



UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
GABRIELA OENNING

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO EM MEDICINA
VETERINÁRIA
CLÍNICA, CIRURGIA E REPRODUÇÃO EM BOVINOCULTURA LEITEIRA

Tubarão
2020

GABRIELA OENNING

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO EM MEDICINA
VETERINÁRIA
CLÍNICA, CIRURGIA E REPRODUÇÃO EM BOVINOCULTURA LEITEIRA**

Relatório de estágio curricular supervisionado apresentado ao Curso de Medicina Veterinária da Universidade do Sul de Santa Catarina como requisito à obtenção do grau de bacharel em Medicina Veterinária.

Orientadora: Prof. Luisa Lemos Vieira, MSc.

Tubarão
2020

GABRIELA OENNING

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO EM MEDICINA
VETERINÁRIA
CLÍNICA, CIRURGIA E REPRODUÇÃO EM BOVINOCULTURA LEITEIRA**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado à obtenção do título de Médica Veterinária e aprovado em sua forma final pelo Curso de Medicina Veterinária da Universidade do Sul de Santa Catarina.

Tubarão, 7 de junho de 2020.

Professora e orientadora Luisa Lemos Vieira, M. V. MSc.
Universidade do Sul de Santa Catarina

Professora Fernanda Jönck, MV. Dra.
Universidade Sociedade Estadual de Santa Catarina

Professor Luis Henrique Rangrab MV. MSc.
Universidade do Sul de Santa Catarina

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradecer a Deus por me dar saúde e pelas bênçãos que me concedeu.

Aos meus pais Maria Lourdes Oenning e Bertilo Salvalagio Oenning, por todo apoio nos momentos difíceis, incentivo, dedicação e por acreditarem em mim, sem vocês não seria quem sou hoje. A minha irmã Fernanda Oenning que sempre esteve comigo em todos os momentos difíceis. A minha sobrinha Rubia Oenning, criança de luz que faz meus dias mais alegres, amo você.

Aos meus tios Ivanilde Ana Boscatto e Vilson Maltauro meus segundos pais, que me ajudaram tanto durante a faculdade e neste período de estágio. Aos meus tios Gilberto Boscatto, Vanessa Boscatto, Jones Boscatto, Daniela Lazzarini Boscatto, Indiana Boscatto e minha prima Luiza Camilo Boscatto qual tanto me ajudaram, amo muito vocês.

Ao meu amigo e companheiro Rafael Francisco Berto que sempre esteve presente, me apoiando e incentivando, você é sem igual.

As minhas amigas Heloisa Forgiarini Antunelli, Wendy Ilisandra Zatti, Marina Pedrozo, Tayane Freitas, Beatriz Fontanella, Paula Tramontin, Caroline Pertile, Marjane Côrrea e Tassia Santana qual tenho grande carinho vou levá-las sempre no meu coração. Aos meus amigos Arthur Marçal, Matheus Alberton Rohling e Gabriel Fernandes pela amizade e parceria de sempre.

Ao meu amigo querido João Martins Medeiros (*in memoriam*) por ter me mostrado o grupo de ruminantes da faculdade, a partir disso passei a me identificar com a área, e amar os ruminantes. Obrigada João, você está sempre em meus pensamentos.

Aos meus professores qual tanto me ensinaram e são parte do que sou hoje, Luisa Lemos Vieira, Vínicius Coitinho Tabeleão, Fernando Caetano de Oliveira, Fernanda Jonck, Carla Jovania Pereira e Joares Adenilson May Júnior, muito obrigada, vocês são exemplos de profissionais para mim.

Aos profissionais da COPÉRDIA, Ademar Massaki Mori, Ildo Dal Pozzo, Fabrisio Broll e Jean Balzan por todo conhecimento, paciência e amizade durante este importante período para mim.

“Quem não luta por alguma coisa, paralisa por qualquer coisa. Quem tem um motivo forte, não desiste por qualquer razão” (Caio Carneiro, 2017).

RESUMO

O estágio curricular foi realizado na Cooperativa de Produção e Consumo Concórdia (COPÉRDIA), sede matriz localizada na cidade de Concórdia/SC, durante o período de 12 de março a 18 de maio de 2020, distribuídas em 40 horas semanais, correspondendo a um total de 360 horas, sob supervisão do médico veterinário Ademar Massaki Mori e orientação da professora Luisa Lemos Vieira. Durante o estágio foram acompanhadas 130 consultas, 17 cirurgias, 15 propriedades atendidas em acompanhamento reprodutivo. Dos casos acompanhados foram selecionados 3 casos para relato: Tristeza parasitária bovina (TPB), Hidropsia de envoltórios fetais com distocia, e Hipocalcemia. O estágio curricular é um desafio, onde toda a teoria aprendida na faculdade se transforma em prática, fazendo com que deixemos a zona de conforto, tendo contato com diversas pessoas, com diferentes formas de trabalho e personalidades. A convivência com os produtores rurais, as diversas realidades encontradas desde o pequeno ao médio e grande produtor, permitiram a experiência da rotina do dia a dia do médico veterinário a campo. Rica experiência tanto pessoal como profissional.

Palavras-chave: Tristeza Parasitária. Hidropsia de envoltórios fetais e distocia. Hipocalcemia.

ABSTRACT

The curricular internship was performed at the Concórdia Production and Consumption Cooperative (COPÉRDIA), head office located in the city of Concórdia/SC during the period from March 12 to May 18, 2020, distributed in 40 hours per week, corresponding to a total of 360 hours, under the supervision of veterinarian Ademar Massaki Mori, and guidance from teacher Luisa Lemos Vieira. During the internship, 130 consultations were followed, 17 surgeries, 15 properties assisted reproductive monitoring. Of the cases monitored, 3 cases were selected for reporting: Bovine Parasitic Sadness (BPS), hydropsy of fetal wraps with dystocia, and hypocalcemia. The curricular internship is a challenge, where all the theory learned in college is transformed into practice, making us to leave the comfort zone, having contact with a lot of people, with different forms of work and personalities. The coexistence with rural producers, the different realities found from small to medium and large producer, allowed the experience of the veterinarian's daily routine in the field. Rich personal and professional experience.

Keywords: Bovine parasitic sadness (BPS). Hydropsy of fetal wraps with dystocia. Hypocalcemia.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Casos clínicos relacionados ao sistema cardiovascular e respiratório acompanhados durante o período de estágio curricular obrigatório realizado na COPÉRDIA de 12/03/2020 a 18/05/2020.....	23
Tabela 2. Casos clínicos relacionados ao sistema digestório acompanhados durante o período de estágio curricular obrigatório realizado na COPÉRDIA de 12/03/2020 a 18/05/2020.	23
Tabela 3. Casos clínicos relacionados ao sistema reprodutivo e mamário acompanhados durante o período de estágio curricular obrigatório realizado na COPÉRDIA de 12/03/2020 a 18/05/2020.....	24
Tabela 4. Casos clínicos relacionados ao sistema locomotor e tegumentar e acompanhados durante o período de estágio curricular obrigatório realizado na COPÉRDIA de 12/03/2020 a 18/05/2020.....	25
Tabela 5. Casos clínicos relacionados a distúrbios metabólicos acompanhados durante o período de estágio curricular obrigatório realizado na COPÉRDIA de 12/03/2020 a 18/05/2020.....	25
Tabela 6. Casos clínicos relacionados ao sistema nervoso acompanhados durante o período de estágio curricular obrigatório realizado na COPÉRDIA de 12/03/2020 a 18/05/2020.	26
Tabela 7. Casos clínicos relacionados a casos infecciosos acompanhados durante o período de estágio curricular obrigatório realizado na COPÉRDIA de 12/03/2020 a 18/05/2020.....	26
Tabela 8. Procedimentos cirúrgicos acompanhados durante o período de estágio curricular obrigatório realizado na COPÉRDIA de 12/03/2020 a 18/05/2020.....	38
Tabela 9. Acompanhamento reprodutivo feito durante o período de estágio curricular obrigatório realizado na COPÉRDIA de 12/03/2020 a 18/05/2020.....	42
Tabela 10. Procedimentos e rotinas realizadas durante o período de estágio curricular obrigatório realizado na COPÉRDIA de 12/03/2020 a 18/05/2020.....	43
Tabela 11. Dieta realizada para o lote pré-parto da fazenda.	63

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Fachada da parte administrativa e da loja agropecuária da COPÉRDIA.....	19
Figura 2. Vaca caída, com suspeita de hipocalcemia e cetose.	27
Figura 3. Estagiária realizando tratamento intra-venoso.....	27
Figura 4. Mucosa vulvar ictérica, em vaca diagnosticada com anaplasmosose.....	28
Figura 5. Estagiária auxiliando na transfusão sanguínea.....	28
Figura 6. Vaca com leucose, apresentando exoftalmia.	29
Figura 7. Casqueamento corretivo, A- Antes, B- Depois.....	30
Figura 8. Luxação coxo-femoral em vaca.	31
Figura 9. Caso de tétano, bezerro com paralisia espástica (posição de cavalete).....	31
Figura 10. Vaca com endometrite clínica.....	32
Figura 11. Vaca com retenção de placenta.....	33
Figura 12. Caso de distocia materna. A- Boletos de bezerra amarrados com corrente obstétrica. B- Estagiária realizando retirada da corrente.....	34
Figura 13. A- Vaca recebendo tratamento para hipocalcemia. B- Vaca em decúbito lateral. C- Vaca com levantador com intuito de tentar fazê-la ficar em pé.....	35
Figura 14. Ketovet utilizado no diagnóstico de cetose clínica.....	36
Figura 15. Urina coletada no intuito de verificar pH urinário para avaliação de funcionamento de dieta acidogênica pré-parto.....	36
Figura 16. A-Vaca sem rompimento da bolsa fetal. B- Veterinário e estagiária auxiliando na distocia. C- Estagiária retirando muco da boca e da narina do bezerro.....	37
Figura 17. Teste Metrichick® para avaliação de muco vaginal. 0= translúcido, 1= contendo poucas manchas de pus branco, 2= contendo até 50% de pus branco e 3= contendo mais de 50% de pus branco, creme ou sanguinolento.	41
Figura 18. Vaca com endometrite clínica grau 2, com diagnóstico através do Metrichick.....	41
Figura 19. Protocolo utilizado nas rotinas reprodutivas.....	43
Figura 20. Novilha em decúbito lateral e com dificuldade para manter-se em estação.....	44
Figura 21. Novilha com TPB. A- Presença de carrapatos na barbela. B- Presença de carrapatos na cauda. C- Mucosa vulvar ictérica.....	45
Figura 22. A- Litros contendo sangue total de bovino. B- Estagiária auxiliando na transfusão sanguínea.....	47

Figura 23. Ciclo de vida do carrapato <i>Rhipicephalus Boophilus microplus</i> . Na fase de vida parasitária as larvas se alimentam e sofrem diferenciação sexual. Na fase de vida livre as fêmeas caem ao solo e realizam oviposição.	50
Figura 24. Novilha recuperada e com aumento de peso 40 dias após o tratamento.	52
Figura 25. Líquido drenado através do útero da vaca.	54
Figura 26. Vaca com hidropsia de envoltórios fetais. A- Abdome distendido. B- Vaca após retirada do líquido e retirada do feto.	55
Figura 27. Manobra para assistir ao parto, com corda na altura dos boletos da bezerra.	55
Figura 28. Bezerra recém-nascida, após manobra de massagem torácica onde expeliu conteúdo branco.	56
Figura 29. Vaca em decúbito esternal e impossibilitada de se manter de pé.	62
Figura 30. Vaca após realização do tratamento.	62

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Atendimentos realizados conforme os sistemas acometidos durante o período de estágio curricular obrigatório realizado na COPÉRDIA de 12/03/2020 a 18/05/2020. 22

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

ACTH- Hormônio adrenocorticotrópico

bpm- Batimentos por minuto

BEN- Balanço energético negativo

Ca²⁺- Cálcio

CaCO₃- Carbonato de cálcio

CGI- Grau de catarro genital I

CGII- Grau de catarro genital II

CGIII- Grau de catarro genital III

Cl—Cloro

CL- Corpo lúteo

ECC- Escore de Condição corporal

D.U.- Dose única

DCAD- Diferença cátion aniônica da dieta

DNA- Ácido desoxirribonucleico

FR- Frequência respiratória

g/dia- Gramas dia

IA- Inseminação artificial

IATF- Inseminação artificial em tempo fixo

IM- Intra-muscular

IV- Intra-venosa

IPC- Intervalo parto concepção

K+- Potássio

L- Litros

m- Metros

mEq/Kg- Mil equivalente por Kg

ml- Mililitros

Mg+- Magnésio

MS- Matéria seca

Mg/dl- Miligrama por decilitro

MR- Movimentos ruminais

Na+- Sódio

P- Fósforo

P- Prenha

pH- Potencial hidrogênio

PTH- Paratormônio

RP- Retenção de placenta

SC- Subcutânea

SF- Solução fisiológica

SO₄²⁻ – Sulfato de enxofre

TPB- Tristeza parasitária bovina

TR- Temperatura retal

μg - Micro-grama

®- Marca registrada

α - Alfa

%- Por cento

SUMÁRIO

2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO	18
3 ROTINA DA COOPERATIVA DE PRODUÇÃO E CONSUMO CONCÓRDIA	20
4 ATIVIDADES REALIZADAS	21
5. CASOS ACOMPANHADOS DURANTE O PERÍODO DE ESTÁGIO	22
5.1 CASUÍSTICA CLÍNICA	22
5.1.1 Casuística clínica relacionada ao sistema cardiovascular e respiratório	23
5.1.2 Casuística clínica relacionada ao sistema digestório	23
5.1.3 Casuística clínica relacionada ao sistema reprodutivo e mamário	24
5.1.4 Casuística clínica relacionada ao sistema locomotor, tegumentar e oftálmico	25
5.1.5 Casuística clínica relacionada aos distúrbios metabólicos.....	25
5.1.6 Casuística clínica relacionada ao sistema nervoso	26
5.1.7 Casuística clínica relacionada a casos infecciosos	26
5.2 FOTOS DE CASOS CLÍNICOS ACOMPANHADOS	27
6 PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS	38
7 ACOMPANHAMENTO REPRODUTIVO	39
8 OUTROS PROCEDIMENTOS REALIZADOS E ROTINAS ACOMPANHADAS ...	43
9.1 RELATO DE CASO 1: Tristeza Parasitária Bovina (TPB).....	44
9.1.1 Resenha.....	44
9.1.2 Histórico e anamnese.....	44
9.1.3 Exame físico	45
9.1.4 Tratamento.....	45
9.1.5 Retorno	46
9.1.6 Transfusão sanguínea.....	46
9.1.7 Discussão e revisão de literatura	47
9.1.7.1 Ciclo de vida de <i>Rhipicephalus (Boophilus) microplus</i> :	48
9.2 RELATO DE CASO 2: HIDROPSIA DE ENVOLTÓRIOS FETAIS E PARTO DISTÓCICO	53
9.2.1 Resenha.....	53
9.2.2 Histórico e anamnese.....	53
9.2.3 Exame clínico e físico.....	53
9.2.4 Tratamento.....	53
9.2.5 Discussão e revisão de literatura.....	56

