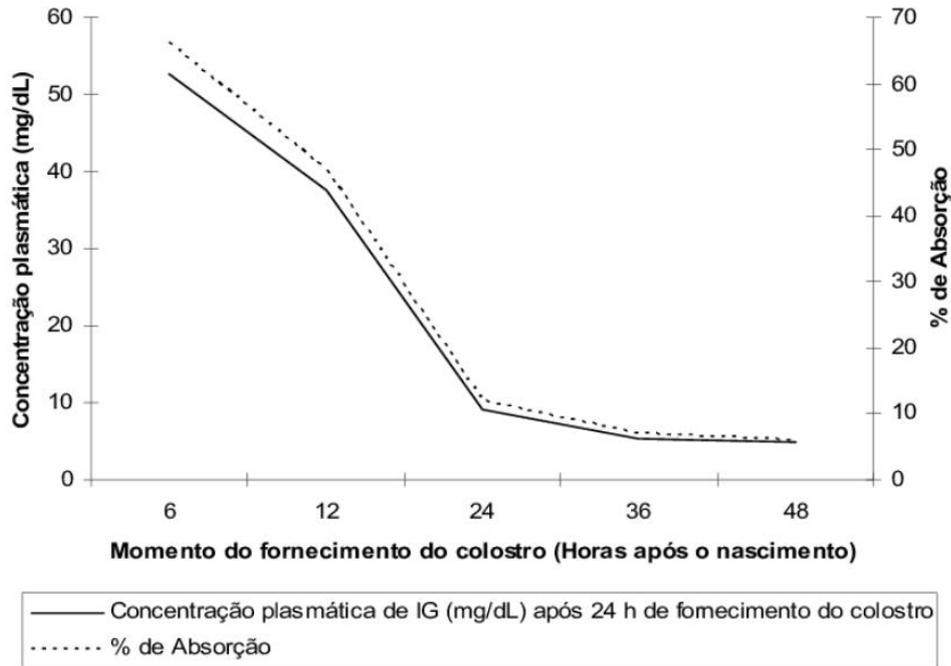
Colostro	Leite
Sólidos totais, % - 21,0	Sólidos totais, % - 12,9
Gordura, % - 6,3	Gordura, % - 4,0
Proteína, % - 11,4	Proteína, % - 4,0
Lactose, % - 3,3	Lactose, % - 5,0
Minerais, % - 1,03	Minerais, % - 0,74
Imunoglobulinas, % - 5,1	Imunoglobulinas, % - 0,9
Vitamina A, ug/100ml – 240	Vitamina A, ug/100ml – 34
Vitamina E, ug/g gordura – 80	Vitamina E, ug/g gordura – 15
Vitamina B12, ug/100ml - 4,9	Vitamina B12, ug/100ml - 0,6

Fonte: FOLEY e OTTERBY, 1978; KEHOE,2007

Diferente dos primatas, os filhotes de bovídeos não recebem imunoglobulinas durante a gestação, o que resulta no nascimento de animais agamaglobulinêmicos. Os bezerros adquirem as imunoglobulinas maternas pelo colostro, logo o manejo adequado do colostro é fundamental para garantir uma eficaz transferência da imunidade passiva. Para garantir a transferência da imunidade passiva e a saúde do bezerro é necessário o consumo de no mínimo 10% do peso corporal do animal, e deve ser ofertado

nas primeiras 6h de vida (Figura 3), visto que a absorção das imunoglobulinas decai de forma expressiva com o passar das horas, logo é recomendado oferecer o colostro o mais rápido possível (TEIXEIRA; DINIZ; COELHO, 2017).

Figura 3. Efeito do tempo de fornecimento do colostro (horas após o nascimento) sobre a concentração plasmática de imunoglobulinas (IG) e a porcentagem de absorção



Fonte: SELK, 1998

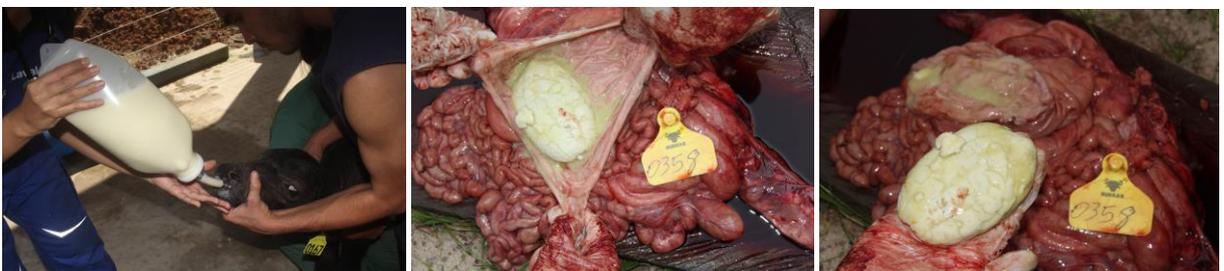
O colostro pode ser oferecido de forma natural mamando diretamente na mãe ou de forma artificial através de sonda esofágica por meio de mamadeira (Figura 4) (DESJARDINS-MORRISSETTE et al, 2018). A administração artificial de colostro nunca deverá ser feita por meio de mamadas direta nos baldes, pois isso acarreta na não formação de goteira esofágica e acúmulo de leite no rume, podendo levar a transtornos digestórios e até mesmo morte dos animais, devido a formação de coágulos de leite/colostro no rume dos bezerros (Prancha 1).

Figura 4. Colostragem artificial. Administração de 2L de colostros a bezerro bubalino nas primeiras 4 horas de idade do bezerro, via oral, com mamadeira.



Foto gentilmente cedida por Rinaldo B. Viana, Projeto Vitello Sano.

Prancha 1. A: Administração de colostro e/ou leite via oral com sonda rígida em bezerros bubalinos. b e C: Necropsia de animal morto por indigestão do rume, da da a coagulação do leite na luz do órgão.



Fotos gentilmente cedidas por Rinaldo B. Viana, Projeto Vitello Sano.

4.1 Falhas na transferência de imunidade passiva (FTIP)

Para a alta taxa de mortalidade dos recém-nascidos, sendo responsável por 39-50% da mortalidade de bezerras da raça holandês (BARTIER et al., 2015). A FTIP está diretamente ligada a diminuição da saúde e sobrevivência dos bezerros, assim influenciando diretamente nos custos durante a fase de criação (TEIXEIRA et al., 2017).

