

CENTRO UNIVERSITÁRIO CAMPO REAL

CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

VITÓRIA WEBER

**MORTE SÚBITA EM VACA DE LEITE E USO DA NECROPSIA COMO
DIAGNÓSTICO CONCLUSIVO PÓS MORTE: RELATO DE CASO.**

GUARAPUAVA-PR

2024

VITÓRIA WEBER

**MORTE SÚBITA EM VACA DE LEITE E USO DA NECROPSIA COMO
DIAGNÓSTICO CONCLUSIVO PÓS MORTE: RELATO DE CASO.**

**Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Medicina
Veterinária do Centro Universitário Campo
Real, como parte das exigências para a
conclusão do Curso de Graduação em
Medicina Veterinária.**

**Professora Orientadora: Moana Rodrigues
França**

GUARAPUAVA- PR

2024

FICHA CATALOGRÁFICA

TERMO DE APROVAÇÃO

Centro Universitário Campo Real
Curso de Medicina Veterinária
Relatório Final de Estágio Supervisionado
Área de estágio: Assistência Técnica Veterinária e Representação técnica voltada à
nutrição.

MORTE SÚBITA EM VACA DE LEITE E USO DA NECROPSIA COMO
DIAGNÓSTICO CONCLUSIVO PÓS MORTE: RELATO DE CASO.

Acadêmico: Vitória Weber
Orientadora: Moana Rodrigues França
Supervisor: José Petruise Ferreira Junior e Leandro José Rosa

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

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

Prof.(a): Gabriele C. Manfredini Niczay

Prof.(a): Robertha Magnago Tosi

Novembro de 2024
Guarapuava- PR

Dedico esse trabalho especialmente aos meus pais, que nunca mediram esforços para eu chegar nessa reta final. Vocês são minha base. Amo vocês.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela vida, por ter me dado forças e não ter deixado eu desistir ao longo do caminho.

Agradeço aos meus pais Renato Weber e Lizionete Aparecida Vaz, por todo o apoio, incentivo e educação que me deram, vocês sempre vão ser meus pilares na vida. A minha irmã Renata, que sempre esteve junto a mim, meu irmão André, você alegra meus dias com sua presença e deixa tudo mais leve, obrigada.

Ao meu avô Osvaldo Adolfo Weber (*in memoriam*) e aos demais familiares pelo apoio sempre.

Agradeço ao corpo docente por todo o ensinamento que passaram. A minha orientadora, professora Moana, obrigada por toda a ajuda, paciência e pela orientação.

As minhas amigas que estiveram comigo durante todo esse tempo, pelo vínculo que criamos, foi maravilhoso conviver com vocês, que vocês brilhem minhas meninas.

Aos locais de estágio pela oportunidade de poder estagiar e aprender, aos profissionais que contribuíram para minha formação, especialmente a Médica Veterinária Vânia Colli, você se tornou uma inspiração para mim, foi maravilhoso poder aprender com você, saiba que você é profissional incrível.

Por último, obrigada a todos aqueles que de alguma forma estiveram presentes comigo e que me acompanharam ao longo desses cinco anos, sou grata a todos.

“A grandeza de uma nação pode ser julgada pelo modo que seus animais são tratados”.

Mahatma Gandhi

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Coamo Agroindustrial Cooperativa – Unidade de Campo Mourão/PR.....	14
Figura 2. Prado Saúde e Nutrição Animal, sediada na cidade de Curitiba/PR.	15
Figura 3. Lesões em casco.	19
Figura 4. Retirada de Carcinoma de células escamosas.....	20
Figura 5. Orquiectomia em bovinos e equinos.	21
Figura 6. Lesão em úbere causada por arame.	22
Figura 7. Avaliação de dieta em confinamento.	22
Figura 8. Ajuste de dieta em confinamento.	24
Figura 9. Inseminação artificial sendo realizada em vacas de leite holandesas.....	25
Figura 10. Aplicação de Aminofort, modificador orgânico, sendo realizada através de pistola de fluxo contínuo.....	26
Figura 11. Médica Veterinária e estagiária realizando a abertura do animal.	33
Figura 12. Abertura da cavidade abdominal e exposição do peritônio.....	34
Figura 13. Exsudato purulento encontrado no peritônio.	35
Figura 14. Demais órgãos inspecionados.	35
Figura 15. Abscesso encontrado no fígado.	36
Figura 16. Fissura encontrada no fígado.	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Atividades acompanhadas durante o período de estágio de 05 de agosto de 2024 a 05 de setembro de 2024 no Coamo Agroindustrial Cooperativa - Campo Mourão PR.....	18
Tabela 2. Atividades acompanhadas durante o período de estágio de 07 de outubro a 04 de novembro de 2024 na empresa Prado Saúde e Nutrição animal.	23