9.2.5.1 Hidropsia	56
9.2.5.2 O Parto	57
9.2.5.3 Distocia.....	58
9.2.5.4 Manobras obstétricas	59
9.3 RELATO DE CASO 3: HIPOCALCEMIA	61
9.3.1 Resenha.....	61
9.3.2 Histórico e anamnese.....	61
9.3.3 Exame físico	61
9.3.4 Tratamento.....	61
9.3.5 Discussão e revisão de literatura	63
10 CONCLUSÃO.....	67
REFERÊNCIAS	68

1 INTRODUÇÃO

Este relatório tem como objetivo descrever as atividades desenvolvidas durante o período de estágio curricular supervisionado. O estágio é de grande importância, pois faz com que o acadêmico utilize o conhecimento teórico obtido na faculdade, possibilitando este aprender e colocar em prática, melhorar a técnica do diagnóstico clínico e desenvolver senso crítico.

O estágio foi realizado na Cooperativa de Produção e Consumo Concórdia (COPÉRDIA), sede matriz localizada na cidade de Concórdia/SC, durante o período de 12 de março a 18 de maio de 2020, distribuídas em 40 horas semanais, correspondendo a um total de 360 horas, sob supervisão do médico veterinário Ademar Massaki Mori e orientada pela médica veterinária professora Luisa Lemos Vieira.

Atualmente a bovinocultura leiteira tem se expandido e a exigência de profissionais qualificados para atividade tem aumentado, portanto a escolha do local de estágio foi devido a qualidade da empresa e o serviço prestado pelos profissionais ligados ao setor da bovinocultura leiteira, que atendem cerca de 1450 produtores rurais, que produzem em média 12 milhões de litros/mês, além da cidade ser a principal bacia leiteira do estado.

No decorrer do relatório será descrito o local de estágio, as atividades desenvolvidas, casos clínicos acompanhados, sendo relatados 3 destes: Tristeza Parasitária Bovina; Hidropsia de envoltórios fetais com distocia e Hipocalcemia. Nos anexos serão demonstradas algumas fotos relacionadas a outros casos clínicos acompanhados.

2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

O estágio curricular supervisionado obrigatório foi realizado na Cooperativa de Produção e Consumo Concórdia (COPÉRDIA), localizada no centro da cidade de Concórdia (SC), na Rua Dr. Maruri, número 1586. A loja é dividida entre a parte administrativa onde é dividida por setores, e Loja Agropecuária (Figura 1). O cooperativismo na região oeste foi iniciado no final dos anos 60 com um grupo de 30 produtores que eram da Associação Rural, onde estes deram origem então em 1967 a uma sociedade cooperativa, a COPÉRDIA.

A criação da cooperativa foi fundamental para fortalecer o fomento e desenvolvimento da região, visto que era necessário trazer alternativas de produção, comércio de grãos e fornecimento de insumos às propriedades rurais, dando a estas uma maior contribuição no aumento de volume da produção e ampliando as atividades rurais.

A atividade leiteira se iniciou em 1982, pelo fato de a única empresa responsável pela coleta do leite na época desistir da atividade, a COPÉRDIA então passou a coletar o leite destes produtores, no intuito de além da subsistência se tornar um negócio profissional. O volume de leite gerado pelos 165 produtores era de aproximadamente 1500 litros de leite diários. Desta forma a COPÉRDIA buscou formar uma equipe para a atividade que veio aumentando gradativamente e hoje é reconhecida por todo setor da pecuária leiteira pelos serviços prestados.

A COPÉRDIA se destaca por ser a segunda maior cooperativa de Santa Catarina, filiada a Aurora Alimentos, esta desenvolve atividades tanto na área de bovinocultura de leite, quanto suinocultura. Também atua na venda de cereais e fruticultura, tratamento de madeira, fábricas de ração, supermercados e postos de combustível, além das 54 Lojas Agropecuárias filiais espalhadas por Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Paraná, se destacando em toda região sul.

Figura 1. Fachada da parte administrativa e da loja agropecuária da COPÉRDIA.



Fonte: A autora 2020.

3 ROTINA DA COOPERATIVA DE PRODUÇÃO E CONSUMO CONCÓRDIA

O setor administrativo da COPÉRDIA tem como horário de funcionamento das 7:30 as 11:30, e das 13:00 as 17:30 horas, de segunda a sexta. Já a Loja Agropecuária funcionava também aos sábados das 8:00 horas as 12:00 horas.

O setor de bovinocultura leiteira conta com atendimento médico veterinário 24 horas, e é composta por 4 veterinários, sendo que 3 destes trabalham com clínica e cirurgia, e outro voltado apenas para área reprodutiva. Ambos dividem os plantões de finais de semana com outros veterinários de outras filiais próximas, o plantão é realizado das 13:30 de sábado até segunda de manhã.

O atendimento clínico sempre era realizado por ordem de chamado ou urgência, onde o produtor poderia ligar para empresa solicitando o atendimento, ou diretamente para o veterinário. Em seguida eram divididas as consultas entre os veterinários que estavam disponíveis.

Das atividades reprodutivas, eram realizados acompanhamentos nas propriedades, onde era feito exame ginecológico pós-parto, diagnóstico de gestação através de palpação retal e aparelho de ultrassonografia. Também eram realizados protocolos de inseminação artificial em tempo fixo (IATF) e aplicação de medicamentos.

4 ATIVIDADES REALIZADAS

O estágio curricular obrigatório foi realizado no setor de Bovinocultura Leiteira na Cooperativa de Produção e Consumo Concórdia (COPÉRDIA), sede matriz localizada na cidade de Concórdia/SC, durante o período de 12 de março a 18 de maio de 2020, distribuídas em 40 horas semanais, sendo realizado das 7:30 as 11:30 e das 13:00 às 17:00 horas, correspondendo a um total de 360 horas.

O estágio iniciava pela manhã no escritório, onde eram distribuídos os atendimentos entre os veterinários, e em seguida se destinavam ao campo, onde eram feitos os atendimentos ao produtor rural. Em virtude da pandemia do Covid-19, a empresa adotou medidas como uso de máscaras dentro da empresa e a campo. Sempre higienizando as mãos com frequência e fazendo uso de álcool gel, evitando sempre cumprimentos, e quando possível mantendo a distância de 1,5 m por pessoa.

Durante o estágio foram realizadas consultas e procedimentos cirúrgicos, nos quais o estagiário auxiliava. A consulta era baseada na queixa do proprietário e na anamnese, quando iniciou os sinais clínicos, alimentação do animal, se estava prenha ou vazia, data do último parto, se havia sido aplicado algum fármaco antes da consulta, se foi feito algum tratamento anteriormente, e se era feito controle de ectoparasitas e endoparasitas.

O estagiário auxiliava no exame físico, contenção, aferia temperatura, frequência cardíaca, frequência respiratória, auscultação pulmonar, verificação dos movimentos ruminiais, coloração de mucosa (ocular e vaginal), palpação retal, palpação de glândula mamária e palpação de linfonodos. Também auxiliava na coleta de exames, sondagens, aplicação de medicamentos, acesso venoso, fluidoterapia, também auxiliava durante as transfusões sanguíneas e suturas sempre sob a supervisão do médico veterinário.

Em seguida era feita a aplicação dos medicamentos necessários, sejam eles por via intramuscular (IM), subcutânea (SC) e intravenosa (IV).

No final da consulta o médico veterinário explicava a conduta aplicada de acordo com o diagnóstico, e como proceder e dar continuidade com o tratamento. Também fazia as orientações necessárias, quanto ao controle de ectoparasitas e endoparasitas por ser uma área de clima predisposta a proliferação de carrapatos e moscas, além de explicar a importância da nutrição de qualidade e dietas pré-parto na prevenção das doenças.

Durante o período do estágio também foi possível acompanhar a rotina de exames de brucelose e tuberculose. Todas as atividades realizadas estão relacionadas nas tabelas no decorrer do relatório, como também a descrição do relato de 3 casos acompanhados.

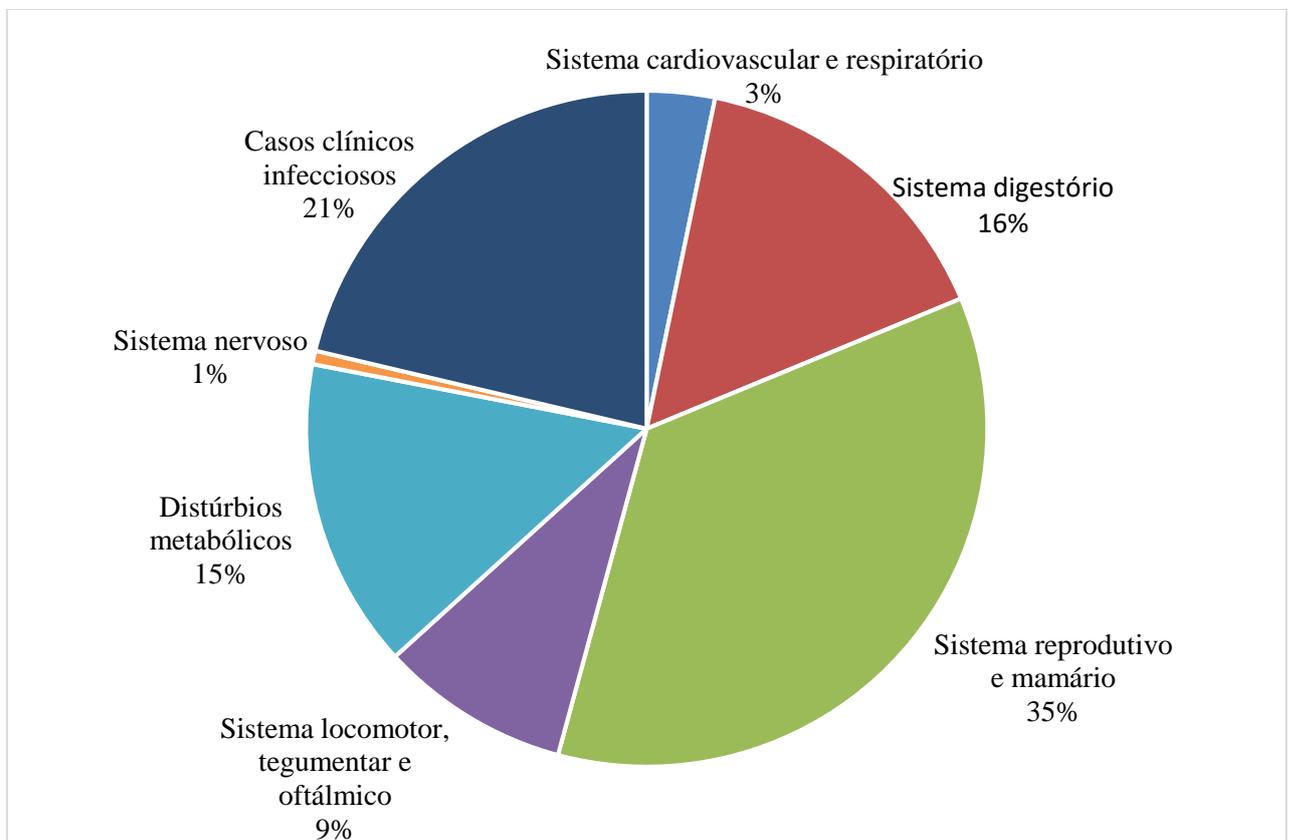
5. CASOS ACOMPANHADOS DURANTE O PERÍODO DE ESTÁGIO

A casuística acompanhada de casos clínicos e cirúrgicos durante o estágio curricular realizado no período de 12 de março a 18 de maio de 2020, serão apresentados em forma de tabelas, divididas em consultas por sistemas, cirurgias e acompanhamento reprodutivo.

5.1 CASUÍSTICA CLÍNICA

O Gráfico 1 demonstra os atendimentos conforme os sistemas acometidos. Nas tabelas estão demonstrados a quantidade de casos acompanhados conforme a divisão por sistemas, sendo: 5 casos relacionados ao sistema cardiovascular e respiratório; 24 casos do sistema digestório; 55 casos do sistema reprodutivo e mamário; 14 casos do sistema locomotor, tegumentar e oftálmico; 23 casos relacionados aos distúrbios metabólicos; 1 caso do sistema nervoso e 33 casos clínicos infecciosos.

Gráfico 1. Atendimentos realizados conforme os sistemas acometidos durante o período de estágio curricular obrigatório realizado na COPÉRDIA de 12/03/2020 a 18/05/2020.