Quando realizada de forma adequada a colostragem garante o aumento do tamanho, largura e número das vilosidades intestinais, profundidade das criptas e espessura da mucosa, a captação da glicose, síntese de DNA intestinal e as atividades antioxidantes contra o estresse oxidativo e os fatores de crescimento presentes no soro. Tais fatores permitem a ativação do mecanismo de defesa imunológico e o sistema antioxidante reduzindo morbidade e mortalidade (YANG et al., 2015).

Para avaliar se houve a transferência de imunidade, pode-se avaliar no soro sanguíneo dos bezerros a concentração de imunoglobulinas, que devem estar no mínimo 10mg mL^{-1} de IgG em 48h de vida, abaixo desse valor o animal é diagnosticado com falha na transferência de imunidade passiva. Para atingir os limites recomendados de 10mg mL^{-1} de IgG sérica o animal necessita ingerir aproximadamente 100g de IgG colostrar. Devido a variações da qualidade do colostro a quantidade de colostro ingerida pode variar logo se faz necessário a avaliação (FABER et al., 2005).

O colostro *Balls* (Figura 5 e 6) é uma ferramenta que vem sendo utilizada para avaliar a qualidade do colostro, tendo como base sua densidade. É caracterizado como um colostrômetro feito com blocos de acrílico com alta durabilidade e fácil leitura, esse conjunto é formado por 3 blocos verdes, 1 laranja e 2 vermelhos que possuem diferentes densidades. Em um recipiente com colostro são colocados os blocos e em seguida é feita a leitura observando quais flutuam na superfície, é recomendado pelo fabricante que a densidade mínima do colostro seja próxima 1,450 (GOMES et al., 2017).

A avaliação da qualidade do colostro pode ser feita com auxílio de um colostrômetro (Figura 7 e 8), visto que existe forte relação entre a densidade e concentração de imunoglobulinas. É um teste de fácil realização que expressa o resultado de imediato, no entanto o aparelho é calibrado para ser utilizado em temperatura de 20 a 25°C, se utilizado para avaliar colostro em qualquer temperatura fora do padronizado pode dar resultados falsos (BITTAR e PAULA, 2014).

Outro método a ser utilizado para avaliação do colostro é através do refratômetro de brix que diferente do colostrometro independe da temperatura para gerar os resultados e é de fácil acesso e manuseio. O aparelho foi inicialmente desenvolvido para medir sacarose em frutas, ele faz a leitura da concentração de sólidos no líquido, essa análise pode ser feita devido à alta correlação entre a porcentagem de brix e o teor de sólidos totais do líquido. A porcentagem de brix pode ser correlacionada com a concentração de IgG do colostro e o valor limite que indica que o colostro é de alta qualidade que é a partir de 50 mg mL⁻¹ de Ig correspondente a 21% de brix, logo o bezerro deve receber colostro com no mínimo 21% de brix para garantir a transferência da imunidade passiva (QUIGLEY et al., 2013). Para realizar a aferição em ambos os aparelhos basta por uma gota de colostro.

Figuras 5 e 6. Determinação da qualidade do colostro pelos métodos *colostro Balls* e colostrômetro. Figuras A e B: demonstração de um colostro de boa qualidade. C: escala de interpretação dos métodos.



AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO COLOSTRO

Blocos de Colostro Balls na superfície						Densidade em g/cm ³	Qualidade do colostro
●						Ca. 1025	Ruim
●	●					Ca. 1030	Moderada
●	●	●				Ca. 1035	Razoável
●	●	●	●			Ca. 1045	BOA
●	●	●	●	●		Ca. 1060	ÓTIMA
●	●	●	●	●	●	Ca. 1075	

COLOSTRÔMETRO
(*vide POP*)



■	= Graduação superior: 50 a 140 mg de Ig/mL (Alta qualidade)
■	= Graduação moderada: 20 a 50 mg de Ig/mL (Média qualidade)
■	= Graduação inferior: < 20 mg de Ig/mL (Baixa qualidade)

Fotos gentilmente cedidas por Rinaldo B. Viana, Projeto Vitello Sano.

Figuras 7 e 8. Determinação do qualidade do colostro pelo colostrômetro. Figuras 8A: escala de interpretação dos métodos 8B e 8C: demonstração de colostro de boa qualidade e má qualidade, respectivamente.



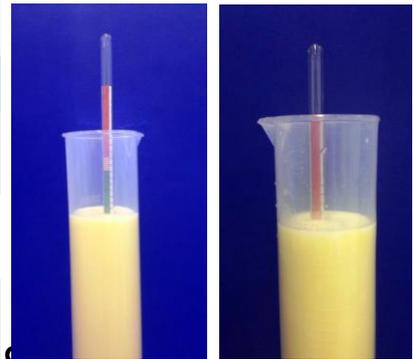
Colostrômetro
 Instruções operacionais



Verifique a flutuação do colostrômetro e realize a leitura da escala de cores (verde, laranja e vermelha?)

Indicação: Apenas colostro com escala verde deve ser oferecido aos recém-nascidos para transferência de imunidade passiva

A Colostrômetro	
Graduação	Interpretação
	Graduação superior: > 50 mg mL ⁻¹ de Ig. Ótima qualidade. Apto para conferir boa transferência de Ig.
	Graduação moderada: 20 a 50 mg mL ⁻¹ de Ig. Qualidade mediana. Não adequado para colostragem
	Graduação inferior: Ig < 20 mg mL ⁻¹ de Ig. Baixa qualidade. Não adequado para colostragem



Fotos gentilmente cedidas por Rinaldo B. Viana, Projeto Vitello Sano.

5 ONFALOPATIAS

Guia Gaia de Neonatologia Bovina e Bubalina | Gaia's Guide of Bovine & Buffalo Neonatology

5.1 Antissepsia do cordão umbilical e onfalopatias

As infecções umbilicais ocorrem logo após o nascimento e acometendo entre 5 e 10% dos bezerros recém-nascidos (CORREA et al., 2001). Como forma de profilaxia das infecções no organismo do neonato, é recomendado a limpeza e antissepsia (Prancha 2) do umbigo após o nascimento, pois evita a entrada de microrganismos e ajuda na desidratação do coto do umbigo, assim fechando de forma gradual a porta de entrada para os agentes patogênicos. Com a mesma finalidade podemos encontrar diversas substâncias em concentrações diferentes, no entanto o mais recomendado é a tintura de iodo, que deve ser utilizado no mínimo 1 vez ao dia, de 3 a 5 dias ou até a secagem e fechamento completo, na concentração de 2% a 5% deve-se imergir o umbigo na solução durante 30 segundos (COELHO et al., 2012). O iodo deve estar em concentrações de 2% a 5% para que possa exercer suas funções antimicrobiana e desidratante, sendo que o iodo na concentração de 7% tem maior ação antisséptica, no entanto pode causar irritações na pele e mucosa atrasando a cicatrização (SPINOSA et al., 2006).