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

BVD - Diarréia Viral Bovina

D0 - Dia zero

D7 - Dia sete

D8 - Dia oito

D9 - Dia nove

D10 - Dia dez

D24 - Dia vinte e quatro

IATF - Inseminação artificial em tempo fixo

IBR - Rinotraqueíte Infecciosa Bovina

MS - Matéria seca

PR - Paraná

P4 – Progesterona

pH - Potencial Hidrogeniônico

RLM - Ração lucro máximo

SDMO - Síndrome da disfunção de múltiplos órgãos

SRIS - Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica

RESUMO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso mostra as atividades técnicas desenvolvidas no período de 05 de agosto a 05 de setembro na Coamo agroindustrial cooperativa e no período de 07 de outubro a 04 de novembro na empresa Prado Saúde e Nutrição Animal, dentro da disciplina de Estágio Curricular Supervisionado do Centro Universitário Campo Real. As atividades desenvolvidas na Coamo foram na área de Assistência técnica veterinária de grandes animais sob a orientação da Prof. Moana Rodrigues França e supervisão do engenheiro agrônomo José Petruise Ferreira Júnior e as atividades desenvolvidas na empresa Prado, foram na área de Assistência técnica voltada à nutrição. São contempladas nesse Trabalho de Conclusão de Curso as atividades realizadas durante todo o período, além da descrição dos locais de estágio, a casuística acompanhada e a descrição e relato do caso clínico acompanhado. O exame de necropsia, é a abertura e inspeção criteriosa dos órgãos e cavidades de um cadáver, buscando lesões que identifiquem a *causa mortis*. É importante para confirmar, negar, esclarecer, modificar ou estabelecer um diagnóstico rápido e correto, minimizando diagnósticos equivocados. O relato de caso acompanhado, foi de uma vaca holandesa em lactação, que veio a óbito devido a morte súbita, a necropsia foi realizada no dia seguinte pós morte do animal, constatando presença de sepse em todo o peritônio, sendo o diagnóstico final, septicemia.

Palavras - chave: Abscesso hepático. Septicemia. Choque séptico.

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA E PERÍODO DE ESTÁGIO	13
1.1 COAMO AGROINDUSTRIAL COOPERATIVA	13
1.2 PRADO SAÚDE E NUTRIÇÃO ANIMAL	14
2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO	16
2.1 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES	16
2.1.1 Coamo agroindustrial cooperativa.....	16
2.1.2 Prado saúde e nutrição animal	17
2.2 CASUÍSTICA.....	18
3 REFERENCIAL TEÓRICO	28
3.1 INTRODUÇÃO	28
3.2 NECROPSIA E DIAGNÓSTICO POST MORTEM	28
3.3 MORTE SÚBITA.....	31
3.4 CHOQUE SÉPTICO	32
4 RELATO DE CASO	33
5 DISCUSSÃO	38
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	42
7 REFERÊNCIAS.....	43

CAPÍTULO I – DESCRIÇÃO DO ESTÁGIO

1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA E PERÍODO DE ESTÁGIO

1.1 COAMO AGROINDUSTRIAL COOPERATIVA

A primeira parte do estágio Curricular foi realizada na Coamo Agroindustrial Cooperativa, na unidade de Campo Mourão, município do estado do Paraná (PR), durante o período de 05 de agosto a 05 de setembro de 2024, com carga horária semanal de 40 horas, totalizando 192 horas obrigatórias.

A Coamo foi fundada em novembro de 1970 e a unidade está situada na rua Fioravante João Ferri, nº 99, Jardim Alvorada na cidade de Campo Mourão/PR (Figura 1). O horário de funcionamento é de segunda a sexta-feira das 7h30min às 17h30min e no sábado das 7h30min às 11h30min.

A Cooperativa está sediada na cidade de Campo Mourão/PR e conta com 75 unidades nos municípios dos estados do Paraná, Santa Catarina e Mato Grosso do Sul. A fundação da Coamo se deu através da união de 79 agricultores da região onde enfrentavam os mesmos problemas com a agricultura por conta do cenário agrícola da época, unindo-se assim, para buscar soluções que pudessem tornar a realidade desses agricultores mais favoráveis e melhores. Ao longo dos anos a Cooperativa vem crescendo cada vez mais, o que era uma pequena associação de agricultores, atualmente é a maior cooperativa da América Latina, reunindo mais de 30 mil cooperados.

O atendimento é focado em assistência técnica atuando nas atividades de clínica, cirurgia geral, vacinação, exames de ultrassonografia, nutrição e reprodução de bovinos de leite, corte, suínos e ovinos.

O entreposto de Campo Mourão conta com três veterinários e um técnico em agropecuária.

O responsável pelo setor de assistência técnica do entreposto de Campo Mourão e supervisor de estágio é o engenheiro agrônomo José Petruise Ferreira Junior, formado no Centro Universitário Integrado em Campo Mourão- PR, mestre em produção de sementes pela Universidade Federal de Pelotas.

Figura 1. Coamo Agroindustrial Cooperativa – Unidade de Campo Mourão/PR.



Fonte: Autora, 2024.

1.2 PRADO SAÚDE E NUTRIÇÃO ANIMAL

Durante o período de 07 de outubro a 04 de novembro a segunda parte do estágio curricular foi realizado na empresa Prado Saúde e Nutrição Animal, acompanhando o Médico Veterinário Leandro José Rosa, que atende a região de Campo Mourão e cidades vizinhas, com carga horária de 40 horas semanais, totalizando 168 horas obrigatórias e 25 horas extras.

A empresa foi fundada em 1948, na cidade de Curitiba, (PR), pelo Médico Veterinário Dr. Milton Prado Riffaud e sua esposa, Sra. Bernadette Todeschini Riffaud, o Prado construiu sua reputação com base na confiança e qualidade. Com mais de 75 anos de experiência, a empresa se destaca no mercado de saúde e nutrição animal ao oferecer produtos que maximizam a produtividade e bem-estar dos animais.

A sede do Laboratório Prado, empresa de saúde e nutrição animal, está localizada na Avenida Victor Ferreira do Amaral, nº 388, em Curitiba, Paraná. Possui instalações modernas e matérias-primas de alta qualidade, colocando à disposição do mercado de nutrição e saúde animal, medicamentos e minerais que suprem as necessidades de vários tipos de rebanhos, especialmente os de bovinos de leite e corte. Hoje, atua em todo o território nacional e em alguns países da América Latina.

Conta com duas unidades em operação, sendo, uma na área de medicamentos veterinários e outra na área de nutrição animal.