Elaborado pela autora 2020.

5.1.1 Casuística clínica relacionada ao sistema cardiovascular e respiratório

Tabela 1. Casos clínicos relacionados ao sistema cardiovascular e respiratório acompanhados durante o período de estágio curricular obrigatório realizado na COPÉRDIA de 12/03/2020 a 18/05/2020.

Sistema cardiovascular e respiratório	Número de casos
Endocardite (necropsia)	1 (20%)
Retículo pericardite traumática (suspeita)	1 (20%)
Laringite	1 (20%)
ICD	1 (20%)
ICE	1 (20%)
TOTAL	5 (100%)

Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

5.1.2 Casuística clínica relacionada ao sistema digestório

Tabela 2. Casos clínicos relacionados ao sistema digestório acompanhados durante o período de estágio curricular obrigatório realizado na COPÉRDIA de 12/03/2020 a 18/05/2020.

Sistema digestório	Número de casos
Indigestão simples	6 (25%)
Abcesso bucal	1 (4,1%)
Timpanismo gasoso	2 (8,3%)
Timpanismo cecal	1 (4,1%)
Acidose ruminal	1 (4,1%)
Torção cecal	1 (4,1%)
Deslocamento de abomaso a esquerda	1 (4,1%)
Verminose	4 (16,66%)
Suspeita de corpo estranho	2 (8,69%)
Retículo peritonite traumática	1 (4,1%)
Peritonite difusa	1 (4,1%)
Diarreia	3 (12,5%)
TOTAL	24 (100%)

Fonte: Elaborado pela autora, 2020

5.1.3 Casuística clínica relacionada ao sistema reprodutivo e mamário

Tabela 3. Casos clínicos relacionados ao sistema reprodutivo e mamário acompanhados durante o período de estágio curricular obrigatório realizado na COPÉRDIA de 12/03/2020 a 18/05/2020.

Sistema reprodutivo e mamário	Número de casos
Retenção de placenta	13 (23,63%)
Parto distócico	6 (10,90%)
Prolapso uterino	1 (1,81%)
Hidropsia de envoltórios fetais	1 (1,81%)
Cisto folicular	1 (1,81%)
Metrite	2 (3,63%)
Endometrite (5 CGII- 12 CGIII)	17 (31,48%)
Edema de glândula mamária	2 (3,63%)
Hemolactia	1 (1,81%)
Trauma de úbere	1 (1,81%)
Mastite clínica	10 (18,18%)
TOTAL	55 (100%)

Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

5.1.4 Casuística clínica relacionada ao sistema locomotor, tegumentar e oftálmico

Tabela 4. Casos clínicos relacionados ao sistema locomotor e tegumentar e acompanhados durante o período de estágio curricular obrigatório realizado na COPÉRDIA de 12/03/2020 a 18/05/2020.

Sistema locomotor, tegumentar e oftálmico	Número de casos
Laminite	1 (7,14%)
Doença da linha branca	2 (14,28%)
Abcesso de sola	1 (7,14%)
Luxação coxo-femoral	2 (14,28%)
Lesão sacral (suspeita)	1 (7,14%)
Miosite	1 (7,14%)
Carcinoma de células escamosas	1 (7,14%)
Cerato-conjuntivite	4 (28,57%)
Trauma de pálpebra	1 (7,14%)
TOTAL	14 (100%)

Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

5.1.5 Casuística clínica relacionada aos distúrbios metabólicos

Tabela 5. Casos clínicos relacionados a distúrbios metabólicos acompanhados durante o período de estágio curricular obrigatório realizado na COPÉRDIA de 12/03/2020 a 18/05/2020.

Distúrbios metabólicos	Número de casos
Cetose	13 (56,52%)
Hipocalcemia	10 (43,47%)
TOTAL	23 (100%)

Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

5.1.6 Casuística clínica relacionada ao sistema nervoso

Tabela 6. Casos clínicos relacionados ao sistema nervoso acompanhados durante o período de estágio curricular obrigatório realizado na COPÉRDIA de 12/03/2020 a 18/05/2020.

Sistema nervoso	Número de casos
Meningite (necropsia)	1 (100%)
TOTAL	1 (100%)

Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

5.1.7 Casuística clínica relacionada a casos infecciosos

Tabela 7. Casos clínicos relacionados a casos infecciosos acompanhados durante o período de estágio curricular obrigatório realizado na COPÉRDIA de 12/03/2020 a 18/05/2020

Casos clínicos infecciosos	Número de casos
Tristeza parasitária bovina	29 (87,87%)
Actinobacilose	1 (3,03%)
Leucose	1 (3,03%)
Tétano	2 (6,06%)
TOTAL	33 (100%)

Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

5.2 FOTOS DE CASOS CLÍNICOS ACOMPANHADOS

A seguir estão demonstradas algumas fotos de casos clínicos acompanhados durante o período de estágio.

Figura 2. Vaca caída, com suspeita de hipocalcemia e cetose.



Fonte: A autora, 2020.

Figura 3. Estagiária realizando tratamento intra-venoso.



Fonte: Balzan, 2020.

Figura 4. Mucosa vulvar ictérica, em vaca diagnosticada com anaplasmose.



Fonte: A autora, 2020.

Figura 5. Estagiária auxiliando na transfusão sanguínea.



Fonte: Balzan, 2020.

Figura 6. Vaca com leucose, apresentando exoftalmia.



Fonte: A autora, 2020.

Figura 7. Casqueamento corretivo, A- Antes, B- Depois.



Fonte: A autora, 2020.

Figura 8. Luxação coxo-femoral em vaca.



Fonte: A autora, 2020.

Figura 9. Caso de tétano, bezerro com paralisia espástica (posição de cavalete).



Fonte: A autora, 2020.

Figura 10. Vaca com endometrite clínica.



Fonte: A autora, 2020.

Figura 11. Vaca com retenção de placenta.



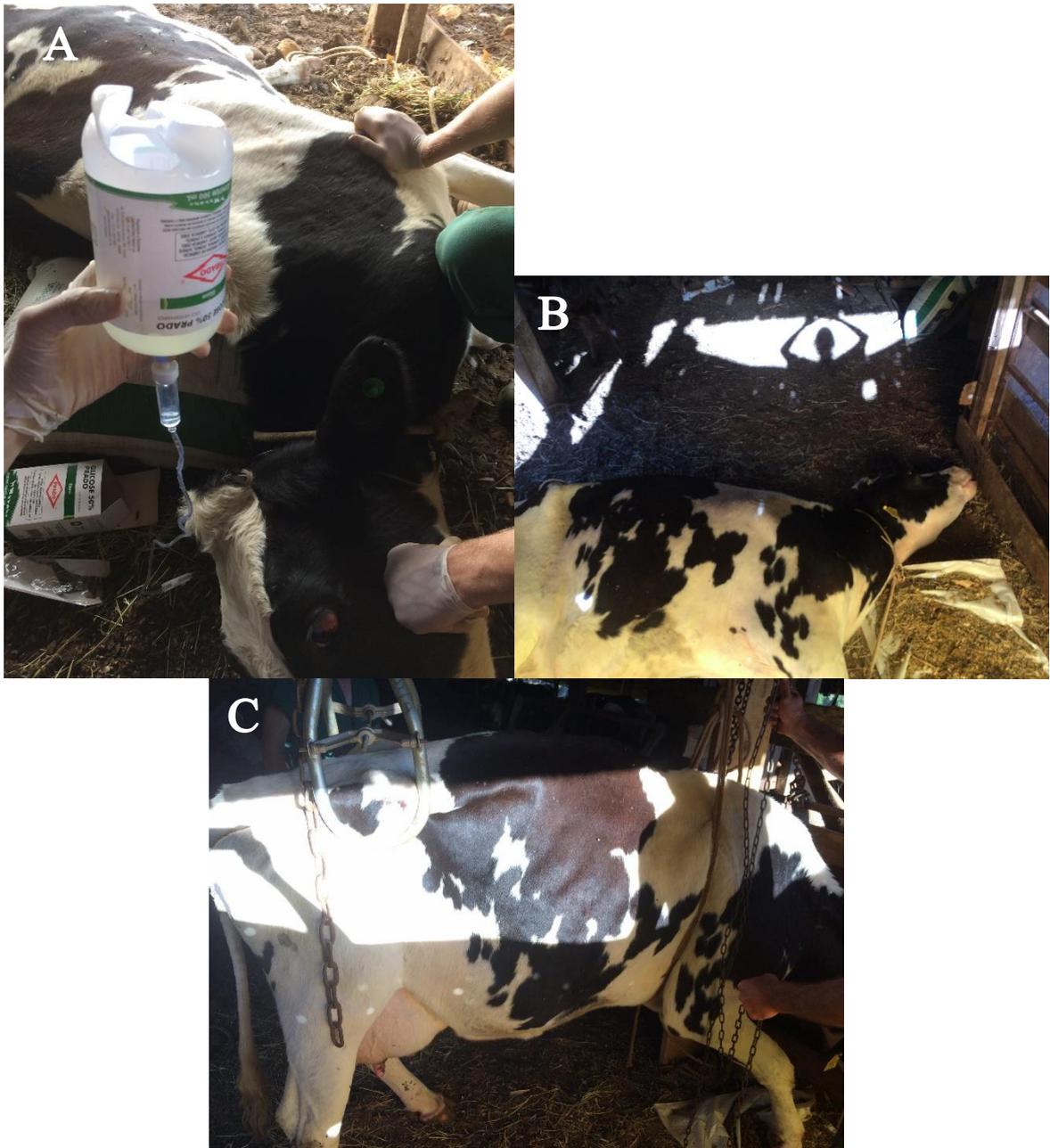
Fonte: A autora, 2020.

Figura 12. Caso de distocia materna. A- Boletos de bezerra amarrados com corrente obstétrica. B- Estagiária realizando retirada da corrente.



Fonte: A autora, 2020.

Figura 13. A- Vaca recebendo tratamento para hipocalcemia. B- Vaca em decúbito lateral. C- Vaca com levantador com intuito de tentar fazê-la ficar em pé.



Fonte: A autora, 2020.

Figura 14. Ketovet utilizado no diagnóstico de cetose clínica.



Fonte: A autora, 2020.

Figura 15. Urina coletada no intuito de verificar pH urinário para avaliação de funcionamento de dieta acidogênica pré-parto.



Fonte: A autora, 2020.

Figura 16. A-Vaca sem rompimento da bolsa fetal. B- Veterinário e estagiária auxiliando na distocia. C- Estagiária retirando muco da boca e da narina do bezerro.



Fonte: A autora, 2020.

6 PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS

Na tabela a seguir estão demonstrados os procedimentos cirúrgicos realizados durante o período de estágio.

Tabela 8. Procedimentos cirúrgicos acompanhados durante o período de estágio curricular obrigatório realizado na COPÉRDIA de 12/03/2020 a 18/05/2020.

Procedimentos	Número de casos
Descorna cirúrgica	9 (52,94%)
Abomasopexia	1 (5,8%)
Laparotomia exploratória	3 (17,64%)
Orquiectomia (técnica aberta)	3 (17,64%)
Histerectomia	1 (5,8%)
TOTAL	17 (100%)

Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

7 ACOMPANHAMENTO REPRODUTIVO

A avaliação do sistema reprodutor é de suma importância, pois a partir deste é possível avaliar a saúde uterina pós-parto, realizar diagnósticos de gestação, detectar vacas vazias, vacas em anestro e possíveis patologias. Durante o estágio foram visitadas 15 propriedades, onde foram realizados 259 diagnósticos de gestação por meio de palpação retal e ultrassonografia, as visitas eram sempre realizadas pelo veterinário responsável pela reprodução da COPÉRDIA e pela estagiária.

As rotinas eram realizadas com agendamento prévio, com intervalo de 40 a 45 dias em cada propriedade, possibilitando a identificação de vacas vazias e possíveis problemas. Durante a visita o veterinário que era responsável pela reprodução também coletava as informações e atualizações das propriedades. As visitas eram realizadas desde que o produtor atualizasse o histórico reprodutivo como: data de parto, data de inseminação, sêmen, repetição de cio, aborto e secagem, ou repassasse os dados ao veterinário que anotava e atualizava o sistema posteriormente.

Alguns dos índices utilizados pelas fazendas como avaliação reprodutiva do rebanho eram:

- Taxa de serviço: que corresponde a quantidade de vacas inseminadas sobre as que estavam aptas a inseminação, em um período de 21 dias;
- Taxa de concepção: que é a quantidade de vacas gestantes, relacionado ao número de vacas inseminadas no período de serviço;
- Taxa de prenhez: corresponde a taxa de serviço multiplicada pela taxa de concepção, medindo a velocidade que as vacas concebem a cada 21 dias.

Esses índices eram avaliados a partir do sistema Leite Mais, onde os produtores acessavam e controlavam todos os dados da propriedade. Conforme o sistema era atualizado este puxava no dia da visita todos os animais que deviam ser avaliados naquela data.

Dentre as vacas avaliadas por palpação retal ou ultrassonografia estas eram as com mais de 30 dias de parição (vazias). Vacas que já haviam sido diagnosticadas como prenhes aos 30 dias, estas eram confirmadas como prenhes aos 60 também. Somente não eram avaliadas as confirmadas e as com menos de 28 dias inseminadas.