Após o nascimento, os bezerros passam por vários desafios relacionados com a vida extrauterina, durante esse período o índice de mortalidade é alto, sendo que práticas inadequadas de manejo são determinantes (BENESI, 1992). É comum que animais com falha na imunidade passiva apresentem maior predisposição a infecções, podendo resultar em bacteremia, septicemia e morte do neonato, assim comprovando que o umbigo é uma importante porta de entrada para agentes causadores de onfalopatias (RADOSTITS et al., 2002).

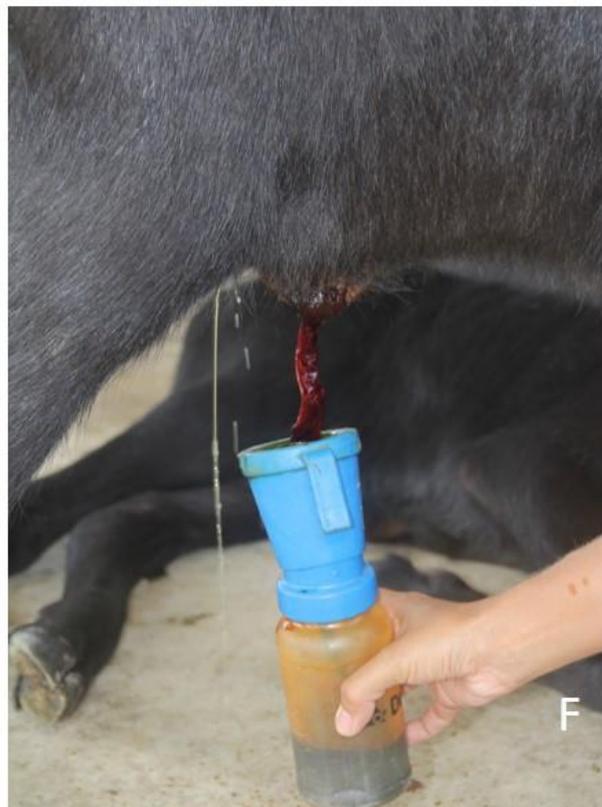
As complicações na cicatrização do umbigo podem levar a onfalopatias como hérnia umbilical, miíases, onfaloflebites, onfaloarterite e abscessos umbilicais (SILVA et al., 2001). Dentre as afecções, a onfalite

geralmente é o distúrbio inicial que origina os demais, pois se trata de um processo infeccioso nas estruturas umbilicais externas cuja ocorrência é maior nos primeiros 15 dias de vida. A partir da infecção primária, pode ocorrer acometimento das estruturas internas ao abdômen, podem inflamar as estruturas de forma isolada ou simultaneamente. Em caso de infecções os sintomas a serem vistos podem ser localizados, se manifestando através do aumento de volume da região, elevação da temperatura e sensibilidade, ou em quadros sistêmicos pode-se identificar por alterações nos parâmetros fisiológicos devido a migração bacteriana para outros locais, resultando em abscessos internos e peritonites (HINTZ et al., 2019).

Para evitar possíveis complicações basta seguir as instruções de cura do umbigo já recomendadas anteriormente, mas em caso de infecções da parte externa do umbigo é recomendada a limpeza e antissepsia do local com iodo na mesma concentração utilizada para cura que é de 2% a 5%, a fim de garantir que não se proliferem miíases o uso de Ivermectina 1% com aplicações de 0,25mg/kg ou Doramectina 0,02mg/kg previne e controla possíveis casos (HINTZ et al., 2019).

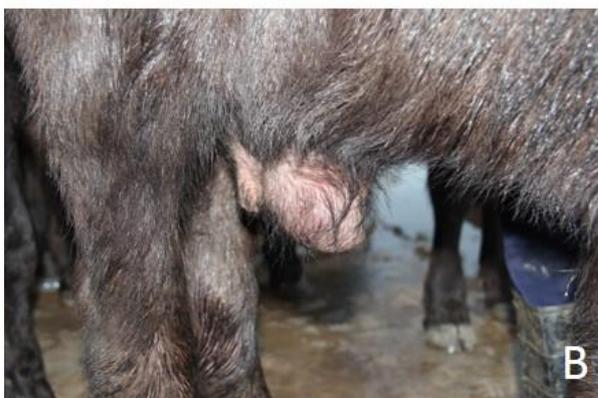
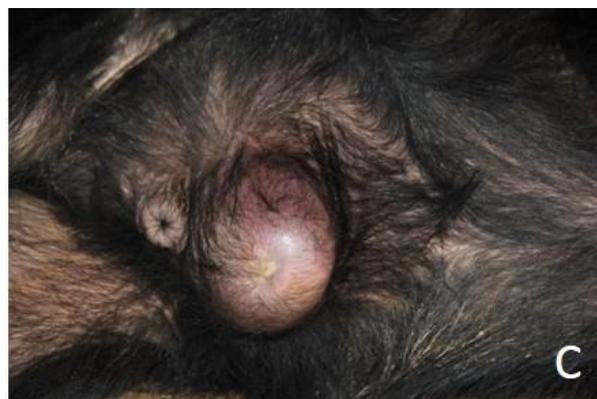
Para diferenciar as onfalopatias é necessário fazer a palpação do umbigo, que deve ser suave, mas ao mesmo tempo firme para que o examinador possa diferenciar as enfermidades, em caso de hérnia umbilical avalia-se o conteúdo do saco herniário, se há redução total ou parcial do saco herniário para cavidade abdominal, o tamanho do anel herniário e da presença dos constituintes do cordão umbilical, sendo a herniorafia (Prancha 3) resolução mais comum (BAIRD, 2008).

Prancha 2. Apresentando higienização umbilical, em que observamos em (A) Cordão umbilical de bezerro recém-nascido. (B) Cordão umbilical cortado muito rente à parede abdominal. (C) Cordão umbilical muito longo com coágulo externo. (D) Palpação umbilical. (E e F) Aplicação de tintura de iodo a 5%.



Fotos gentilmente cedidas por Rinaldo B. Viana, Projeto Vitello Sano.

Prancha 3. Pode-se observar em (A) *Cross-sucking* no umbigo. (B e C) Onfalite externa apostematosa. E (D) Punção do abscesso no umbigo.



Fotos gentilmente cedidas por Rinaldo B. Viana, Projeto Vitello Sano.