A unidade de medicamentos é uma fábrica dedicada exclusivamente à produção de medicamentos, seguindo rigorosamente todas as normas estabelecidas pelos órgãos fiscalizadores, sendo, cada lote de medicamento submetido a rigorosos testes para assegurar a eficácia e segurança. A unidade de suplementos, é dedicada à produção de nutracêuticos, incluindo probióticos, suplementos vitamínicos e hidratantes, entre outros.

A unidade de nutrição, conta com silos automatizados para macro e micronutrientes, minimizando o contato humano e garantindo uma produção higiênica e precisa. A unidade de nutrição II, é a mais recente adição, conta com três linhas de produção altamente automatizadas, garantindo a qualidade e a consistência dos produtos destinados a suínos, aves, peixes e pets.

Figura 2. Prado Saúde e Nutrição Animal, sediada na cidade de Curitiba/PR.



Fonte: Laboratório Prado, 2024.

2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO

2.1 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

2.1.1 COAMO AGROINDUSTRIAL COOPERATIVA

Durante o período de estágio realizado na Coamo Agroindustrial cooperativa foi acompanhado a rotina dos Médicos Veterinários que prestam assistência técnica no entreposto de Campo Mourão – PR. Foram acompanhadas as atividades na área de assistência técnica, sempre com a supervisão dos médicos veterinários que eram intercalados durante a semana, acompanhando um profissional por dia. Sendo, dois Médicos Veterinários Fabiano Camargo e Bruno Vinicius Fornari, uma Médica Veterinária Vânia Colli e um Técnico em Agropecuária Geovane Chmura.

As atividades da estagiária eram realizadas de segunda a sexta-feira e iniciavam-se às 07 horas e 30 minutos e encerravam às 17 horas e 30 minutos. O acompanhamento das atividades e atendimentos eram de acordo com a agenda e programação de cada médico veterinário, sendo as assistências técnicas realizadas a cooperados da Coamo Agroindustrial Cooperativa. Os atendimentos e atividades acompanhadas durante o estágio, foram a cooperados da cidade de Campo Mourão, Araruna, Luziânia, Farol, Cianorte, Iretama, Mamborê, Roncador, Nova Tebas, Corumbataí do Sul e Barbosa Ferraz, municípios localizados no estado do Paraná.

Entre as atividades acompanhadas, as principais foram protocolos de IATF em vacas de leite e corte, ultrassonografia através de palpação retal para diagnóstico de gestação em vacas e novilhas. Foi possível acompanhar também procedimentos cirúrgicos como retirada de Carcinoma de células escamosas de terceira pálpebra, casqueamento cirúrgico para correção de broca e lesões, orquiectomia em bovinos e equinos e sutura de lesão em região de úbere causada por arame.

Também foi possível acompanhar atendimentos clínicos sendo eles, acidose metabólica, cetose, metrite, artrite em bezerra holandesa e auxílio a parto distócico em vaca de corte. Adicionalmente, fez parte da rotina do estágio manejo alimentar em leiterias envolvendo formulação de dieta através do sistema de formulação RLM (Ração de Lucro Máximo), ajuste através de peneira de Penn State e Nasco, manejo

sanitário com aplicação de Pour on, vermífugo, vacina reprodutiva e avaliação e ajuste de dieta aniônica através de pH urinário.

2.1.2 PRADO SAÚDE E NUTRIÇÃO ANIMAL

No decorrer do período de 07 de outubro a 04 de novembro de 2024 na empresa Prado saúde e nutrição animal, foi acompanhado a rotina do Médico Veterinário Leandro José Rosa, que faz parte do corpo técnico de representantes da região de Campo Mourão/PR, sendo o estágio realizado na cidade de Campo Mourão e região.

O Médico Veterinário, faz parte do corpo técnico que atende as unidades da Coamo Agroindustrial Cooperativa, na região Campo Mourão, representando a Prado Saúde e Nutrição Animal e prestando assistência aos cooperados que utilizam os medicamentos, suplementos, inoculantes, entre outros, e aos médicos veterinários de cada unidade da Coamo agroindustrial cooperativa.

Dentre as unidades atendidas, estão a unidade de Campo Mourão, Janiópolis, Peabiru, Moreira Sales, Luziânia, Goioerê, Mariluz, Engenheiro Beltrão e Quinta do Sol, municípios localizados no estado do Paraná. As atividades acompanhadas, foram protocolos e manejos de IATF em vacas de corte e leite, vacina reprodutiva em novilhas e vacas, vacina contra Clostridioses e Pasteureloses em bovinos e ovinos, manejo nutricional em confinamentos e leiterias, ajuste e formulação de dietas através do software formulação de ração RLM (Ração de Lucro Máximo), avaliação de dieta através da peneira Penn State, manejo sanitário e ultrassonografia através de palpação transretal para diagnóstico de gestação.

2.2 CASUÍSTICA

2.2.1 COAMO AGROINDUSTRIAL COOPERATIVA

Durante o período de 05 de agosto a 05 de setembro de 2024 na Coamo Agroindustrial Cooperativa foram acompanhados atendimentos na área de reprodução, nutrição, clínica, cirurgia e manejos sanitários voltados a grandes animais sendo bovinos de corte e leite (Tabela 1).

Tabela 1. Atividades acompanhadas durante o período de estágio de 05 de agosto de 2024 a 05 de setembro de 2024 no Coamo Agroindustrial Cooperativa - Campo Mourão PR.

ATIVIDADES ACOMPANHADAS	Número
Atendimentos clínicos	4
Atendimentos cirúrgicos	14
Avaliação Penn State	3
Avaliação pela peneira de Nasco	8
Avaliação de pré parto	17
Dia de campo e treinamentos	6
Diagnóstico de gestação	125
IATF	257
Manejo sanitário e nutricional	265
Necropsia	1
Vacinação de brucelose	127
Total	827

Fonte: Autora, 2024.