A avaliação era feita através de palpação retal e ultrassonografia, onde tinha objetivo de avaliar útero quanto ao tamanho, consistência e conteúdo, palpação de ovários para avaliar presença de folículos, cistos ou corpo lúteo (CL). Animais dados como prenhes eram marcados com bastão escrito “P”. Animais vazios eram avaliados por palpação retal e por meio de

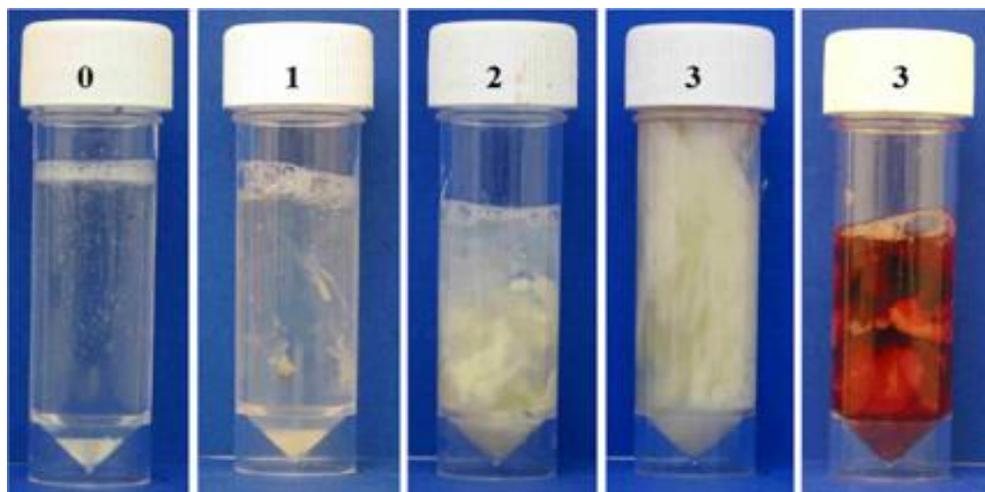
ultrassom se havia a presença de CL ou não, caso sim a vaca era marcada com bastão “CL” do lado correspondente. Animais sem CL eram marcados “S/CL”. Todos os animais marcados eram também anotados na ficha de controle do veterinário.

Nas vacas vazias era então realizado o exame ginecológico, avaliadas através do dispositivo Metrichick® onde era verificado o escore de acordo com o grau de endometrite clínica (Figura 17). O equipamento é uma haste de metal com uma borracha na sua ponta, onde é utilizado para retirar o conteúdo vaginal. Era segurada a cauda da vaca lateralmente, feita a lavagem da vulva, com água e desinfetante CB-30®, (Cloro de Alquil Dimetil) a solução era colocada em um balde de plástico com água com o intuito de evitar contaminações para o animal. Após a lavagem era feita a secagem dos lábios vulvares, introduzia-se o Metrichick® e com movimentos de vai e vem este era retirado em ângulo de 45° para retirada de conteúdo e posterior avaliação (Figura 18).

Apesar de ser um método prático e fácil de ser realizado, o Metrichick® não é considerado um método sensível para diagnóstico de endometrite. A ultrassonografia é um método eficaz utilizado no diagnóstico de endometrite e outras patologias, uma vez que neste é possível detectar presença de diferentes quantidades de conteúdo, características e aspecto do endométrio. Quanto maior a quantidade e celularidade caracterizada pela ecogenicidade do lúmen uterino, maior a quantidade de contaminação bacteriana e gravidade da infecção.

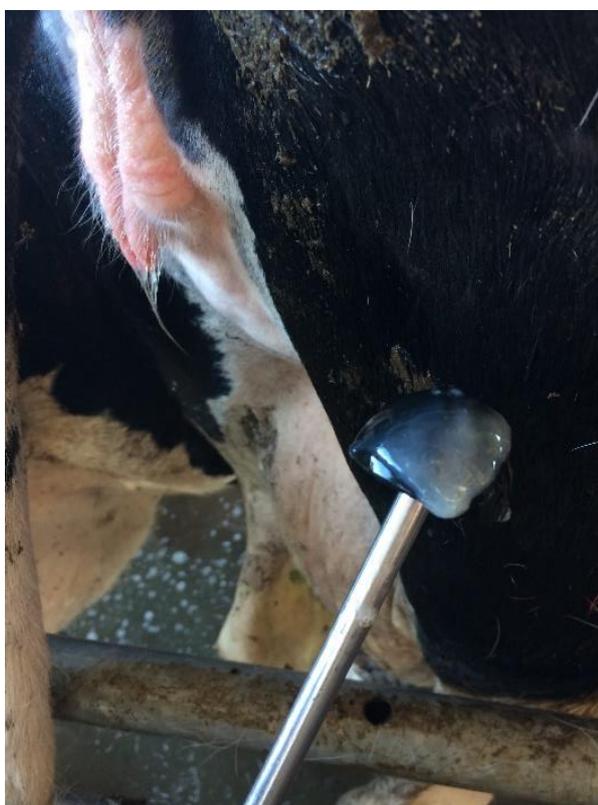
A citologia também é um exame complementar para detectar endometrite, sendo um dos métodos mais confiáveis, além da biópsia endometrial, mas devido ao custo e tempo necessário para realização deste exame, não era utilizado na rotina reprodutiva e clínica (Bayni, 2012).

Figura 17. Teste Metrichcek® para avaliação de muco vaginal. 0= translúcido, 1= contendo poucas manchas de pus branco, 2= contendo até 50% de pus branco e 3= contendo mais de 50% de pus branco, creme ou sanguinolento.



Fonte: Sheldon et al., 2006.

Figura 18. Vaca com endometrite clínica grau 2, com diagnóstico através do Metrichcek.



Fonte: A autora, 2020.

Vacas aptas (boa involução uterina) com período voluntário de espera (PVE) de 45 dias pós-parto, com muco vaginal grau 0 eram liberadas a inseminação ou protocolo de IATF.

Vacas com grau de catarro genital 1 (CGI), eram classificadas com processo inflamatório da mucosa do trato genital, onde a manifestação clínica é a produção de secreção sero-mucosa, nestas vacas era feita aplicação de prostaglandina (PGF2 α) caso tivesse CL, realizava-se observação de cio e após inseminava.

Vacas com grau 2 de catarro genital (CGII) havia presença de secreção mucopurulenta (estrias de pus). Nestas vacas era feita a administração de antibiótico por infusão uterina com Metricure® (cefapirina benzatínica), e aplicação de Estron® (cloprostenol, análogo de prostaglandina) caso tivesse CL, realizava-se observação de cio e após inseminava.

Vacas com grau 3 (CGIII) processo inflamatório do endométrio e cérvix, tem ciclo estral irregular, e catarro genital purulento podendo haver estrias de sangue. Nestas vacas era realizado o tratamento sistêmico: 20 ml de Cef 50® (Ceftiofur) 1ml/25kg, ou 2mg/kg, e PGF2 α IM por 5 dias, aguardava passar o primeiro cio, avalia muco e após inseminava.

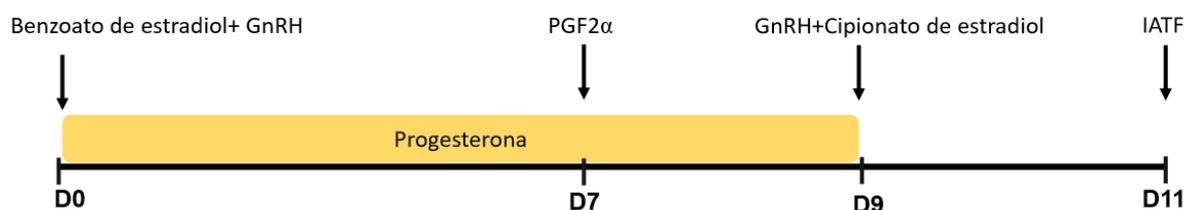
Após o serviço eram anotados ao produtor as prescrições médicas e os dias referentes a aplicação de hormônios do protocolo de IATF (Figura 19), bem como a data de retirada do implante intra-vaginal utilizado. Todos os dados dos animais eram anotados para posteriormente inserir no sistema da empresa. Na tabela 9 estão expressas todas as rotinas reprodutivas realizadas.

Tabela 9. Acompanhamento reprodutivo feito durante o período de estágio curricular obrigatório realizado na COPÉRDIA de 12/03/2020 a 18/05/2020.

Acompanhamento reprodutivo	Número de casos
Diagnóstico de Gestação	259 (58,07%)
Exame ginecológico	76 (17,04%)
IA	30 (6,72%)
IATF	81(18,16%)
TOTAL	446 (100%)

Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

Figura 19. Protocolo utilizado nas rotinas reprodutivas.



Fonte: Elaborado pela autora 2020.

8 OUTROS PROCEDIMENTOS REALIZADOS E ROTINAS ACOMPANHADAS

Tabela 10. Procedimentos e rotinas realizadas durante o período de estágio curricular obrigatório realizado na COPÉRDIA de 12/03/2020 a 18/05/2020.

Procedimentos e rotinas	Número de casos
Coleta de sangue	3 (1,93%)
Transfusão de sangue	3 (1,93%)
Exames de tuberculose	34 (21,93%)
Exames de brucelose	27 (17,41%)
Drenagem de abscesso	2 (1,29%)
Castração (burdizo)	3 (1,93%)
Tatuagem	3 (1,93%)
Sutura de teto	1 (0,64%)
Sutura de narina	1 (0,64%)
Sondagem mamária	2 (1,29%)
Colocação de imã	3 (1,93%)
Casqueamento corretivo	6 (3,87%)
Eutanásia	1 (0,64%)
Orquiectomia eletiva em equino	1 (0,64%)
Desvermifugação em ovinos	60 (38,70%)
Visita técnica (suínos)	4 (2,58%)
Cesárea em leitoa	1 (0,64%)
TOTAL	155 (100%)

Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

9 RELATOS DE CASOS

Dos casos acompanhados no período de estágio curricular, serão relatados três casos.

9.1 RELATO DE CASO 1: Tristeza Parasitária Bovina (TPB)

9.1.1 Resenha

Paciente bovino, fêmea, mestiça, primípara, 2 anos de idade, 250 Kg, Escore de condição corporal (ECC) 2 (avaliado em uma escala de 1 a 5).

9.1.2 Histórico e anamnese

Na primeira ida a fazenda a proprietária relatou que a vaca apresentava diminuição da ingestão de alimento, episódios de tontura e fraqueza há 3 dias, não podendo se manter em pé (Figura 20). O animal não possuía controle parasitário e possuía ectoparasitas (carrapatos). A proprietária relatou ter feito aplicação de oxitetraciclina na manhã, porém não sabia qual o volume e dose teria sido aplicada.

Figura 20. Novilha em decúbito lateral e com dificuldade para manter-se em estação.

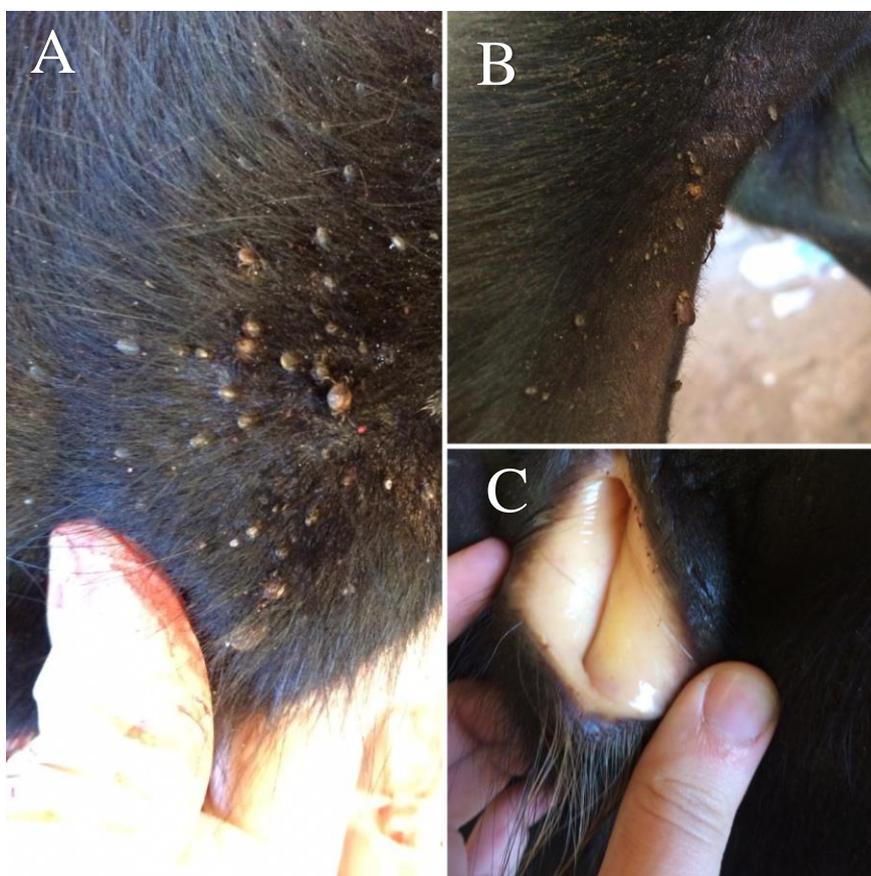


Fonte: A autora, 2020.

9.1.3 Exame físico

No exame clínico realizado na primeira visita a fazenda, o animal apresentava-se em decúbito lateral, anorexia, fraqueza, apatia, desidratação de 5%, presença de carrapatos na cauda e barbela e mucosa vulvar ictérica (Figura 21). Foram mensurados os parâmetros vitais da paciente e constatou taquicardia, dispneia, febre de 41,5°C, movimentos ruminais: ausentes. Devido então aos sinais clínicos, o diagnóstico foi de tristeza parasitária, com suspeita de anaplasmose.

Figura 21. Novilha com TPB. A- Presença de carrapatos na barbela. B- Presença de carrapatos na cauda. C- Mucosa vulvar ictérica.



Fonte: A autora, 2020.