6 SÍNDROME DIARREIA

Guia Gaia de Neonatologia Bovina e Bubalina | Gaia's Guide of Bovine & Buffalo Neonatology

A diarreia é uma condição do organismo caracterizada pelo aumento de material líquido nas fezes com frequência anormal (ANDERSON, 1980), podendo representar sinal clínico de doença intestinal primária, toxemia ou alterações secundárias de outros sistemas no organismo, se manifestando através de 5 mecanismos principais: lesão na superfície absorviva do intestino, aumento do número de partículas osmoticamente ativas dentro do lúmen intestinal, aumento da secreção de solutos e água, anormalidades no trânsito intestinal e aumento da pressão hidrostática luminal (SMITH, 1996).

Entre as diversas causas desse complexo destaca-se alguns agentes bacterianos mais comuns como *Escherichia coli*, *Salmonella spp*, *Clostridium perfringens*; e de origem viral como o coronavírus e rotavírus; e protozoários como *Eimeria spp*, *Giardia spp*. e *Cryptosporidium spp*, podendo eles causar diarreia isoladamente ou em associação (BENESI, 1999).

A gravidade da diarreia pode variar dependendo de alguns aspectos em neonatos criados de forma extensiva, a idade, estado nutricional da matriz antes e depois do parto, distorcias, transferência de imunidade passiva, carga de microrganismos patogênicos e condições ambientais (CLEMENT et al., 1993).

6.1 Colibacilose

As infecções causadas por *Escherichia coli* são denominadas colibacilose e podem afetar diferentes espécies de animais, principalmente bezerros, que se destaca a diarreia com coloração amarela-pálida ou esverdeada, em poucos casos sangue nas fezes, mas provoca o quadro clínico de desidratação, fraqueza e morte em poucos dias se não instituído tratamento (CASTRO e YANO, 1992)

O diagnóstico provisório para colibacilose pode ser realizado a partir do histórico e sinais clínicos, mas se confirma apenas com coprocultura que

identificar o agente causador. O tratamento se inicia pela reidratação do animal, uma vez que o animal com grau de desidratação elevado pode ter choque hipovolêmico e vir a óbito, no entanto apenas a reidratação não é suficiente para debelar a enfermidade e então se faz necessário o uso de antimicrobianos como enrofloxacina, norfloxacina, gentamicina, florfenicol e associações de sulfametoxazol e trimetoprim (ZEMAN et al., 1989; LAZARO et al., 1994; ÇABALAR, 2001). Para prevenir possíveis infecções é indicado o uso de vacina para vacas prenhes, assim quando o bezerro consumir o colostro estará adquirindo de forma passiva os anticorpos contra essa bactéria (AVILA, 1986).

6.2 Salmonelose

A Salmonelose é uma das infecções que causam grandes prejuízos na produção animal e de grande importância na saúde pública. As salmonelas são bactérias Gram-negativas pertencente à família Enterobacteriaceae, sendo a principal espécie infectante de ruminantes a *Salmonella entérica* (SILVA, 2017).

Os recém nascidos são acometidos pela Salmonelose superaguda ou septicêmica, sendo a principal porta de entrada a cavidade oral através da ingestão de água e alimentos contaminados, o que resulta em diversos sinais clínicos, em alguns casos a bactéria permanece no trato digestório e não causa nenhum tipo de distúrbio, passando a fazer parte da microbiota e eliminado nas fezes, mas em casos que a infecção evolui a bactéria invade a parede do intestino e destrói os enterócitos, resultando na reação inflamatória (RADOSTITS et al., 2002). Entre os possíveis distúrbios biológicos então a diarreia com muco e sangue, desidratação, perda de apetite, febre, depressão e chove. A *Salmonella* pode se multiplicar dentro de macrófagos e ser transportada para outros órgãos, causando pneumonia, poliartrite, osteíte e meningite, entre outras enfermidades (SANTOS et al., 2002).

Se tratando de uma infecção bacteriana a base do tratamento são antimicrobianos, entre eles pode ser utilizado o florfenicol 20 mg/kg administrado três doses com intervalo de 48h entre elas (AVILA, 2009).

6.3 Eimeriose ou coccidiose

A *Eimeria spp* causadora da eimeriose é uma doença parasitária do epitélio digestivo, sendo um dos principais causados de diarreia em bovinos. Os bezerros são mais suscetíveis a essa enfermidade devido fatores predisponentes relacionados ingestão inadequada do colostro, dificuldade de adaptação ao ambiente e a falta de resposta imune específica (COELHO, 2016).

A transmissão ocorre pela ingestão de oócitos em alimentos e áreas contaminadas, geralmente quando ocorre agrupamento em torno de comedouros e bebedouros, podendo os animais se contaminar até mesmo ao lambar a pelagem suja de fezes (VIDAL et al., 2014). Os principais sinais clínicos observados nos bezerros são, diarreia de coloração escurecida, muco e sangue, forte odor, perda de peso, falta de apetite, crescimento retardado e enfraquecimento (MADUREIRA, 1999).

Para o tratamento e profilaxia da eimeriose é recomendado o uso de anticoccidiano como o toltrazuril muito utilizado e de eficácia comprovada, juntamente com a terapia de suporte reidratação e reposição de eletrólito. Os cuidados com higiene dos locais de habitação e manejo são essenciais uma vez que a doença é facilmente disseminada no ambiente (POLIZEL, 2013.)

6.4 Verminose gastrointestinal

As verminoses são ocasionadas por vermes que parasitam o trato gastrointestinal, pulmões e em raros casos outros órgãos dos bovídeos. Esses parasitas levam a grandes perdas na produtividade, sendo que no Brasil é presente o clima adequado para proliferação destes em muitas regiões. Além do que os vermífugos estão dentre os grupos de medicamentos veterinários mais comercializados no país, assim sendo importante notar os custos com vermífugos, mão de obra para aplicação do produto e as perdas ocasionadas pela inadequada utilização dos métodos de controle (AZEVEDO et al., 2008).

Os animais infectados nem sempre manifestam sintomas graves, há perda no potencial de conversão de ganho de peso e produção de leite, principalmente em doenças de curso crônico. A sintomatologia varia de acordo com o verme predominante, órgão parasitado, idade do animal hospedeiro e seu estado nutricional. Quando infectado o animal apresenta anorexia, diarreia, perda de peso, pelos secos e arrepiados, edema submandibular e mucosas anêmicas. Quando há vermes pulmonares pode ocorrer ainda tosse, respiração acelerada e dificultosa (FORTES, 2004).