Os atendimentos cirúrgicos acompanhados, foram Casqueamento cirúrgico (Figura 3) quando foi possível auxiliar na aplicação de anestésico geral via intravenosa, conforme dosagem utilizada pelo profissional, assepsia do local com água e detergente ou iodo, para reduzir o número de microrganismos patogênicos, retirada de miíases que estavam presentes em algumas lesões no casco, assim como a realização do casqueamento em si, retirada do excesso de casco que estava em crescimento anormal e lixamento para devolver o formato anatômico do casco e por fim realizado o curativo.

Figura 3. Lesões em casco.

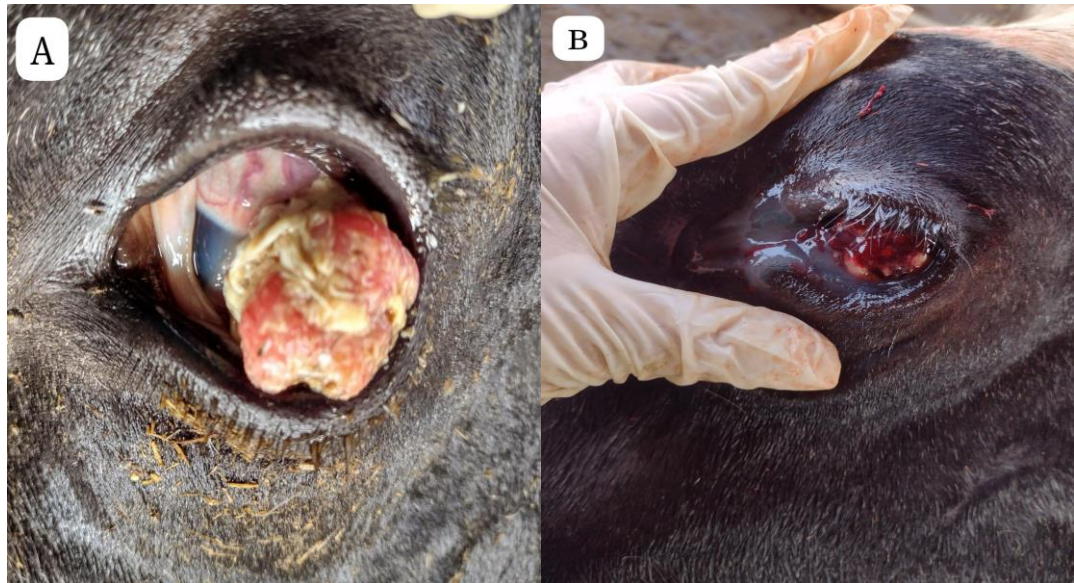


A - Casco com presença de miíases B- Pododermatite Séptica (Broca).

Fonte: Autora, 2024.

No procedimento cirúrgico de retirada de Carcinoma de células escamosas (Figura 4), foi possível auxiliar o Médico veterinário, na realização da anestesia intravenosa utilizando o Anasedan (Princípio ativo: Cloridrato de Xilazina), assepsia da região ocular e anestesia local utilizando Anestésico L (Princípio ativo: Lidocaína), contenção do animal e a retirada da neoplasia que estava presente no olho esquerdo e a protrusão de terceira pálpebra no olho direito.

Figura 4. Retirada de Carcinoma de células escamosas.



A- Carcinoma de células escamosas no olho esquerdo. B - Protrusão de terceira pálpebra no olho direito após ser revertido, aplicado Rilexine 200 (Cefalexina, neomicina e prednisolona).

Fonte: Autora, 2024.

Para o atendimento cirúrgico de Orquiectomia em bovinos e equinos (Figura 5), foi realizada a anestesia via intravenosa, para bovinos foi utilizado Anasedan (Princípio ativo: Xilazina) e para equinos Acepran 1% (Princípio ativo: Acepromazina), assepsia na região dos testículos e anestesia local, em ambas as espécies foi utilizado Anestésico L (Princípio ativo: Lidocaína). Para a realização do procedimento cirúrgico para a retirada dos testículos foi utilizado a técnica aberta, em ambas as espécies, com o auxílio do profissional presente.

Figura 5. Orquiectomia em bovinos e equinos.



A. Assepsia em região testicular sendo realizada em bovino. B. Orquiectomia sendo realizada em equino com auxílio do Médico Veterinário.

Fonte: Autora, 2024.

Também foi possível acompanhar a sutura de lesão em região ventral de úbere de vaca de leite (Figura 6) que foi causada por arame. Nesse caso, foi realizada a assepsia do local e a sutura utilizando fio de nylon, com ponto de cirurgião em toda a extensão da lesão, com o auxílio e supervisão da Médica Veterinária presente, por fim foi realizado o pós utilizando Unguento pomada (Cicatrizante à base de óxido de zinco e permetrinas), Terramicina em pó solúvel e açúcar para auxiliar na cicatrização da lesão.

Figura 6. Lesão em úbere causada por arame.