9.1.4 Tratamento

A terapia instituída foi intravenosa com Suplemento Fortemil® (Vitamina B2 20mg, B6 15 mg, Nicotinamida 1000 mg, Acetil d-I-metionina 660 mg, Cloreto de sódio 3500 mg, Cloreto de Potássio 250 mg, 150 mg, Cloreto de magnésio 90 mg, dextrose 25000 mg, e vitamina B12 100000µg) injetável 500ml IV lento, 15 ml de anti-parasitário Tristezina® (diaceturato de diazoaminodibenzamidina e pirazolona) na dose de 1ml/20kg/IM/D.U. (3,5mg/kg) e 30ml de

antibiótico Terramax 20 LA® (Oxitetraclina) 1ml/10kg/IM/D.U. (20mg/kg). Devido ao estado de debilidade do animal, e a intensa anemia, verificada pela mucosa pálida e ictérica foi indicada a realização de transfusão sanguínea.

9.1.5 Retorno

Na reavaliação dois dias após a aplicação do tratamento a vaca se apresentava de pé e menos apática, porém ainda com mucosa ictérica, e apresentava ranger dos dentes, não estava se alimentando, mas ingeria água normalmente. Os parâmetros vitais da paciente foram aferidos, constatando taquicardia, taquipneia, TR de 38,6°C e movimentos ruminais ausentes.

9.1.6 Transfusão sanguínea

Foram coletados 5,5L de sangue total (Figura 22) de um macho adulto para posterior transfusão. Para a desinfecção dos litros foi utilizado 50ml de álcool 70%, seguida de lavagem com 250ml de solução fisiológica 0,9% (SF 0,9%). Foram colocados então 200ml de SF 0,9% em ambos, seguida de 4g de citrato de sódio por litro para evitar a efetivação do mecanismo de coagulação sanguínea, preservando o sangue total. Em seguida foi feita a transfusão (Figura 22), onde foi usado junto ao sangue total 20ml de Isacort® (dexametasona 40mg/animal).

Figura 22. A- Litros contendo sangue total de bovino. B- Estagiária auxiliando na transfusão sanguínea.



Fonte: A autora, 2020.

9.1.7 Discussão e revisão de literatura

O complexo tristeza parasitária bovina (TPB) é considerada uma doença cosmopolita, responsável pela babesiose, causada pelos protozoários *Babesia bovis* e *Babesia bigemina*, e a anaplasmosse causada pela Rickettsia *Anaplasma marginale* (Almeida et al., 2006).

Ambas causam grandes prejuízos à pecuária, uma vez que pode ocasionar desde perda de peso, redução da produção de leite, lesões na pele que favorecem ocorrência de miíases, além dos gastos no controle e tratamento dos animais, e muitas vezes ocasionando morte do animal (Trindade et al., 2011).

Tanto a babesiose como a anaplasmosse são consideradas hemoparasitoses, transmitidas biologicamente pelo carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*, já a anaplasmosse ainda pode ser transmitida mecanicamente através de fômites contaminados, dípteros hematófagos como os do gênero *Stomoxys* (mosca-dos-estábulo), *Tabanus* (mutucas), inoculação de agulhas contaminadas, instrumentos de castração, descorna e tatuagem (Castro et al, 2019).

Estima-se que apenas 5% dos carrapatos estejam nos bovinos nas formas de larvas, ninfas e adultos, os outros 95% se encontram no ambiente (pastagem) em fêmeas em postura, ovos e larvas sendo fonte de reinfestação e reinfecção para os animais (Nicaretta, 2018).

Na anaplasmosose o curso da evolução da doença é mais lento, onde possui um período pré-patente de 20 a 40 dias. Quando ocorre o pico da doença, há queda de hematócrito podendo ter até mais de 75% dos eritrócitos infectados (Vidotto et al., 2001). Os sinais clínicos variam desde anemia hemolítica seguida de hemoglobinúria, icterícia, febre alta, taquicardia, dispneia, lacrimejamento, sialorreia, micção frequente, aborto, perda de peso e até mesmo óbito do animal em menos de 24 horas (Alberton et al., 2015).

Na babesiose a doença se manifesta de 2 a 3 semanas após a infestação por carrapatos, onde o período de incubação pode levar de uma a três semanas (Smith, 2006). Os sinais clínicos são anemia, hemoglobinemia, hemoglobinúria e febre. A babesiose possui um curso mais acelerado que anaplasmosose, podendo levar o animal a morte em poucos dias (Bazan, 2008).

Devido a propriedade ser um local de instabilidade enzoótica, ocorrem surtos da doença em animais adultos que podem não ter desenvolvido imunidade ativa contra o vetor, por terem nascido em épocas frias, como no final do outono e no inverno, onde a proliferação de carrapatos e moscas são menores ou quase nulas tendo uma infestação baixa e estável durante o segundo semestre do ano.

A disseminação da anaplasmosose por dípteros hematófagos ocorre em maior intensidade nas épocas quentes e úmidas do ano, portanto animais que nascem em épocas de outono e inverno, não adquirem imunidade, terão infecção mais tardia e conseqüentemente a doença clínica (Gonçalves, 2000).

As flutuações na população de vetores, se dá por condições climáticas adversas, manejo e medidas de controle inadequados, como era o caso desta propriedade, onde não havia um controle específico para carrapato, favorecendo a ocorrência da doença. Além da alta carga parasitária qual o animal possuía, época do ano (verão) onde os animais são mais desafiados, o tipo de pastagem e estresse também contribuem para ocorrência da doença (Gonçalves, 2000).

Dentre os fatores envolvidos no tamanho das populações de carrapato e na sazonalidade, podemos destacar os de resistência do hospedeiro, qual pode estar com estado nutricional deficiente, idade e raça, interferindo diretamente no estado do paciente (Santos et al., 2017).

9.1.7.1 Ciclo de vida de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*:

O ciclo de vida do carrapato é dividido em duas fases: fase não parasitária, onde a teleógina se desprende do hospedeiro e cai no solo para realizar oviposição; e a fase parasitária, que inicia quando a larva sobe no hospedeiro.

- *Fase não parasitária (vida livre):*

Compreende as fases de fêmea adulta (teleógina), ovo e larva infestante. A fase de vida livre inicia quando a teleógina ingurgitada cai ao solo e realiza oviposição. Cada fêmea pode colocar dois a três mil ovos que irão eclodir em duas ou três semanas. Dos ovos irão eclodir as larvas, o processo dura em média 21 dias, podendo durar mais, pois é uma estratégia do vetor devido as adversidades de clima (Corrêa, 2017).

As larvas por sua vez no ambiente precisam de uma semana para estarem prontas para fortalecer suas cutículas e então se fixarem no hospedeiro. Durante as primeiras horas da manhã e no final da tarde, as larvas vão até as extremidades das pastagens ou paredes à espera de um hospedeiro (Figura 23). Estas são estimuladas por estímulo tátil, pelo gás carbônico da respiração dos bovinos e deslocamento de ar (Rosso, 2015).

Essas larvas em temperaturas abaixo de 15°C se tornam incapazes de eclodir, porém em temperaturas acima de 21°C e a umidade elevada favorecem a sua eclosão. O clima e a latitude são fatores que desempenham função crucial na oviposição e eclosão das larvas (Nicaretta, 2018).

No verão por exemplo os carrapatos ficam mais ativos, porém desde que haja chuva com umidade relativa necessária. Quando a umidade relativa está baixa, interfere na eclosão larval, os ovos entram em hipobiose adiando seu desenvolvimento e eclosão. Ovos que são expostos ao sol ou ao mormaço apresentam baixa fertilidade e ressecam quando há baixo índice de umidade.

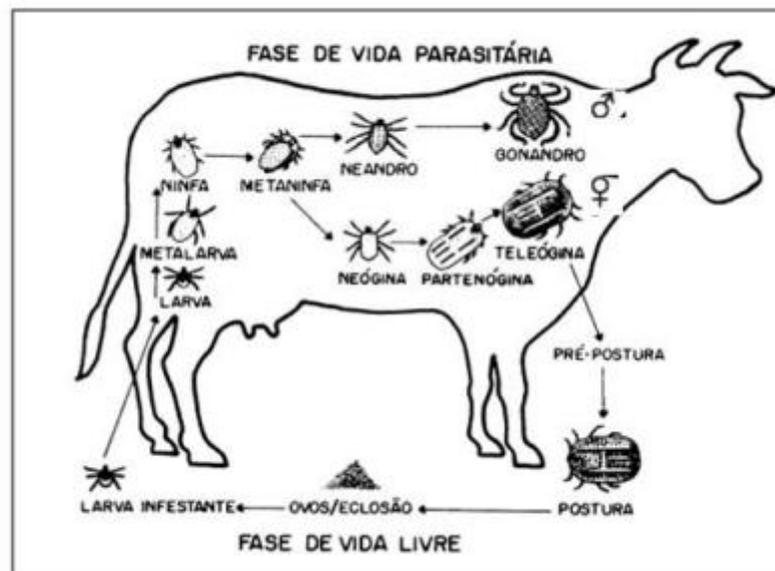
- *Fase parasitária:*

É dividida em fases de larva, ninfa e adulta, dura em média 21 dias e ocorre no hospedeiro (bovino). As larvas possuem três pares de patas, estas necessitam de um hospedeiro para se fixar, em seguida passam por um período de inércia entre o quarto e o quinto dia até virarem metalarva onde desenvolvem o seu crescimento tegumentário. No sexto dia ganha uma nova estrutura, mais um par de patas e uma fileira de dentição do hipostômio virando ninfa. Na fase de metaninfa ocorre uma nova alteração do mexoesqueleto, (diferenciação sexual) onde há um período de inatividade (Corrêa, 2017).

No décimo sétimo dia já pode ocorrer a cópula pois os machos já estão aptos, estes ainda podem permanecer no bovino por mais de 38 dias fecundando. As fêmeas após a fecundação passam de metaninfa para neógina (dezessete dias). Em três dias, passam de

partenógena e mais dois dias atingem o ingurgitamento máximo virando teleógena. As teleóginas se desprendem do bovino e vão para o solo, e realizam apenas uma oviposição onde colocam cerca de até 3 mil ovos e morrem (Rosso, 2015).

Figura 23. Ciclo de vida do carrapato *Rhipicephalus Boophilus microplus*. Na fase de vida parasitária as larvas se alimentam e sofrem diferenciação sexual. Na fase de vida livre as fêmeas caem ao solo e realizam oviposição.



Fonte: (Gonzales et al., 1974)

O diagnóstico de TPB se dá através dos sinais clínicos e condições epidemiológicas, apesar da doença ser diferencial de tripanossomíase e leptospirose. Para afirmar o agente causador da TPB é necessário o auxílio de exames complementares como o esfregaço sanguíneo.

O hemograma com pesquisa de hemoparasitas pode ser solicitado, pois este é capaz de identificar a presença de parasitas dentro dos eritrócitos. Neste caso não foi solicitado o exame, pois os sinais clínicos evidenciavam suspeita de anaplasmose, e o tratamento foi realizado tanto para anaplasmose como para babesiose.

O tratamento para TPB empregado foi de oxitetraciclina e diaceturato de diazoaminodibenzamidina e antipirético pirazolona, tais fármacos foram escolhidos pois eram de uso frequente e de bons resultados quando empregados nestes casos.

A oxitetraciclina é um antibiótico de amplo espectro, atua inibindo a síntese proteica dos microorganismos se ligando a unidade 30S ribossômica, possuindo efeito bacteriostático. Esta age sobre bactérias Gram-positivas, Gram negativas, riquetsias (*Anaplasma marginale*),

clamídias e protozoários. O diaceturato de diazoaminobenzamidina é um endoparasiticida amplamente empregado na medicina veterinária este interfere na glicólise aeróbica e na síntese do ácido desoxirribonucleíco (DNA) do parasito (Papich, 2013; Spinosa et al., 2014).

Para que haja um controle da doença é necessário atuar sobre o ambiente, o hospedeiro, e o vetor. No ambiente é necessário realizar o controle de pastagens, fazendo rotação de piquetes, e cultura (integração lavoura x pecuária) sendo um bom meio para controlar o carrapato na sua fase de vida livre. Pastagens adubadas com ureia, tem tido bons resultados quanto as teleóginas, matando-as antes de realizarem postura (Veríssimo, 2015).

No hospedeiro podemos atuar sobre a imunidade, mantendo uma colostragem adequada, para que este quando tenha contato com a doença nos primeiros meses de vida desenvolva imunidade ativa contra os agentes, não desenvolvendo a doença clínica.

Os carrapatos podem fazer de 3 a 4 gerações de mudas durante o ano na região sul, isto pode variar de acordo com a época, intensidade dos picos, que ocorrem na primavera, verão e outono. Na região Sul há áreas de instabilidade enzoótica devido as baixas temperaturas, então o ciclo é interrompido por alguns meses (Castro et al, 2019). Quanto aos agentes deve-se persistir no controle populacional utilizando bons carrapaticidas, no início do ciclo do carrapato, no final do inverno e início de verão. Pode-se usar tratamentos à base de novaluron 10% e eprinomectina 1,8%, sendo que a dose utilizada indicada é aplicação de 1 ml para cada 50Kg (2000µg de PV novaluron e 360µg de PV de eprinomectina) de peso vivo por via SC (Comunicação pessoal).

A utilização da transfusão sanguínea em grandes animais tem de ser vista como conduta terapêutica emergencial e de efeito limitado e transitório, pois o tempo de vida das hemácias transfundidas em bovinos é de 2 a 3 dias. Seu principal objetivo é a recuperação da capacidade de oxigênio e da volemia (Reichmann et al., 2001).

A quantidade de sangue que foi transfundida para o animal foi de 5,5L, que corresponde a 2,2% do peso vivo, levando em consideração que o animal pesava 250Kg, este ainda poderia ter recebido até 5% mais, ou seja, ainda poderia receber 12,5L de sangue. Apesar do volume aplicado ter sido abaixo do recomendado, este já fez enorme diferença, devido ao estado grave do paciente.