O *Haemonchus sp.* é um exemplo de verme gastrintestinal que quando adulto tem em média 2 cm de comprimento e tem aparência de uma linha, podendo sugar aproximadamente 0,5 ml de sangue por dia. A infestação pode variar de 2 a 10.000 destes vermes, que quando em grande quantidade podem causar anemias agudas comparáveis as ocasionadas por hemorragias graves (FORTES, 2004).

Muito encontrado em lugares de clima tropical é comumente encontrado o *Toxocara Vitulorum* parasita intestinal de bovinos e bubalinos, os bezerros são infectados pela ingestão de larvas presentes no leite materno de matriz infectada. A toxocaríase está associada a diarreia, baixo desempenho, obstrução intestinal e biliar e morte. O estágio adulto do *T. Vitulorum* pode ser tratado com piperazina, pirantel, febantel e oxendazol, já as larvas no terceiro estágio no intestino pode ser tratado com pirantel e levamisole (DAVILA et al., 2010).

7 BRONCOPNEUMONIAS

Guia Gaia de Neonatologia Bovina e Bubalina | Gaia's Guide of Bovine & Buffalo Neonatology

O complexo das doenças respiratórias bovinas (CDRB), tem grande importância na criação de bezerros, pois sua etiologia é multifatorial assim envolvendo fatores ambientais, condições de manejo e os agentes patogênicos (RADOSTITS et al, 2002; SMITH, 2001), ocasionando grandes

perdas econômicas em função de elevadas taxas de mortalidade, crescimento retardado, descarte precoce e condenação de carcaças em abatedouros, além dos custos com mão de obra especializada para realizar o tratamento.

O CDRB é formado por uma dificuldade clínica, a broncopneumonia, uma inflamação dos bronquíolos, parênquima e pleura decorrente da infecção por microrganismos transportados pelo ar. Os distúrbios não infecciosos ocorrem devido a inalação de toxinas ou alérgenos, mas existem também infecções virais isoladas como o vírus da rinotraqueíte infecciosa bovina (IBR), vírus sincicial respiratório bovino (BRSV) e vírus da parainfluenza três (PI3) (SILVA, 2019).

A sintomatologia das doenças respiratórias em bezerros geralmente é inespecífica o que dificulta o diagnóstico. Na broncopneumonia aguda são achados frequentes: secreção nasal e ocular, febre, depressão, anorexia, perda de peso, taquicardia, intensidade de ruídos respiratórios aumentada, assume posição ortopneica e outras características da respiração como crepitação, tosse, alteração na profundidade e dispneia. Na broncopneumonia crônica é possível observar: febre moderada e persistente, taquicardia, hiperpneia, pelagem áspera, secreção nasal e ocular mucopurulenta ou purulenta, tosse produtiva, ruídos respiratórios aumentados e crepitações (BATISTA, 2010).

O primeiro passo do tratamento independe da fase em que o animal está ou o agente causador, o tratamento deve começar com a retirada do animal enfermo do ambiente em que vive e monitorar os outros animais que tiveram contato. Deve ser levado para um local seco, arejado, limpo e com alimentação adequada. Se identificado o agente causador deve-se realizar a escolha do tratamento a ser aplicado, em caso de infecções bacterianas é recomendado o uso de terapia antimicrobiana a fim de controlar e interromper a replicação do patógeno (SMITH, 2006). Os antibióticos de eleição para tratamento dessas infecções são a Enrofloxacina, Penicilinas associadas a Estreptomicina e a Tetraciclina, suas amplas capacidades de

distribuição pelos tecidos afetados acelera a melhora clínica do animal (SALVADOR, 2014).

O uso de anti-inflamatórios também é indicado em alguns casos, os anti-inflamatórios não esteroidais (AINES) ajudam na remissão dos sinais clínicos e na redução da consolidação pulmonar (SMITH, 2006). Os AINES são mais recomendados que os corticoides pois esses podem ter uma ação imunossupressora, além disso os AINES ainda possuem ação analgésica e antipirética, mas deve ser administrado com cautela em animais desidratados devido potencial nefrotóxico. Outro cuidado necessário é quanto ao uso prolongado desses AINES, pois podem provocar úlceras de abomaso (LEKEUX, 1994).

Se tratando de infecções virais não há medicação antiviral disponíveis no mercado, mas pode ser feito uma terapia imunoestimulante com levamisol em doses inferiores as recomendadas como anti-helmíntico. Além disso pode ser feito suplementação com vitaminas, principalmente a vitamina C que comprovadamente auxilia na atividade de neutrófilos (SMITH, 2006).

A utilização de broncodilatadores e mucolíticos também pode ser indicada para alívio e melhora do aparelho mucociliar, o que ajuda na depuração pulmonar e melhora a respiração. Na maioria dos casos é necessário unir as medicações a um tratamento suporte que deve prover de oxigênio nos casos de hipóxia, alimentação forçada em casos de anorexia e reposição de eletrólitos (RADOSTITS et al., 2002).

8 TRISTEZA PARASITÁRIA BOVINA

Guia Gaia de Neonatologia Bovina e Bubalina | Gaia's Guide of Bovine & Buffalo Neonatology

A tristeza parasitária bovina, é um complexo de doenças parasitárias causadas pela *Babesia* e *Anaplasma*, transmitidas por fômites contaminados e vetores que podem ser carrapatos (*Rhipicephalus microplus*) e as moscas hematófagas (*Stomoxys calcitrans*, tabanídeos e culicídeos). A babesiose bovina é frequentemente encontrada em bezerros, assim como anaplasmos que acarretam em perdas econômicas expressivas na pecuária, sendo considerado um fator limitante na criação de bezerros (DE VOS, 1991).

A babesiose é uma doença provocada por um protozoário do filo Protozoa, a *Babesia bovis* é transmitida pelas larvas dos carrapatos, logo a presença desses ectoparasitas é fundamental para o desenvolvimento da doença (CANTÚ-MARTÍNEZ et al., 2008). Em lugares de clima tropical e subtropical a babesia tem características de estabilidade enzoótica, os bezerros são infectados nos primeiros dias de vida, no entanto são protegidos pelos anticorpos maternos advindos do colostro, desenvolvendo uma imunidade sem desenvolver a doença, mas em casos de falha da imunidade passiva ou por volta do 28º dia após o nascimento quando há queda da imunidade passiva o animal pode desenvolver a doença (MADRUGA et al., 1984).

Os surtos geralmente acontecem pela aquisição e introdução de animais nativos em áreas enzoóticas, ou mesmo quando há mudanças climáticas nas zonas de instabilidade enzoótica, assim permitindo a proliferação dos vetores. Os sinais clínicos observados nos animais enfermos são febre, anemia, hemoglobinemia, hemoglobinúria, anorexia e perda de peso acentuada, podendo levar os animais a óbito em casos severos (RODRIGUES et al., 2005).