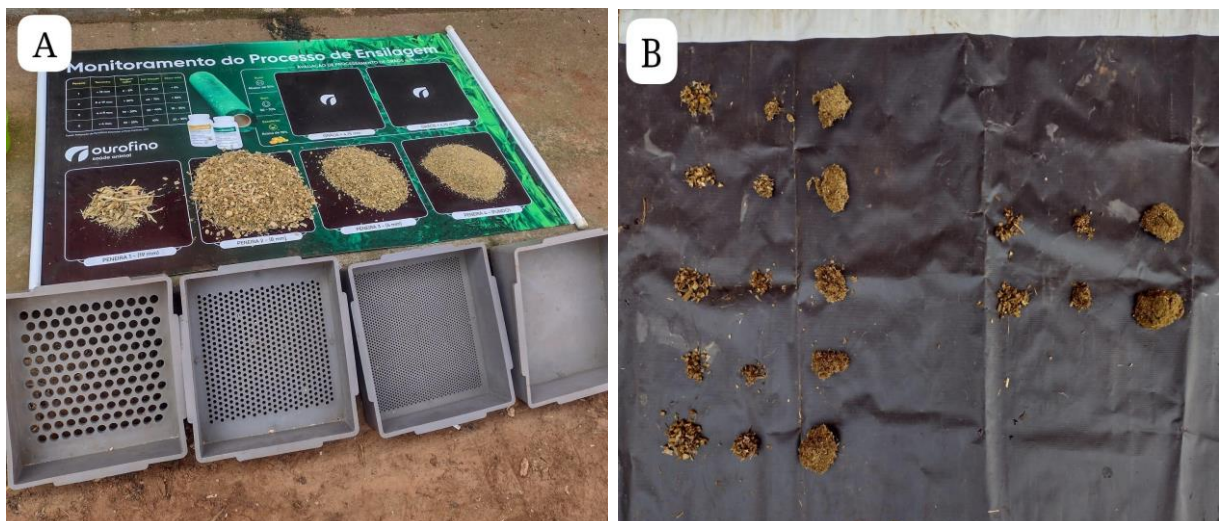


A. Sutura sendo realizada em lesão provocada por arame. B. Sutura em lesão finalizada.

Fonte: Autora, 2024.

Na área de nutrição, foram acompanhadas a avaliação de dietas de confinamentos e leiterias, através das Peneiras de Penn State que é utilizado para adequar os teores de fibra da dieta e a Peneira de Nasco que serve para avaliar a digestibilidade da dieta através das fezes dos animais. (Figura 7).

Figura 7. Avaliação de dieta em confinamento.



(A) Avaliação de dieta de confinamento através das peneiras de Penn State. (B) Avaliação através das amostras de fezes das baias de confinamento utilizando a peneira de Nasco.

Fonte: Autora, 2024.

2.2.2 PRADO SAÚDE E NUTRIÇÃO ANIMAL

No decorrer de 07 de outubro a 04 de novembro de 2024 na empresa Prado saúde e nutrição animal, foram acompanhados atendimentos na área de reprodução, nutrição e manejos sanitários voltados a grandes animais sendo bovinos de corte e leite (Tabela 2).

Tabela 2 - Atividades acompanhadas durante o período de estágio de 07 de outubro a 04 de novembro de 2024 na empresa Prado Saúde e Nutrição animal.

ATIVIDADES ACOMPANHADAS	Números
Ajuste e formulação de dieta	8
Avaliação Penn State	1
Diagnóstico de gestação	265
IATF (Manejo D0, D7, D8 e D9)	540
Indução de puberdade em novilhas	125
Manejo Sanitário	532
Vacina de Carbúnculo	75
Vacina de Pasteurelose	15
Vacina reprodutiva	276
Total	1.837

Fonte: Autora, 2024.

As formulações e ajuste de dieta eram realizadas através do software de formulação de ração RLM (Figura 8), tanto para dietas de confinamentos e leiterias. As dietas formuladas eram acompanhadas nas propriedades, para avaliar o consumo e o desempenho dos animais. Também era realizada a avaliação da dieta através das peneiras de Penn State.

Figura 8. Ajuste de dieta em confinamento.



(A) Ajuste de dieta através do software RLM. (B) Vagão utilizado para a mistura da ração sendo regulado conforme dieta ajustada.

Fonte: Autora, 2024.

Os protocolos de IATF, foram acompanhados diferentes manejos, sendo D0 (Dia zero), D7 (Dia 7), D8 (Dia 8), D9 (Dia 9), D10 (Dia 10) e protocolo D24 (Dia 24) em indução de puberdade em novilhas. Durante esses diferentes dias de protocolo, foi possível auxiliar na montagem do aplicador com o dispositivo intravaginal liberador de progesterona (P4) e na implantação do dispositivo intravaginal nas vacas e novilhas. Também foi auxiliado e realizado a aplicação dos hormônios utilizados conforme o protocolo, manejo dos animais dentro do tronco de contenção e na mangueira, foi possível realizar a retirada do implante dos animais e na montagem do aplicador de sêmen e descongelamento do sêmen utilizado para a inseminação das vacas e novilhas (Figura 9).

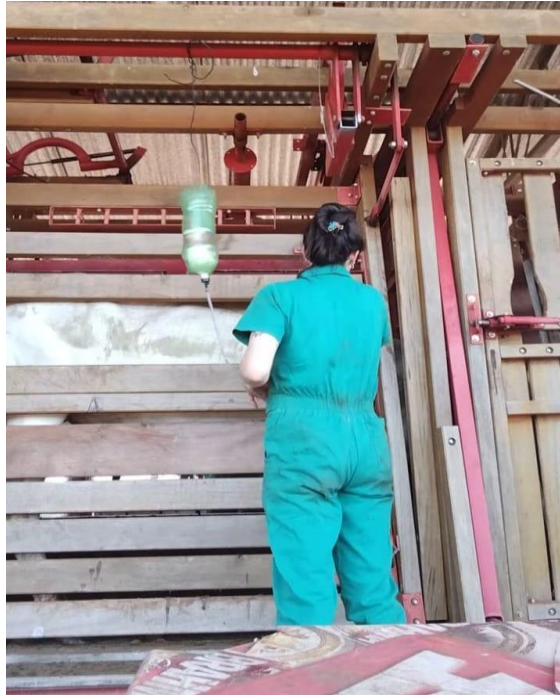
Figura 9. Inseminação artificial sendo realizada em vacas de leite holandesas



Fonte: Autora, 2024.