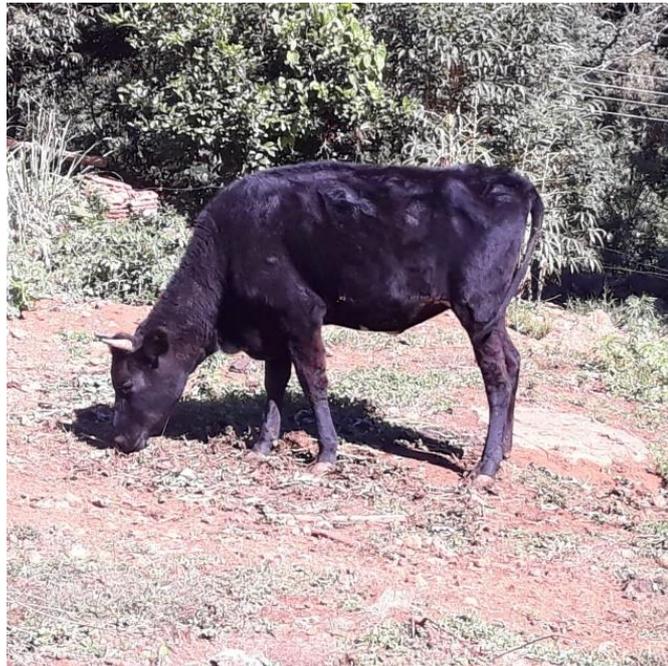
O sangue total quando coletado e preservado em citrato de sódio deve ser transfundido logo em seguida da coleta, pois este não contém fatores nutricionais para as hemácias. Os ruminantes possuem 13 tipos variados de grupos sanguíneos, porém como possuem poucas hemolisinas circulantes, durante a primeira transfusão há menor chances de reações adversas,

porém da mesma forma foi utilizado corticoide para evitar possíveis reações (Reichmann et al., 2001).

Nos bovinos as hemácias e o plasma não se separam por sedimentação, somente por centrifugação, portanto como não se tem acesso a bolsas adequadas e local para armazenamento, como facilidade tem se usado sangue total, apesar do plasma ser suficiente nestes casos (Reichmann et al., 2001).

Após o tratamento houve melhora da novilha, não havendo queixa da proprietária após. O rápido diagnóstico da doença com auxílio da terapia efetiva aplicada, além da transfusão sanguínea possibilitou o não agravamento do caso e morte do animal, portanto a conduta aplicada foi importante para o reestabelecimento e melhora do animal (Figura 24).

Figura 24. Novilha recuperada e com aumento de peso 40 dias após o tratamento.



Fonte: Balzan, 2020.

9.2 RELATO DE CASO 2: HIDROPSIA DE ENVOLTÓRIOS FETAIS E PARTO DISTÓCICO

9.2.1 Resenha

Foi acompanhada em uma propriedade, uma vaca da raça Holandesa, 500 Kg, ECC 3,5, multípara (terceira gestação).

9.2.2 Histórico e anamnese

Foi realizado o atendimento em uma vaca que havia sido induzida ao parto dois dias antes, porém esta não havia parido ainda. O proprietário relatou também que a vaca estava sem comer a alguns dias, e gemia com dificuldade ao caminhar.

9.2.3 Exame clínico e físico

No momento do exame clínico a vaca apresentava desidratação leve, anorexia, apresentava taquicardia (116bpm), movimentos ruminais ausentes, distensão abdominal bilateral ventral, TR de 38,4 C°, retração de globo ocular, dificuldade locomotora, e mucosa vulvar normal. Foi realizada então a palpação retal onde se verificou útero aumentado e tenso, deslocando-se para cavidade abdominal, com presença de líquido em grande quantidade, não sendo possível a palpação do feto. Na palpação vaginal, a vaca se encontrava com a cérvix aberta e pouco dilatada.

9.2.4 Tratamento

Foi realizado o rompimento da bolsa fetal, onde posterior saíram cerca de 180L de líquido presente no útero (Figura 25). Com remoção de parte do líquido, foi então verificada a presença de somente um feto, qual respondeu ao teste de beliscamento retraindo o membro. Este estava com apresentação longitudinal posterior, posição superior e atitude de flexão da cabeça para a esquerda. A terneira era relativamente grande o que impossibilitava sua saída e devido também a causas maternas, como o estreitamento das vias fetais moles e duras e a falta de dilatação vulvar. Na figura 26 está representado o antes e depois da retirada de líquido.

Foi realizada a manobra para reposicionar o feto, pois este precisava estar com atitude estendida para poder ser retirado sendo laçado com corda pelos dois membros anteriores e na cabeça e então tracionados para retirada da mesma (Figura 27). Após o parto, procedeu-se a retirada de muco da narina e da boca, seguida de massagem torácica, onde expeliu líquido esbranquiçado (Figura 28).

O tratamento empregado para a vaca foi 20 ml de Cef 50® (Ceftiofur) 1ml/25kg, (2mg/kg) e mais 4 dias na dose de 1ml/50kg (1mg/kg), PRADO CÁLCIO® (Borogluconato de cálcio 20,15g, glicerofosfato de cálcio 2,5g e cloreto de magnésio 2g) BID, por 2,5 dias no volume de 100 ml (5 aplicações).

Figura 25. Líquido drenado através do útero da vaca.



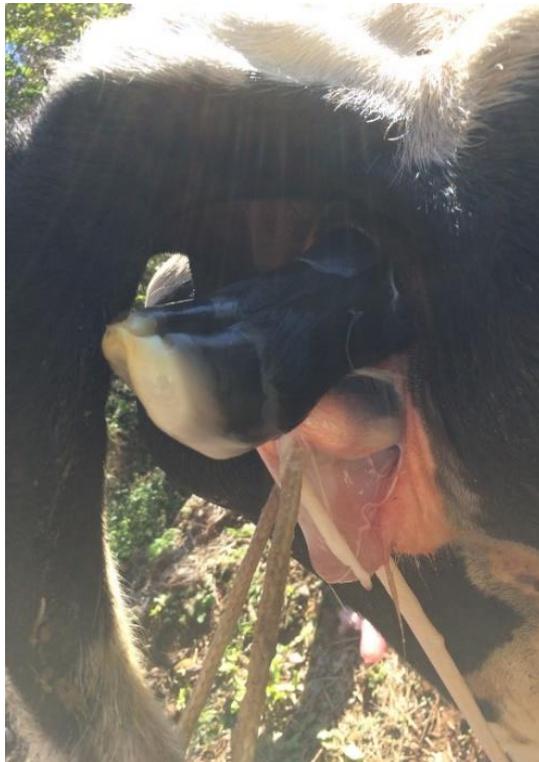
Fonte: A autora, 2020.

Figura 26. Vaca com hidropsia de envoltórios fetais. A- Abdome distendido. B- Vaca após retirada do líquido e retirada do feto.



Fonte: A autora, 2020.

Figura 27. Manobra para assistir ao parto, com corda na altura dos boletos da bezerra.



Fonte: A autora, 2020.

Figura 28. Bezerra recém-nascida, após manobra de massagem torácica onde expeliu conteúdo branco.



Fonte: A autora, 2020.

9.2.5 Discussão e revisão de literatura

9.2.5.1 Hidropsia

A hidropsia de envoltórios fetais é uma condição obstétrica, causada pelo excesso de volume de líquido placentário. Pode ser caracterizado como hidroâmnio quando há aumento de produção do líquido amniótico, hidroalantóide onde há aumento do líquido alantoide, e hidroâmnioalantóide, quando as duas membranas estão acometidas (Correia, 2019).

Cerca de 90% dos casos é de hidroalantóide, sendo de origem multifatorial (fetal ou materna), sendo mais comum no final da gestação, tendo evolução rápida. Já o hidroâmnio corresponde a 5% dos casos e está relacionado a anomalias genéticas e hereditárias (Raimundo et al., 2018), sendo de ocorrência esporádica em bovinos e menos comum em outras espécies (Buratti et al., 2016).

A etiologia do hidroalantóide, ainda não está bem descrita, mas pode estar associada a partos gemelares, alterações placentárias, e problemas hepáticos ou renais do feto. A incidência de casos tem aumentado de 0,07% em gestações normais para 1,7% após produção de embriões in vitro (PIV), e até 60% após clonagem (Gradela et al., 2016).

O hidroalantóide causa distensão abdominal aguda, entre 5 a 20 dias, e o abdômen se destaca pelo formato arredondado e tenso. O líquido alantóide é composto pela urina fetal que chega através do úraco, e ocorre normalmente em partos gemelares (Buratti et al., 2016). Já no hidroâmnio ocorre de forma mais lenta podendo progredir de semanas a meses. O animal tem

dificuldade locomotora devido a compressão torácica das vísceras, causando dispneia, anorexia, desidratação e ausência de movimentos ruminais (Raimundo et al., 2018).

O diagnóstico se dá através do histórico, sinais clínicos, distensão abdominal, palpação retal com útero tenso e distendido. O exame de palpação retal auxilia no diagnóstico e na diferenciação de hidroânio de hidroalantóide, em casos de hidroânio os placentomas e o feto seriam palpáveis já em casos de hidroalantóide isto não é possível, como foi neste caso, onde houve o aumento rápido do abdome que estava distendido, a difícil palpação do feto, e dos placentomas, além do líquido com característica de transudato (Bruno et al., 2013).

Outras causas de hidroalantóide ainda são relatadas, como compressões, ou torção de cordão umbilical, desequilíbrio nutricional, eletrolítico ou alteração na excreção renal do feto, alteração na quantidade de carúnculas e histórico de metrite. O prognóstico é reservado para ambos os casos. O tratamento é feito de acordo com o grau de severidade, sendo feito tratamento sintomático em casos mais brandos, junto a interrupção da gestação e drenagem do conteúdo uterino. Já em casos de maior gravidade é indicada a cesariana e punção uterina (Raimundo et al., 2018).

Dentre os problemas decorrentes de hidropsia, podemos citar o prolapso vaginal e retal, retenção de placenta (RP), metrite, ruptura de útero, e distocia. Além da demora de involução uterina e lento retorno a ciclicidade (Bruno et al., 2013).

9.2.5.2 O Parto

O parto é uma fase importante pois este impacta na produção, reprodução e bem-estar dos animais, uma vez que a vaca passa por um importante período de transição de gestante não lactante para não gestante lactante.

Tal período compreende diversas modificações fisiológicas, anatômicas, hormonais e metabólicas, que levam a queda na ingestão de matéria seca, balanço energético negativo, e a alta demanda de nutrientes para o final do crescimento do concepto, podendo implicar em transtornos metabólicos. Muitas vezes está é decorrente de falhas no manejo nutricional, prejudicando produção de leite e fertilidade e aumentando descarte precoce dos animais (Silva Filho et al., 2017).

Quando não há necessidade de intervenção é definido como eutocia (parto normal) que é considerado o parto assistido, de duração normal que pode requerer pequena intervenção para o reposicionamento de membro ou no momento do parto quando o bezerro nasce, não resultando em distocia (Villela, 2019).

Fatores de origem neuro-endócrina causam alterações endócrinas fetais. O estresse que o feto sofre, auxilia na maturação e alteração do eixo hipotálamo-hipofisário-adrenal, estimulando a produção de Hormônio adrenocorticotrópico (ACTH) que sinaliza produção de outros corticoides, principalmente o cortisol, que irá desencadear uma série de alterações na vaca, como a queda de progesterona e aumento de PGF2 e relaxina (Vieira, 2011).

Alguns dos sinais de proximidade do parto, são o relaxamento dos ligamentos pélvicos, edema de vulva, edema de úbere, produção de colostro, e corrimento vaginal mucoso transparente. O parto é dividido em 3 fases:

I. Fase preparatória ou prodrômica que consiste na dilatação da cérvix, contrações miométrais, posicionamento do feto no canal cervical e entrada do corioalantóide na vagina (Villela, 2019). Este período pode durar 6 a 16 horas, a vaca fica inquieta e demonstra sinais de desconforto, podendo se deitar e levantar diversas vezes.

II. Na segunda fase ocorre a expulsão do feto, que pode durar até 3 horas em vacas e até 6 horas em primíparas. A relaxina atua nos ligamentos pélvicos e na cérvix fazendo com que ocorra o relaxamento das vias fetais moles, para que facilite a saída do bezerro.

III. A terceira fase é quando ocorre a expulsão dos envoltórios fetais, podendo durar 8 horas ou mais, quando esta não ocorre em até 24 horas então é definida como RP (Villela, 2019),

9.2.5.3 Distocia

A distocia pode ser ocasionada por origem fetal ou materna. Das causas fetais podem ser relacionadas por má posição, gêmeos, malformações, natimortos e anomalias fetais.

A hipertrofia fetal remete ao tamanho do feto que pode ser absoluto (apresenta tamanho e peso maior que o normal para a raça) ou relativamente grande (apresenta medidas normais, porém a fêmea possui vias fetais moles e duras menores (Andolfato et al., 2014).

Estática fetal é a situação que o bezerro se encontra no útero da vaca, e por meio do exame obstétrico é possível distinguir anormalidades de apresentação, posição e atitude. Posição é a relação entre o dorso do feto e a pelve materna. Atitude ou postura é a relação entre os membros anteriores e posteriores, cabeça e corpo do feto, qual neste caso se encontrava a cabeça estava flexionada para a esquerda impedindo sua saída. Apresentação é a relação do eixo longitudinal do feto com a fêmea, podendo ser longitudinal anterior ou posterior, transversal horizontal, dorsal ou ventral e transversal vertical dorsal, ou ventral. Em um parto

eutócico (normal) o bezerro deve ter apresentação longitudinal anterior ou posterior, posição superior e atitude de membros estendidos (Andolfato et al., 2014).