A anaplasmosose é uma doença infecciosa que acomete diversas espécies como bovinos, ovinos, bubalinos e caprinos, causada pelo

protozoário *Anaplasma marginale*, que parasita as hemácias destes animais. No Brasil o carrapato *Rhipicephalus microplus* é tido como o principal vetor desta enfermidade visto que é encontrado na maioria dos estados. Apresenta sintomatologia semelhante a da babesiose por isso as infecções por esses agentes são denominadas simplesmente como tristeza parasitaria, mas é importante saber que são doenças diferentes (KESSLER e SCHENK, 1998).

Para o tratamento dos animais doentes são utilizadas medicações específicas para babesiose que são derivados da diamidina e para anaplasmosose os antibióticos a base de oxitetraciclinas. O diagnóstico pode ser dado a partir dos sinais clínicos e leitura de esfregaços sanguíneos, mas em casos que não for possível diagnóstico definitivo é recomendado utilizar fármacos para ambos os parasitas afim de garantir melhora dos animais. Em casos mais graves é necessário terapia de suporte que inclui a reidratação, suplementação de vitaminas, protetor hepático e em casos extremos transfusão sanguínea (SACCO, 2002).

É importante que seja feito o controle dos carrapatos e moscas através de banhos com carrapaticidas, produtos pour-on ou injetáveis em todos os animais da propriedade, exceto nos animais doentes e muito debilitados pois corre o risco de intoxicação, esses devem ser separados do lote e receber atenção especial (SACCO, 2002).

9 IMUNIZAÇÃO

Guia Gaia de Neonatologia Bovina e Bubalina | Gaia's Guide of Bovine & Buffalo Neonatology

A saúde dos bezerros deve ser avaliada antes mesmo do seu nascimento, é de extrema importância o acompanhamento da gestação e de exame ginecológico das matrizes. Em alguns casos são necessários exames laboratoriais para identificar algumas enfermidades comuns entre o rebanho brasileiro como a Brucelose, Leptospirose, Rinotraqueíte Infecciosa Bovina (IBR), Diarreia Viral Bovina (BVD), e outras que possam causar abortamento, malformação e infertilidade (COSTA et al., 2006).

A imunização das matrizes reflete diretamente na saúde dos bezerros, vacas vacinadas com o vírus inativado da Diarreia Viral Bovina pode produzir uma cobertura vacinal de mais de 90% do rebanho, em comparação às não vacinadas tender a parir bezerros saudáveis e livres do vírus, sendo os anticorpos maternos transferidos pelo colostro, a vacina também confere proteção fetal e preveni perdas reprodutivas como reabsorção embrionária, abortamento, mumificações, natimortos e mal formações fetais (DEZEN et al., 2013; ARENHART et al., 2018).

Ocasionalmente prejuízos bilionários nos EUA, a brucelose bovina pode ser controlada com o emprego de vacinas, que no Brasil é elaborada com a amostra 19 de *Brucella abortus* conhecida como B19, o esquema de vacinação preconizado pelo Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose consiste na vacinação de fêmeas entre três a oito meses de idade dose única. Conferindo boa resposta imune e resistência a infecção, essa proteção é estimada em aproximadamente 70% dos animais vacinados, assim evitando doenças reprodutivas que poderiam intervir na saúde do neonato (NICOLETTI, 1990; BISHOP et al. 1994)

A secagem das matrizes (interrupção da lactação) cerca de 60 dias antes do provável parto é de grande importância para a saúde e bem-estar da vaca, além de ser essencial na produção do colostro e do leite. Ao alcançar o último mês de gestação as vacas devem ser realocadas em um

piquete maternidade (Figura 11) onde devem ter mais atenção, melhor condição higiênica e receber uma alimentação própria para o período, assim o animal fica menos exposto a patógenos e pode ter um acompanhamento melhor para que possa ser evitada complicações ao parto. Assim sendo o piquete maternidade um local de fácil acesso e observação, pequeno, seco, limpo e de boa cobertura vegetal (MELLO et al., 2013).

Prancha 4. Imagens de piquete maternidade mostrando as ótimas condições de higiene do ambiente e bem-estar dos animais.



10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Guia Gaia de Neonatologia Bovina e Bubalina | Gaia's Guide of Bovine & Buffalo Neonatology

O presente trabalho traz contribuições importantes e sintéticas para Médicos Veterinários, Graduandos da área, e até mesmo para produtores que queiram informações rápidas acerca da neonatologia de bovinos e bubalinos, como boas práticas de manejo pré e pós-parto, além de trazer as principais doenças que acometem esses bezerros nos primeiros dias de vida.

A partir da literatura coligida é possível concluir que os cuidados neonatais são excepcionalmente necessários para evitar que os animais desenvolvam alguma enfermidade, as condições estruturais e ambientais e o inadequado manejo sanitário juntamente com a falta de medidas profiláticas são definitivos para o aumento nas taxas de morbidade e mortalidade. Por outro lado, é nítido que o manejo sanitário adequado, profilaxia e controle das enfermidades favorecem uma melhor saúde, proporcionando que o animal expresse seu potencial ao máximo, seja para produção ou reprodução, o que contribui para o retorno econômico da atividade seja positivo, diminuindo os gastos com medicações, tratamentos e mão de obra especializada.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Ítalo Câmara et al. Aspectos relacionados a retenção de placenta em vacas. **PUBVET**, v. 13, p. 148, 2018.
- ANDERSON, N. V. **Veterinary Gastroenterology**. Philadelphia: Lea & Febiger, 1980, 232p.
- ARENHART, Sandra et al. Proteção fetal contra o vírus da diarréia viral bovina (BVDV) em vacas prenhes previamente imunizadas com uma vacina experimental atenuada. **Pesq. Vet. Bras**, v. 28, n. 10, p. 461-470, 2008.
- AVILA, F. A. et al. Evaluation of the immunizing efficiency of a pili k99-bearing vaccine for the protection of cattle against colibacillosis. **Ars Vet**, v. 2, p. 217-220, 1986.
- AVILA, L. G. et al. Avaliação da eficácia do florfenicol no tratamento de bezerros infectados experimentalmente com *Salmonella typhimurium*. **Ciência Animal Brasileira**, p. 469-473, 2009.
- AZEVÊDO, D. M. M. R.; ALVES, A. A.; DE OLIVEIRA SALES, R. Principais ecto e endoparasitas que acometem bovinos leiteiros no Brasil: uma revisão. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal: RBHSA**, v. 2, n. 1, p. 43-55, 2008.
- BAIRD, A. N. Umbilical surgery in calves. **Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice**, v. 24, n. 3, p. 467-477, 2008.
- BARTIER, A. L.; WINDEYER, M. C.; DOEPEL, L. Evaluation of on-farm tools for colostrum quality measurement. **Journal of dairy science**, v. 98, n. 3, p. 1878-1884, 2015.
- BATISTA, C. F. et al. Doença respiratória dos bezerros. **Ruminantes: Revista de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 3, n. 13, p. 4-10, 2010.
- BENESI F. J. 1992. Hematologia de bezerros recém-nascidos. Influência da asfixia neonatal, do tipo de parto e da ingestão de colostro sobre a crase sanguínea. **Tese**. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo. 126p.
- BENESI, F. J. Síndrome diarreia dos bezerros. **Rev. CRMV-ES**, v.2, n.3, p.10-13, 1999.
- BENESI, Fernando J. et al. Leukograms of healthy Holstein calves within the first month of life. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 32, n. 4, p. 352-356, 2012.
- BESSER, T.E.; GAY, C.C. Failure of passive transfer in calves. *The Bovine Proceedings*, v. 32, p.170-173, 1999.