Nos manejos sanitários e vacinações acompanhadas, foi realizada a vacina reprodutiva para prevenção de IBR (Rinotraqueíte Infecciosa Bovina), BVD (Diarreia Viral Bovina) e Leptospirose, vacinação para prevenção contra Clostridioses e Pasteureloses em bovinos e ovinos, durante os manejos e vacinações acompanhadas foi possível realizar a vacinação dos animais conforme dosagem indicada (Figura 10) e supervisão do Médico Veterinário.

Figura 10. Aplicação de Aminofort, modificador orgânico, sendo realizada através de pistola de fluxo contínuo.



Fonte: Autora, 2024.

CAPÍTULO II – DESCRIÇÃO TEÓRICA
MORTE SÚBITA EM VACA DE LEITE E USO DA NECROPSIA COMO
DIAGNÓSTICO CONCLUSIVO PÓS MORTE: RELATO DE CASO.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 INTRODUÇÃO

A cadeia produtiva de leite, representa uma grande importância para agricultores familiares, atualmente o Brasil é o terceiro maior produtor mundial de leite, segundo o MAPA, com mais de 34 bilhões de litros por ano, com produção em 98% dos municípios brasileiros, tendo a predominância de pequenas e médias propriedades, empregando perto de 4 milhões de pessoas (BRASIL, 2024).

A sanidade do rebanho é um dos fatores fundamentais que contribui para obtenção da maior lucratividade dos sistemas de produção de leite e para o fortalecimento da atividade dentro dos mercados nacionais e internacionais. Um rebanho sadio é a primeira etapa para a geração de um produto final de qualidade e seguro para o consumo. No entanto, algumas dificuldades são encontradas pelo produtor, alguns agravos como doenças e perdas de animais influenciam negativamente dentro do agronegócio leiteiro (Pegoraro *et al.*, 2018).

Diversos são os tipos de riscos que afetam a atividade leiteira, um deles é a perda súbita de animais de produção, fator que gera preocupação do produtor, visto que os animais na maioria dos casos são encontrados sem histórico de sinais clínicos prévios. Em vista disso, o uso da necropsia deve ser visto como um auxiliar no fechamento de diagnósticos, pois a necropsia traz informações importantes da causa da morte e pode em muitos casos, ser a única maneira de fechar o diagnóstico (Salvagni *et al.*, 2014).

Sendo assim, o objetivo desse trabalho é relatar um caso clínico onde foi realizado a necropsia para o diagnóstico conclusivo de morte súbita em uma vaca de leite e demonstrar a importância do exame pós morte para identificar a causa do óbito, levando assim ao embasamento para o estudo e conhecimento das circunstâncias que conduziram a morte do animal.

3.2 NECROPSIA E DIAGNÓSTICO *POST MORTEM*

A necrópsia (do grego *nekro*, que significa corpo morto, e *opsis*, que se refere a observação), também designada de exame pós-morte (do latim *postmortem*), consiste em um conjunto organizado de observações e de exames que se realiza ao cadáver de um animal. Muitas vezes a palavra autópsia é utilizada como sinônimo, no entanto, deverá ser reservada a medicina humana, uma vez que o termo *autus* (inspeção de si próprio) implica uma ação sobre um ser semelhante, sendo, um ponto de partida de qualquer procedimento destinado a obter um diagnóstico sobre a causa da morte (Peleteiro, 2016).

O exame de necropsia pode esclarecer, estabelecer, complementar ou confirmar o diagnóstico do Médico Veterinário, identificando lesões em músculos, avaliação de vasos, presença de manchas, danos em órgãos ou identificação de objetos estranhos ao organismo, evitando ou corrigindo erros em diagnósticos. Assim, esse exame tem como finalidade detectar de modo mais aprofundado as possíveis alterações funcionais e estruturais do cadáver ou dos órgãos e suas funções através de achados patológicos (Spinelli, 2022).

A necropsia além de ser um dos mais eficazes métodos de diagnóstico é também a técnica mais completa e eficiente como instrumento de aprendizado e treinamento que o Médico Veterinário tem a seu dispor, pois somente com a necropsia ele pode examinar de forma direta e irrestrita o exterior, toda a cavidade, órgãos e confirmar ou não seu diagnóstico clínico presuntivo, além claro de avaliar a eficácia da terapêutica empregada ou avaliar as técnicas operatórias (Werner, 2011).

O diagnóstico para identificar a *causa mortis* é de extrema importância e tem como objetivo verificar as alterações que resultaram na morte do animal. Durante o exame necroscópico é possível obter informações diretas, identificar a enfermidade principal e coletar material para outros exames de auxílio diagnóstico (histopatológico, bacteriológico, virológico, micológico, toxicológico e imunohistoquímico), com intuito de reconhecer lesões, explicar como e porque essas ocorreram e assim determinar o diagnóstico minucioso e preciso *post mortem* (Matos e Moura, 2013).

Em algumas situações, quando se tem ocorrência de um surto ou de mortes isoladas num criatório de animais, o diagnóstico *post mortem* através da necropsia,

se torna imprescindível. Além de esclarecer a causa da morte, tem o objetivo de alertar sobre as medidas profiláticas que devem ser adotadas para evitar novos óbitos. Sendo um procedimento importante na área da saúde pública para o diagnóstico de zoonoses e/ou doenças consideradas de notificação obrigatória (Ocarino e Serakides, 2022).

A identificação e caracterização das lesões ou processos patológicos presentes no cadáver, constitui uma fonte de dados importantes para a avaliação das condições em que levaram à morte do animal. Sendo importante a inspeção de todos os órgãos e tecidos a fim de encontrar alterações que ajudem a chegar ao diagnóstico final. O conhecimento da frequência de ocorrência das diferentes doenças que afetam os animais serve como um guia para o estabelecimento da lista de diagnósticos diferenciais frente à determinada manifestação clínica, laboratorial e anatomopatológica (Fighera *et al.*, 2008).