Casos de distocia materna são comuns em vacas primíparas, tendo índice de distocia maior nesta categoria, sendo por incompatibilidade feto-maternal, estática fetal anormal, e falta de dilatação. Já nas pluríparas com maior frequência as causas são: gestações gemelares, inércia uterina e torção uterina. A falta de dilatação da vulva ou cérvix podem ocorrer em ambas, porém em novilhas ocorre por estresse e nas vacas tanto pelo estresse como pelos partos prematuros onde a vulva e a cérvix não estão dilatadas suficientemente (Resende, 2018).

A inércia uterina em vacas pluríparas é mais comum, onde estas tendem mais chances a desenvolver hipocalcemia no periparto. Sendo que o cálcio é necessário para expulsão do concepto, quando este está em baixas concentrações, não há contração uterina suficiente para realização do parto (Resende, 2018).

A atonia primária ocorre devido a gestação de múltiplos fetos, hipocalcemia, deficiência de estrógeno, relaxina e ocitocina, obesidade, ruptura uterina e também a hidropsia das membranas fetais, presente neste caso. Consequentemente um parto demorado pode ocasionar inércia uterina secundária por exaustão do miométrio, ocasionada principalmente nas distocias de origem fetal. As alterações das vias fetais moles correspondem a cérvix, vagina, vestíbulo e vulva, podendo ocorrer quando há oclusão ou compressão das vias fetais por torções ou neoplasias (Andolfato et al., 2014).

O estreitamento das vias fetais ósseas (sacro, primeira e terceira vertebrae coccígeas e osso coxal) o subdesenvolvimento ou a falta de espaço na pelve podem afetar na saída do concepto. Para que o parto seja realizado sem intervenção é necessário que o feto seja menor ou igual ao tamanho da pelve materna (Andolfato et al., 2014).

9.2.5.4 Manobras obstétricas

As principais manobras utilizadas são a retropulsão, extensão, tração, rotação e versão. No presente caso foram utilizadas as manobras de retropulsão e tração para ser possível a retirada do feto. Retropulsão: é a manobra de empurrar o feto para dentro do útero, para conseguir reposicioná-lo. Tração: é a força exercida, quando não há contrações suficientes para realização do parto, esta pode ser feita por meio de correntes obstétricas presas acima das articulações do boleteo, nunca exercendo forças mecânicas (Andolfato et al., 2014).

Os impactos da distocia em vacas leiteiras estão diretamente relacionados a ocorrência de doenças no pré e pós-parto, incluem o aumento de risco de morte, tanto para as vacas como

para os bezerros, além da diminuição na produção de leite, impactando nos custos com tratamento, afetando na longevidade do rebanho, aumentando também riscos de descarte (Zaborski et al., 2017).

O fator climático também interfere, aumentando risco de distocia no outono e inverno. O frio está ligado a diminuição do estradiol plasmático, maior ingestão de matéria seca, e aumento do fluxo sanguíneo de nutrientes para o útero, aumentando o tempo de gestação levando a um maior peso do bezerro ocasionando a distocia (Villela, 2019).

A ocorrência de distocia afeta significativamente na reprodução, representando um aumento no IPC em 82 e 136 dias, além da produção de leite onde vacas que apresentaram distocia produziram 380,5 Kg de leite a menos do que vacas eutócicas (Leite et al., 2001).

A distocia aumenta probabilidade de vacas com RP apresentarem, distúrbios digestivos, mastite, metrite, endometrite e hipocalcemia, além de predispor a uma nova distocia no parto subsequente (Mee, 2008).

Em relação ao tratamento empregado, objetivou-se o uso de cálcio preconizando aumentar o cálcio plasmático para que não ocorra hipocalcemia que também pode ocasionar outros distúrbios como RP, metrite, e deslocamento de abomaso que são doenças comuns no pós-parto.

O antibiótico ceftiofur é muito utilizado pelos veterinários em casos de infecções uterinas, tendo boas respostas aos tratamentos empregados, e neste caso foi utilizado também no intuito de prevenir possíveis infecções geradas pela manipulação da distocia. Sendo uma cefalosporina de 3º geração possui maior espectro de ação contra bactérias gram-negativas, as cefalosporinas possuem uma estrutura semelhante a um componente da parede bacteriana, o peptidoglicano, que atua na inibição da ligação final do peptidoglicano, inibindo a formação da parede bacteriana, atuando principalmente em bactérias em fase de multiplicação (Spinosa et al., 2014).

Pelo fato da distocia ser comum no sistema de criação de bovinos, é necessária a identificação do real problema e intervenção rápida do médico veterinário, seja através de manobras de correção, auxílio na retirada do feto quando vista a viabilidade materna e fetal ou possíveis patologias (Resende, 2018). Distocias também podem ser controladas através de acasalamentos dirigidos, selecionando touros onde a mãe e filhas possuam facilidade de parto, além de um manejo nutricional com uma dieta adequada para categorias pré-parto.

9.3 RELATO DE CASO 3: HIPOCALCEMIA

9.3.1 Resenha

Paciente bovina, fêmea, mestiça, pesando 400Kg, ECC 3, multípara.

9.3.2 Histórico e anamnese

Na consulta a proprietária relatou que a vaca havia parido há 6 dias, e que no dia seguinte a mesma amanheceu em decúbito esternal, foi realizado tratamento para hipocalcemia onde a vaca respondeu ao tratamento. No dia seguinte o quadro se repetiu, então o veterinário de plantão tratou novamente. A proprietária não sabia dizer qual o tratamento havia sido aplicado.

Em posterior conversa com o médico veterinário responsável pelo caso, o mesmo relatou ter feito 2 frascos de Calfon® 500 ml (Gluconato de cálcio 20g, cloreto de magnésio 6g, butafosfana 0,40g), Vitamina B12 e dexametasona IV no primeiro dia, e no dia seguinte como houve recidiva foram feitos mais 2 frascos de Calfon® 500 ml IV, sendo recomendado aplicação de Cálcio SC por mais 2 dias consecutivos. No exame clínico a vaca apresentou parâmetros fisiológicos normais ambos os dias, apenas com diminuição da motilidade ruminal.

9.3.3 Exame físico

A vaca se encontrava em decúbito esternal, e não possuía forças para se manter em posição quadrupedal (Figura 29). Na aferição dos parâmetros a vaca se encontrava com bradicardia (44bpm), FR normal (24mpm), TR de 36,7C°.

9.3.4 Tratamento

O tratamento consistiu na administração de 2 frascos de 500 ml de PRADO CÁLCIO® (Borogluconato de cálcio 20,15g, glicerofosfato de cálcio 2,5g e cloreto de magnésio 2g) IV, este foi diluído em GLICOSE 50% PRADO® (Glicose 50g em 100 ml) 500 ml IV. Ainda foi feita a aplicação de 80 ml de cálcio SC, recomendando a aplicação de 100 ml SC BID por mais 3 dias consecutivos. Após aplicação foi jogado um balde de água na cabeça do animal para fazer com que estimulasse esta a levantar, tendo sucesso no tratamento (Figura 30). Na tabela 11 está descrita a dieta pré-parto realizada pela fazenda.

Figura 29. Vaca em decúbito esternal e impossibilitada de se manter de pé.



Fonte: A autora, 2020.

Figura 30. Vaca após realização do tratamento



Fonte: A autora, 2020.

Tabela 11. Dieta realizada para o lote pré-parto da fazenda.

Dieta pré parto
5 kg de silagem de milho
7 kg de silagem de trigo
4.5 kg de ração
Fórmula da ração para 100 kg:
11 kg de milho
46 kg de farelo de soja
33 kg de farelo de trigo
10 kg mineral pré-parto
DCAD= -180

Fonte: Adaptação da autora, 2020.

9.3.5 Discussão e revisão de literatura

A hipocalcemia também conhecida como febre vitular é uma doença metabólica que acomete mais comumente vacas leiteiras de alta produção, causando grande impacto da produtividade das vacas. Estima-se que 45% dos animais estão na forma subclínica, resultando em perdas econômicas importantes na bovinocultura leiteira (Rodriguez et al., 2016).

A patogenia está associada a uma resposta refratária do paratormônio (PTH), sendo que uma alcalose metabólica no organismo pode diminuir a ação do PTH, impedindo a reabsorção óssea. Por tal motivo se recomenda o uso da dieta pré-parto ou aniônica para que ocorra uma acidose metabólica fazendo com que haja receptores para PTH (González, et al 2000).

No periparto ocorre o balanço energético negativo (BEN) que corresponde 15 dias antes e 15 dias após o parto, onde a vaca passa a ingerir menos alimento que o necessário para sua demanda. Uma vaca que produz 10 kg de colostro irá eliminar até 23g de cálcio em uma única ordenha, isto devido a concentração do cálcio presente no colostro ser 2 vezes maior que no leite (Esnaola, 2014).

O cálcio (Ca^{2+}) é um macroelemento de carga positiva- cátion- as demandas de cálcio antes do parto são altas pois além da produção de colostro e o final do crescimento do feto, a vaca ainda necessita deste para que ocorra a contração uterina e expulsão do feto. Portanto para prevenir esta enfermidade foram desenvolvidas dietas aniônicas com enxofre e cloro na dieta das vacas em pré-parto. Dietas com mais cátions, sódio (Na^+) e potássio (K^+), tinham maior tendência em desenvolver hipocalcemia do que dietas com ânions cloro (Cl^-) e enxofre (SO_4^{--}). Portanto a retirada de cátions da dieta irá induzir uma acidose metabólica moderada (França 2013).

Durante o pré-parto a dieta aniônica é usada para acidificar o pH sanguíneo, fazendo com que o bicarbonato que está no sangue se desloque para o intestino, tendo então a diminuição de Ca na circulação sanguínea. A glândula paratireoide irá ser acionada pela falta de Ca no organismo e irá secretar o paratormônio (PTH), hormônio que é responsável por retirar o carbonato de cálcio (CaCO_3), do osso através do osteoclasto e levar Ca até a corrente sanguínea (França, 2013).

Portanto quando houver acidificação do pH o Ca irá atuar promovendo desmineralização óssea, estimulando os efeitos do PTH, inibindo seus efeitos na reabsorção renal de Ca. Além disso, o magnésio (Mg^+) atua como cofator enzimático dos receptores de PTH, então com sua redução as vacas estarão mais propensas a hipocalcemia, já que o PTH não irá fazer seu papel de reabsorção renal, intestinal e óssea. A partir disso indica-se dietas pobres em Ca com menos de 20g/dia, e rica em cloro e enxofre, que irão contribuir para a diminuição do pH e estimular a ação do PTH (Carlson et al., 2008).

Há uma relação entre o produto de solubilidade que depende do pH, do Ca e do fósforo (P). Na acidose metabólica, maior quantidade de prótons compete com íons Ca e outros cátions, para se ligar as proteínas plasmáticas. A albumina é uma dessas proteínas, portanto se não há Ca circulante que possa se ligar a albumina isto gerará hipoalbuminemia, que é a causa mais comum de hipocalcemia (Fettman, 2007).

No início da lactação o valor de albumina tende a aumentar, desde que o aporte de proteínas da ração seja adequado. Quando a ração é deficiente em proteínas, esta diminuição da albumina persiste por até 2-3 meses. As razões para que as albuminas diminuam não são determinadas somente pela diminuição das proteínas da ração (Contreras, 2000).

A demanda de aminoácidos para a síntese de proteína no leite reduz a síntese de outras proteínas e por isto a concentração de albumina diminui a medida que a lactação avança. Outros autores afirmam que a hipoalbuminemia é devido a redução da capacidade de síntese no fígado, devido ao acúmulo de gordura que o órgão sofre no início da lactação (Contreras, 2000).

A vitamina D3 também atua nesse processo, estimulando o intestino através das células epiteliais intestinais por transporte ativo, a absorver cálcio e diminuir sua excreção pelos rins, reabsorvendo fósforo através da ação de 1,25 hidróxi D3. A deficiência de vitamina D ou de Ca na dieta pode induzir uma condição semelhante ao hiperparatireoidismo secundário devido a problemas renais ou nutricionais, com ou sem hiperfosfatemia. Na doença renal pode ocorrer tanto retenção de P, e diminuição da vitamina D concomitante a reabsorção tubular de cálcio (Rodriguez et al., 2016).

Este mecanismo pode ser afetado pela acidose por provocar perda de Ca no organismo, pela idade do animal devido a menor capacidade de mobilizar reservas de Ca, onde sua relação de Ca:P nos alimentos é de 2:1. A medida que aumenta a idade das vacas também aumenta incidência de hipocalcemia, sendo muito rara em vacas de primeira lactação (González et al., 2018).

A baixa quantidade de proteína na dieta ou ingestão excessiva de magnésio que compete com as células intestinais por absorção, também são fatores que interferem negativamente. Dietas ricas em P, no sangue inibem a vitamina D3 ativa, por isso é importante evitar o consumo excessivo, evitando a prevalência de hipocalcemia. A administração de vitamina D antes do parto também pode ser uma alternativa, porém pode não ser viável economicamente (González, et al 2000).

A ocorrência desta enfermidade em vacas que se alimentam com pasto varia de acordo com a estação do ano, sendo que em épocas secas a incidência é baixa, já nas épocas úmidas como no outono por exemplo o teor de cálcio e de potássio do capim úmido pode ser alto. A prevalência de magnésio na dieta restringe a capacidade de absorção de cálcio pela vaca, devido ao fato de haver baixo teor de magnésio no pasto na estação do outono (Albornoz, et al 2018).

Os sinais clínicos variam de acordo com a incidência e a intensidade, onde pode haver bradicardia, temperatura diminuída, apatia, ranger de dentes, sonolência, negação quanto a alimentação e ingestão de água, constipação, tremores musculares e decúbito esternal, com a cabeça voltada para o flanco. Muitas vezes os sinais podem surgir no pré-parto cabendo ao veterinário o diagnóstico através de uma boa anamnese (Radostitis et al., 2002).