BISHOP, G. C.; BOSMAN, P. P.; HERR, S. Bovine brucellosis. In: COETZER, J. A. N.; THOMSON, G. R.; TUSTIN, R. C. (Eds.). **Infectious diseases of livestock**. Austin: Texas A&M University Press, College Station, 1994. v.2, p. 1053-1066.

BITTAR, C. M. M.; PAULA, M. R. **Uso do colostrômetro e do refratômetro para avaliação da qualidade do colostro e da transferência de imunidade passiva**. 2014. Disponível em : <https://www.milkpoint.com.br/colunas/carla-bittar/uso-do-colostrometro-e-do-refratometro-para-avaliacao-da-qualidade-do-colostro-e-da-transferencia-de-imunidade-passiva-89692n.aspx> Acesso em : 10 de novembro de 2019

BOTTEON, R. C. C. M. et al. Frequência de diarreia em bezerros mestiços sob diferentes condições de manejo na região do médio Paraíba Rio de Janeiro e Minas Gerais. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 45, n. 2, p. 153-160, 2008.

ÇABALAR, M. et al. Prevalence of rotavirus, Escherichia coli K99 and O157: H7 in healthy dairy cattle herds in Van, Turkey. **TURKISH Journal of Veterinary and Animal Sciences**, v. 25, n. 2, p. 191-196, 2001.

CANTÚ-MARTÍNEZ, M. A. et al. Prevalence of antibodies against *Babesia bigemina* and *B. bovis* in white-tailed deer (*Odocoileus virginianus texanus*) in farms of northeastern Mexico. **Journal of Animal and Veterinary Advances**, v. 7, n. 2, p. 121-123, 2008.

CARROL, J.A.; FORSBERG, N.E. **Influence of Stress and Nutrition on Cattle Immunity**, *Veterinary Clinics: Food Animal Practice*, v. 23, p. 105-150, 2007.

CASTRO, A. F. P.; YANO, T. **Principais doenças diarréicas dos bezerros de origem bacteriana. Diarréias dos bezerros**. Coronel Pacheco, Minas Gerais, Brasil, 1992.

CLEMENT, J. C. et al. Factors associated with the incidence of calf scours in North Dakota beef herds. **Agri-Practice (USA)**, 1993.

COELHO, M. D. G. et al. Eimeriose em bovinos leiteiros do município de Silveiras-SP. **PUBVET**, v. 11, p. 207-312, 2016.

COELHO, S. G.; LIMA, J. A. M.; SILPER, B. F.; LEÃO, J. M. Cuidados com vacas e bezerros ao parto. **InteRural**, p. 38-40, 2012.

COELHO, Sandra Gesteira. **Desafios na criação e saúde de bezerros**. Ciência Animal Brasileira, 2009.

CORREA, Franklin Riet et al. **Doenças de ruminantes e equinos**. São Paulo, v. 2, p. 574, 2001.

COSTA, M. J. R. P.; SCHMIDEK, A.; TOLEDO, L. M. Boas práticas de manejo Bezerros ao nascimento. 2006. Funep, Jaboticabal, São Paulo. **Tese**. 2006.

DAVILA, G.; IRSIK, M.; GREINER, E. C. *Toxocara vitulorum* in beef calves in North Central Florida. **Veterinary Parasitology**, v. 168, n. 3-4, p. 261-263, 2010.

DE VOS, A. J. Distribution, economic importance and control measures for Babesia and Anaplasma. Recent developments in the control of anaplasmosis, babesiosis and cowdriosis. **Proceedings...**, p. 3-12, 1991.

DESJARDINS-MORRISSETTE, M. et al. The effect of tube versus bottle feeding colostrum on immunoglobulin G absorption, abomasal emptying, and plasma hormone concentrations in newborn calves. **Journal of dairy science**, v. 101, n. 5, p. 4168-4179, 2018.

DEZEN, Stelamaris et al. Perfil da infecção pelo vírus da diarreia viral bovina (BVDV) em um rebanho bovino leiteiro de alta produção e com programa de vacinação contra o BVDV. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 33, n. 2, p. 141-147, 2013.

FABER, S. N.; FABER, N. E.; MCCAULEY, T. C.; AX, R. L. Effects of colostrum ingestion on lactational performance. **The Prof. Ani. Sci.**, v. 21, p. 420- 425, 2005.

FOLEY, J. A.; OTTERBY, D. E. Availability, storage, treatment, composition, and feeding value of surplus colostrum: a review. **Journal of dairy science**, v. 61, n. 8, p. 1033-1060, 1978.

FORTES, E. **Parasitologia veterinária**. 4 a .ed. São Paulo: Ícone, 2004. 607p.

GOMES V.; MARTIN C. C.; BACCILI C. C.; BASQUEIRA N. S.; RAMOS J. S.; SILVA K. N. Estratégias para melhorar a transferência de imunidade passiva em bezerras. **IV Simpósio Nacional da Vaca Leiteira**. p. 86-120. 2017.

GOMES, A. Berne: um pequeno parasito, porem um grande problema. **Embrapa Gado de Corte-Artigo em periódico indexado (ALICE)**, 1998.

GOMES, Viviani et al. Factors affecting immunoglobulin concentration in colostrum of healthy Holstein cows immediately after delivery. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 31, p. 53-56, 2011.