A determinação precisa da real causa de morte de um animal pode auxiliar, muitas vezes, no fechamento de um ciclo de luto para o proprietário. Em determinados casos, ao saber com certeza do que o animal morreu, e que não havia mais nada a ser feito naquela condição do animal, muitas vezes a dor da perda pode ser atenuada, ainda que ligeiramente. O diagnóstico *post mortem*, traz informações de grande relevância tanto para o proprietário quanto para o médico veterinário. Sendo possível, distinguir com precisão as lesões verdadeiras das lesões que ocorrem após a morte, propiciando uma correlação consistente entre os achados do exame e a causa da morte (Salvagni, 2015).

3.3 MORTE SÚBITA

A morte de um animal trata-se da interrupção da atividade cardíaca, pulmonar ou cerebral. O não funcionamento em qualquer um desses órgãos causa colapso súbito e morte somática (morte do corpo). Após o óbito, os líquidos corporais tornam-se demasiadamente ácidos e privados de oxigênio, levando a rápida morte celular. Mesmo assim, determinadas células podem perdurar por mais algumas horas. Quando o processo de óbito é abrupto, os indícios microscópicos da lesão celular são sutis e estão além do escopo dos métodos habituais de detecção. Na outra extremidade do espectro, quando o óbito se estende por muito tempo, as lesões frequentemente são extensas, múltiplas e interrelacionadas, dificultando a interpretação (Cheville, 2009).

A expressão morte súbita é definida como a morte que ocorre inesperadamente em geral sem a apresentação de sinais clínicos por animais que são observados com relativa frequência (Radostits *et al.*, 2007). A definição do termo é muitas vezes ambígua, dependendo da filosofia individual do avaliador e é mencionada em casos de bovinos confinados que morrem inesperadamente. A morte súbita pode ser definida como a morte clinicamente inexplicável, que ocorre durante uma atividade normal, em um período entre 12 e 24 horas (Borges *et al.*, 2015).

A morte súbita é o emprego da expressão, para designar mortalidade de bovinos que não apresentam sinais clínicos de doença prévia e são encontrados mortos de um dia para o outro. Muitas vezes, essas mortes são atribuídas a doenças desconhecidas ou misteriosas causadas por agentes até então não descritos e isso traz uma grande preocupação. Na maioria das vezes, essas enfermidades são de curso superagudo, ou seja, os sinais clínicos são rápidos e muitas vezes sutis e podem passar despercebidos ou mesmo não serem observados, induzindo a falsa ideia de que os animais morrem sem a apresentação de sinais clínicos. (Estima *et al.*, 2016).

3.4 CHOQUE SÉPTICO

O choque séptico é uma das síndromes mais frequentes e está associada a causas de morte súbita no rebanho, como exemplifica Palmeira, (2021). Pode ser desencadeado a partir de qualquer doença pré existente, de natureza infecciosa ou

não, além de não apresentar sinais patognomônicos, o que contribui para uma maior complexidade diagnóstica e maior risco de morbimortalidade, independente da origem (Vicent, 2008; Candido, 2012; Rabelo, 2012; Guimarães, 2017).

O choque séptico é o tipo mais comum de choque associado à má distribuição sanguínea, que se caracteriza pela resistência vascular reduzida e pelo acúmulo de sangue nos tecidos periféricos. Condições causadas por vasodilatação neural ou induzida por citocina, podem resultar de situações como trauma, hipersensibilidade sistêmica a alérgenos ou endotoxemia. A vasodilatação periférica é causada por componentes de bactérias ou fungos que induzem a liberação de uma quantidade excessiva de mediadores vasculares e inflamatórios (Zachary, 2018).

O choque representa uma grave síndrome onde há insuficiência da perfusão capilar, em que o sistema circulatório se torna incapaz de manter a função normal das células. Em decorrência disso, disfunções orgânicas e sistêmicas se somam e quando não corrigidas podem levar a Síndrome de Disfunção de Múltiplos Órgãos (SDMO). O choque pode ser classificado como cardiogênico, obstrutivo, distributivo (subclassificado em neurogênico, anafilático e séptico) ou hipovolêmico (subclassificado em hemorrágico ou por hemoconcentração) (Andrade, 2002).

O choque séptico é um quadro de sepse acrescido dos sinais clínicos da síndrome choque, sendo caracterizado pela presença de hipotensão refratária à reposição volêmica. A fisiopatologia da sepse e choque séptico possui mecanismos de desenvolvimento complexo e ainda não completamente elucidados, sendo diversos os possíveis estímulos desencadeantes, entre infecciosos e não infecciosos (Silverstein, 2015). Inicialmente o choque séptico é de origem distributiva, mas em alguns casos pode se tornar hipovolêmico devido a grandes perdas hídricas para o interstício (Martins *et al.*, 2013).

4 RELATO DE CASO

No dia 30 de agosto de 2024, em uma propriedade leiteira no interior de Farol - PR, uma vaca holandesa, com 12 anos de idade, pesando em torno de 500 kg, veio a óbito de forma súbita. Segundo os proprietários do animal, na ordenha da tarde do dia anterior, por volta das 17:00 horas, a vaca estava com a temperatura corporal

baixa e sua produção de leite diminuiu. A suspeita inicial era de que o animal veio a óbito devido à intoxicação por micotoxinas que poderiam estar presentes na dieta do plantel, visto que, alguns dias antes do óbito da vaca abordada neste trabalho, uma outra vaca veio a óbito da mesma forma, porém não chegou a ser realizado a necropsia. Os proprietários entraram em contato com a Médica Veterinária relatando a morte do animal, e, baseando-se na suspeita inicial de intoxicação por micotoxinas, foi solicitado a permissão dos proprietários para realizar a necropsia para investigar a *causa mortis* e confirmar o diagnóstico.