O primeiro estágio da doença é caracterizado por tremores de cabeça e membros, com o animal ainda em estação, taquicardia, excitação, anorexia, e ranger de dentes. O cálcio plasmático está entre 8,5 e 5,5 mg/dl. No segundo estágio há prostração, decúbito esternal, posição de auto-auscultação, dilatação pupilar. Pode haver timpanismo devido a diminuição dos movimentos ruminais, constipação e RP. O cálcio plasmático está entre 5,4 e 4 mg/dl. No terceiro estágio o animal fica em decúbito lateral, estado comatoso e com flacidez, hipotermia e bradicardia. O cálcio plasmático é menor que 4mg/dl. A concentração sérica normal considerada para bovinos é de 8,5 a 10 mg/dl (Radostitis et al., 2002; Pizoni et al., 2017).

A consequência de vacas que desenvolvem hipocalcemia são várias e que impactam significativamente no sistema de produção. A falta de cálcio no organismo leva a perda de tônus muscular, ocasionando a abertura do esfíncter mamário abrindo portas para agentes patogênicos causando mastite. O relaxamento da musculatura lisa do útero pode ocasionar prolapso uterino, RP, além de levar a metrite (Albornoz et al., 2018).

Segundo o estudo de Jeong et al., 2018, onde foi avaliada a associação entre a concentração sérica de cálcio e o desempenho reprodutivo de vacas leiteiras, evidenciou que vacas com maior concentração sérica de cálcio após o parto, está associado a menor RP e endometrite clínica, além da retomada precoce da ciclicidade pós-parto e maiores concentrações séricas de albumina e glicose.

Vacas com hipocalcemia diminuem a ingestão de alimentos, levando ao aumento do BEN, ocasionado pela cetose. Vacas com perca brusca, ou aumento de ECC durante o periparto, tem maior tendência a fazer mobilização lipídica, o que inibe o centro da fome diminuindo a ingestão de matéria seca (MS), fato este que também pode ocasionar deslocamento de abomaso no pós-parto devido ao vazio abdominal, e também a hipocalcemia que leva a hipomotilidade ruminal modificando anatomicamente a posição do trato digestório (Albornoz et al., 2018).

O tratamento da doença se baseia na utilização de cálcio na dose de 2g/100Kg, diluído em glicose 50% com objetivo de amenizar o efeito cardiotoxico de cálcio e reestabelecer o balanço energético do animal.

Métodos como a monitoração do efeito da dieta aniônica sobre o equilíbrio ácido básico é a medição do pH urinário no pré-parto, recomendando valores de 5,5 e 7. Portanto para prevenção de hipocalcemia é necessária uma dieta nutricional adequada com uma diferença cátion-aniônica da dieta (DCAD) de -100mEq/kg, onde há aumento nas concentrações de cloro e enxofre (ânions) e redução de sódio e potássio (cátions), aumentando assim a capacidade de resposta dos tecidos aos estímulos do PTH (Portela., 2020).

10 CONCLUSÃO

O estágio curricular obrigatório em medicina veterinária é de extrema importância para o aprendizado do aluno, através dele foi possível colocar em prática o conteúdo visto em sala de aula, e aprimorar conhecimentos, testar habilidades de raciocínio clínico, que muitas vezes não são possíveis durante a graduação.

Durante os 2 meses qual estive em contato direto a campo vendo diversas realidades com os profissionais da COPÉRDIA, foi importante para entender mais sobre as dificuldades e a rotina do dia a dia do médico veterinário e dos produtores rurais, os quais tanto abdicam seu tempo e esforço para produzir alimento a população.

A escolha do local de estágio foi excelente, a equipe da COPÉRDIA não mediu esforços para auxiliar durante o período de estágio, e dispor de segurança durante a pandemia do Covid-19. O local permitiu contato com diversas pessoas, e profissionais da área, agregando nas relações pessoais e profissionais, sem dúvidas uma experiência enriquecedora, que me ensinou muito mais que tratar um animal, e sim a como lidar com pessoas, sobre paciência e empatia em momentos difíceis como este que vivenciamos. Tudo isso nos faz cada vez ter mais certeza que estamos no caminho certo.

REFERÊNCIAS

- ALBORNOZ, L. *et al.* Hipocalcemia puerperal bovina. In: GONZÁLEZ, Félix H. D. **V Simpósio Nacional da Vaca Leiteira**. Porto Alegre: Félix H. D. González, Rodrigo Schallenberger Gonçalves, Raquel Fraga e Silva Raimondo, Beatriz Riet Correa Rivero, André Gustavo Cabrera Dalto, 2018. p. 47-85.
- ALBERTON, L. R. *et al.*; Eficácia do dipropionato de imidocarb, da enrofloxacin e do cloridrato de oxitetraciclina no tratamento de bovinos naturalmente infectados por *Anaplasma marginale*. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 67, n. 4, p.1056-1062, ago. 2015.
- ALMEIDA, M. B. *et al.*; Tristeza parasitária bovina na região sul do Rio Grande do Sul: estudo retrospectivo de 1978-2005. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 26, n. 4, p.237-242, dez. 2006. FapUNIFESP (SciELO).
- ANDOLFATO, G. M. PRINCIPAIS CAUSAS DE DISTOCIA EM VACAS E TÉCNICAS PARA CORREÇÃO: REVISÃO DE LITERATURA. **Revista Científica de Medicina Veterinária**, Garça, v. 22, n. 10, p. 1-16, jan. 2014. Semestral.
- BAINY, A. M. **Tratamento de endometrite em vacas leiteiras com oxitetraciclina e lauril dietileno glicol éter sulfato de sódio intra-uterino**. 2012. 61 f. Dissertação (Doutorado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2012.
- BAZAN, C. T. *et al.*; BABESIOSE BOVINA. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Garça, v. 11, n. 5, p.1-6, jul. 2008.
- BRUNO, J. B. *et al.* Hydrops of fetal covering in a dwarf cow associated to bull-dog calf: A Case Report. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, Fortaleza, v. 2, n. 7, p. 203-211, mar. 2013.
- CARLSON, G. P. *et al.* Fluid, Electrolyte, and Acid-Base Balance. In: KANEKO, J. Jerry; HARVEY, John W.; BRUSS, Michael L. **Clinical Biochemistry of Domestic Animals**. 6. ed. California: Elsevier, 2008. Cap. 17. p. 541, 542, 535.
- CASTRO, K. N. C. *et al.* **Babesiose e anaplasiose na Bacia Leiteira do Parnaíba, Piauí**. 2019. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1112517/1/Doc257BabesioseAnaplamoseBaciaLeiteiraParnaiba.pdf>. Acesso em: 4 jun. 2020.
- CONTRERAS, P. A. Indicadores do metabolismo proteico utilizados nos perfis metabólicos de rebanhos: o parto e a lactação. In: GONZÁLEZ, Félix H. D. *et al.* **Perfil metabólico em ruminantes, seu uso em nutrição e doenças nutricionais**. Porto Alegre: Urgs, 2000. Cap. 9. p. 27-29.
- VERÍSSIMO, C.J. **CONTROLE DE CARRAPATOS NAS PASTAGENS**. Nova Odessa: Instituto de Zootecnia, 2 ed, 2015.
- CORRÊA, L. C. **Envolvimento da proteína quinase B (AKT) na atividade de Hexoquinase do carrapato Rhipicephalus microplus**. 2017. 59 f. Dissertação (Mestrado) -

Curso de Programa de Pós-graduação em Produtos Bioativos e Biociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro Campus Ufrj, Macaé, 2017.

CORREIA, C. P. **HIDROALANTOIDE EM VACA: RELATO DE CASO**. 2019. 44 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia Centro de Ciências Agrárias Ambientais e Biológicas, Cruz das Almas, 2019.

ESNAOLA, G. **Hipocalcemia: relação com transtornos do puerpério**. Seminário apresentado na disciplina de Transtornos Metabólicos, Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2014. 15 p.

FETTMAN, M. J. Metabolismo de fluídos e eletrólitos. In: THRALL, Mary Anna et al. **HEMATOLOGIA E BIOQUÍMICA CLÍNICA VETERINÁRIA**. São Paulo: Roca, — 2007a. Cap. 22. p. 323-325.

FRANÇA, R. C. **HIPOCALCEMIA SUBCLÍNICA NA VACA LEITEIRA**. 2013. 60 f. Tese (Doutorado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa, 2013.

GONÇALVES, P. M. Epidemiologia e controle da tristeza parasitária bovina na região sudeste do Brasil. **Ciência Rural**, v. 30, n. 1, p.187-194, mar. 2000.

GONZÁLEZ, F. H. D. Indicadores sanguíneos do metabolismo mineral em ruminantes. In: GONZÁLEZ, Félix H. D. et al. **Perfil metabólico em ruminantes, seu uso em nutrição e doenças nutricionais**. Porto Alegre: Urgs, 2000. Cap. 31. p. 34-36.

GONZALES, J.C. et al. O ciclo parasitário do *Boophilus microplus* em bovinos estabulados. Arquivos da faculdade de Medicina Veterinária da UFRGS. v 2, 1974. 25-34 pg.

GRADELA, A. **HIDROALANTÓIDE EM VACA JERSEY: RELATO DE CASO**. **Ciência Veterinária dos Trópicos**, Recife, v. 1, n. 19, p. 47-51, abr. 2016.

JEONG, J. K. et al. Associations between serum calcium concentration and postpartum health and reproductive performance in dairy cows. **Animal Reproduction Science**, [s.l.], v. 196, p. 184-192, set. 2018.

LEITE, T. E. et al. Eficiência produtiva e reprodutiva em vacas leiteiras. **Ciência Rural**, [s.l.], v. 31, n. 3, p. 467-472, jun. 2001.

MEE, J.F. Prevalence and risk factors for dystocia in dairy cattle: A review. **The Veterinary Journal**, Irlanda, v. 176, n. 1, p. 93-101, dez. 2008.

MOREIRA, T.F. *et al.* **Monitoramento de vacas leiteiras no período de transição**. 2013. Disponível em: <http://www.revistaleiteintegral.com.br/noticia/monitoramento-de-vacas-leiteiras-no-periodo-de-transicao->. Acesso em: 2 jun. 2020.

NICARETTA, J. E. **Dinâmica populacional de *Rhipicephalus microplus* em uma região de clima tropical semiúmido**. 2018. 63 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Ciência Animal, Universidade Federal de Goiás Escola de Veterinária e Zootecnia, Goiânia, 2018.

PAPICH, M. G. **Manual Saunders: Terapia Veterinária, Pequenos e Grandes Animais**. 3. ed. São Paulo: Elsevier, 2013. 880 p.

PIZONI, C. et al. Parâmetros clínicos, hematológicos e bioquímicos de novilhas com hipocalcemia subclínica pré-parto suplementadas com dieta aniônica. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec**, Pelotas, v. 5, n. 69, p. 1130-1138, 2017.

PORTELA, José Eduardo. **Manejo alimentar de vacas em período de transição**. 2020. Facebook: WEBINAR LEITE REHAGRO. Disponível em: <https://www.facebook.com/rehagro/photos/a.10150292689201634/10156868257601634/?type=3&theater>. Acesso em: 21 maio 2020.

RAIMUNDO, I. T. et al. Hydropsy in mini cow- case report. **Revista Científica de Medicina Veterinária-**, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 1-5, 2018.

RADOSTITS, O.M.; BLOOD, D.C. Clínica Veterinária. 9ª Edição. Editora Guanabara Koogan S.A., Rio de Janeiro, RJ, 2002. Cap. 28. p. 1281-1284.

RAFAEL L. O. et al. Instituto Federal Catarinense - Campus Concórdia. **Rhipicephalus (B.) microplus: Dinâmica populacional ao longo de um ano em Concórdia/SC**. Concórdia, 2015. 1 p.

REICHMANN, P. et al. **Blood and blood component transfusion in large animals**. Londrina: Uel, 2001. 7 p.

RESENDE, F. L. R. **PARTO DISTÓCICO EM BOVINOS - ENFOQUE EM MANOBRAS OBSTÉTRICAS**. 2018. 52 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, 2018.

ROSSO, G. **Infestação de carrapatos em bovinos aumenta nesta época do ano**. 2015. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/8331361/infestacao-de-carrapatos-em-bovinos-aumenta-nesta-epoca-do-ano>. Acesso em: 15 dez. 2015.

RODRIGUEZ, E. M. et al. Is calcitonin an active hormone in the onset and prevention of hypocalcemia in dairy cattle? **Journal Of Dairy Science**. Barcelona. p. 3023-3030.

TRINDADE, H. I. et al.; Tristeza Parasitária Bovina – REVISÃO DE LITERATURA. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Garça, v. 16, n. 9, p.1-21, jan. 2011.

SANTOS, G. B. et al.; Tristeza Parasitária em bovinos do semiárido pernambucano. **Pesq. Vet. Bras**, Petrolina, v. 1, n. 37, p.1-7, jan. 2010.

SILVA F. A. P. et al. Indicadores bioquímico e hormonal de vacas leiteiras mestiças sadias e doentes durante o final da gestação e o início da lactação. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, [s.l.], v. 37, n. 11, p. 1229-1240, nov. 2017

SHELDON, I.M. et al. Defining postpartum uterine disease in cattle. *Theriogenology*, v.65, p.1516–1530, 2006.

SPINOSA, H. S. et al. *Farmacologia Aplicada a Medicina Veterinária*. 5ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 972pg. 2014

VIEIRA, P. P. B. **INDUÇÃO DE PARTO EM BOVINOS: PRINCÍPIOS E APLICAÇÕES**. 2011. 20 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, Botucatu, 2011.

VIDOTTO, O. et al. Diagnóstico em Anaplasmosse Bovina. **Ciência Rural**, v. 31, n. 2, p.361-368, abr. 2001.

VILLELA, J. M. **Distocia: fatores de risco e impacto na saúde e produção de vacas leiteiras**. 2018. 52 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal Do Pampa Programa De Pós-Graduação Em Ciência Animal, Uruguaiana, 2018.