HINTZ, L. P.; BERTAGNON, H. G.; OLIVEIRA L. J. C. Avaliação de diferentes protocolos preventivos para onfalopatias em bovinos de corte recém-nascidos. **PUBVET**, v. 13, p. 166, 2019.

KESSLER, R. H.; SCHENK, M. A. M. Carrapato, tristeza parasitária e tripanossomose dos bovinos. **Embrapa Gado de Corte-Livro técnico (INFOTECA-E)**, 1998.

LAZARO, N.S.; HOFER, E.; RODRIGUES, D.P.; MENDONÇA, C.L.; GONÇALVES, L.M.V. Comportamento de amostras de Escherichia coli isoladas de bovinos frente a antimicrobianos. **R. Bras. Med. Vet.**, v.16, n.5, p.198-201, 1994.

- LEKEUX, P. **Síndrome respiratória bovina: uma perspectiva europeia**. In: Proceedings of XVIII World Buiatrics Congress. Bolonha, Itália, 1994. p.7-13. 48p
- MADRUGA, C. R. et al. Níveis de anticorpos anti-*Babesia bigemina* e *Babesia bovis*, em bezerros da raça Nelore, Ibagé e cruzamentos de Nelore. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 19, n. 9, p. 1163-1168, 1984.
- MADUREIRA, L.D. Diarreia de bezerros. **Gado de Corte Divulga: Embrapa Gado de Corte**, n. 34, 1999.
- MARTINI, Paulo Diogo. Manejo e criação de bezerros leiteiros no município de Cassilândia-MS. **ANAIS DO SEMEX**, v. 1, n. 1, 2008.
- MCGUIRK, S. Management of dairy calves from birth to weaning. **Dairy Production Medicine. Wiley-Blackwell, West Sussex, UK**, p. 175-193, 2011.
- MCGUIRK, S.M. **Colostrum: Quality and quantity, Cattle Practice**. v. 6-1, p. 63-66. ,1998.
- MELLO S. R.; CASTELO, E. S.; OLIVEIRA T. A. Importância do manejo dos neonatos para um aumento do número de bezerros desmamados. **Revista científica eletrônica de medicina veterinária**. n. 21, p. 1-7, 2013.
- NICOLETTI, P. Vaccination. In: NIELSEN, K; DUNCAN, J. R. **Animal brucellosis**. Boca Raton: CRC Press, 1990. p. 284-299
- NOBRE, Myriam M. et al. Impacto econômico da retenção de placenta em vacas leiteiras. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 38, n. 3, p. 450-455, 2018.
- OLIVEIRA, M. C. S.; OLIVEIRA, G. P. Cuidados com o bezerro recém-nascido em rebanhos leiteiros. **Embrapa Pecuária Sudeste-Circular Técnica (INFOTECA-E)**, 1996. 27p.
- POLIZEL, Fernando Franco. **Controle de eimeriose em bovinos**. 2013. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Araçatuba, 2013.
- QUIGLEY, J. D.; LAGO, A.; CHAPMAN, C.; ERICKSON, P.; POLO, J. Evaluation of the Brix refractometer to estimate immunoglobulin G concentration in bovine colostrum. **Journal of Dairy Science**, v. 84, p. 2059-2065, 2013.
- RADOSTITS, O. M. et al. **Clínica Veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos**. Guanabara Koogan, 2002.
- RODRIGUES, A. et al. Babesiose cerebral em bovinos: 20 casos. **Ciência Rural**, v. 35, n. 1, p. 121-125, 2005.

SACCO, A. M. S. Controle de surtos de tristeza parasitária bovina. **Embrapa Pecuária Sul-Circular Técnica (INFOTECA-E)**, 2002.

SALVADOR, S. C. **Saiba como tratar Pneumonia em bezerros**. Agroline, 2014. Disponível em : <https://blog.agroline.com.br/saiba-como-tratar-pneumonia-em-bezerros-agroline> Acesso em : 11 de novembro de 2019

SANTOS, R. L. et al. Hematologic and serum biochemical changes in Salmonella ser Typhimurium-infected calves. **American journal of veterinary research**, v. 63, n. 8, p. 1145-1150, 2002.

SELK, G. E. Management factors that affect the development of passive immunity in the newborn calf. **Beef Cattle Handbook-2240. Extension Beef Cattle Resource Committee**, p. 1-7, 1998.

SILVA, D. G. Salmonelose. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, v. 15, n. Suppl 2, p. 109-112, 2017.

SILVA, É. B. R. et al. **Principais enfermidades que acometem bezerros neonatos Major diseases affecting neonatal calves Principales enfermedades que afectan a terneros neonatos**. Soc. Dev, v. 8, n. 8, p. e04881173, 2019.

SILVA, L. A. F.; FIVORANTI, M. C. S.; DIAS FILHO, F. C.; EURIDES, D. **Sanidade dos bezerros leiteiros: da concepção ao desmame**. Goiânia: Talento. 2001. 86p.

SILVA, Luiz Antônio Franco et al. **Tratamento de hérnia umbilical em bovinos**. Revista Ceres, v. 59, n. 1, p. 39-47, 2012.

SMITH, B. **Large animal internal medicine**. Philadelphia : Mosby. 3 ed. 2001, 2112p.

SMITH, B. P. **Large Animal Internal Medicine**. St. Louis: Mosby, 1996, 2040p.

SMITH, Bradford P. (Ed.). **Medicina interna de grandes animais**. Manole, 2006.

SPINOSA, H. S.; GÓRNIK, S. L.; BERNARDI, M. M. **Farmacologia aplicada à medicina veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 2002. 738p.

TEIXEIRA, V. A.; NETO, H. C. D.; COELHO, S., G.. Efeitos do colostro na transferência de imunidade passiva, saúde e vida futura de bezerras leiteiras. **Revista Nutri Time**, v. 14, n. 5, p. 7046-7052, 2017.

USSMAN, A. R. N.. Medição de proteínas séricas e imunoglobulinas como indicador da transferência de imunidade passiva em vitelos. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Técnica de Lisboa. Faculdade de Medicina Veterinária. 2011.

VIDAL, L. G. P. et al. Morfometria de oocistos de "Eimeria" em bezerras segundo a faixa etária e a intensidade de infecção, Município de Piraí, RJ. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 14, n. 4, 2014.

YANG, M. et al. Colostrum quality affects immune system establishment and intestinal development of neonatal calves. **Journal of dairy science**, v. 98, n. 10, p. 7153-7163, 2015.

ZEMAN, D.H.; THOMSON, J.U. FRANCIS, D.H. Diagnosis, treatment, and management of enteric colibacillosis. **Vet. Med., Ames**, p.794-802, 1989.