Figura 11. Médica Veterinária e estagiária realizando a abertura do animal.



Fonte: Autora, 2024.

A necropsia foi realizada, aproximadamente, três horas após o óbito do animal, sendo que não havia iniciado o rigor mortis. O exame *post mortem*, foi realizado inicialmente com o exame externo do animal, observando as mucosas, boca, narinas e integridade da pele, não sendo identificado nenhuma alteração externa e nenhuma presença de secreção visível ao exame externo. Após o exame externo foi realizada a abertura da cavidade abdominal, para ter acesso aos demais órgãos, logo na abertura inicial, foi possível observar o peritônio visceral, camada interna que reveste os órgãos abdominais. O peritônio visceral apresentava-se com

aspecto avermelhado, com um aumento da quantidade de sangue em determinados locais do peritônio, caracterizando ser áreas hiperêmicas.

Figura 12. Abertura da cavidade abdominal e exposição do peritônio.



A seta preta indica região com hiperemia.

Fonte: Autora, 2024.

Após ser realizada a incisão no peritônio, notou-se a presença de líquido denso na cavidade abdominal de cor amarelada e com odor fétido (exsudato purulento) e uma massa purulenta aderida ao intestino e demais órgãos (Figura 13), característico de uma infecção generalizada, conhecida como sepse. Diante disso, foi realizada a procura da porta de entrada da contaminação que pode ter desencadeado a septicemia.

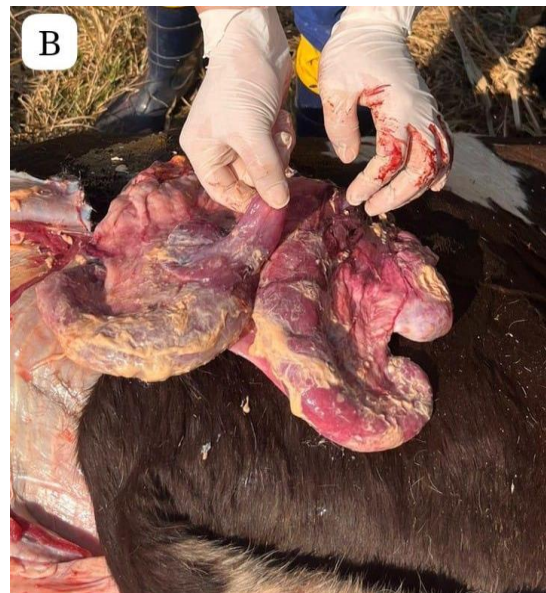
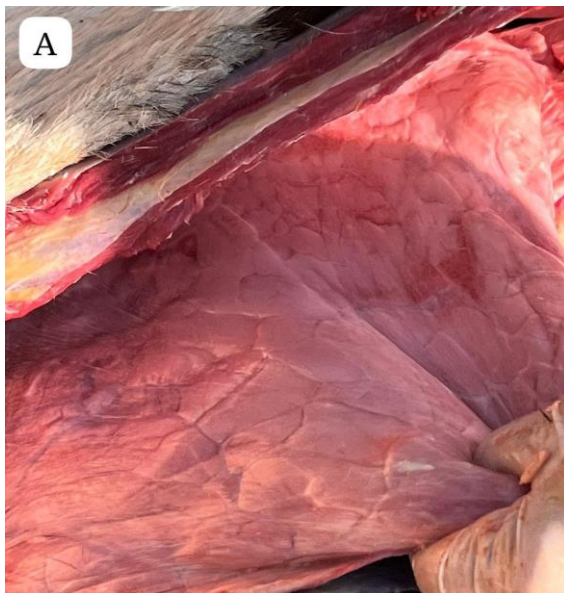
Figura 13. Exsudato purulento encontrado no peritônio.



Fonte: Autora, 2024.

Durante o procedimento foram avaliados os demais órgãos sendo eles: fígado, pulmão, coração, rins, abomaso, omaso, retículo, rúmen e útero.

Figura 14. Demais órgãos inspecionados.

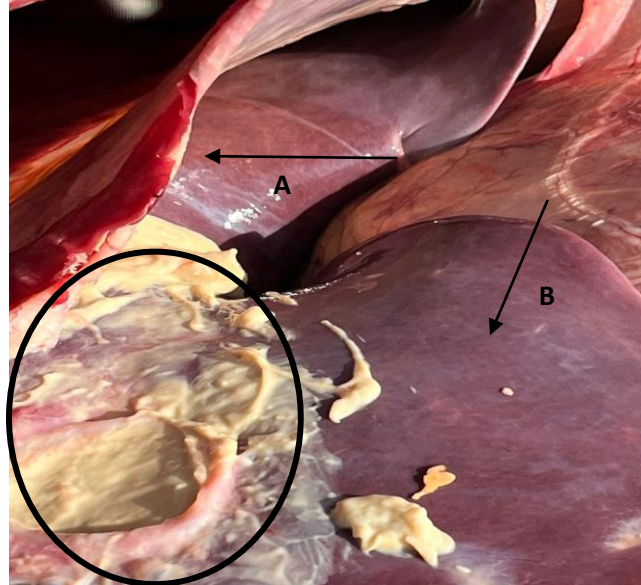


(A) Pulmão. (B) Útero.

Fonte: Autora, 2024.

Durante a inspeção do fígado, foi encontrado um grande abscesso com bordas espessas e de textura rígida que estava aderido entre o órgão na sua face dorsal, ao músculo serrátil dorsal caudal e a região de costelas (Figura 15).

Figura 15. Abscesso encontrado no fígado.

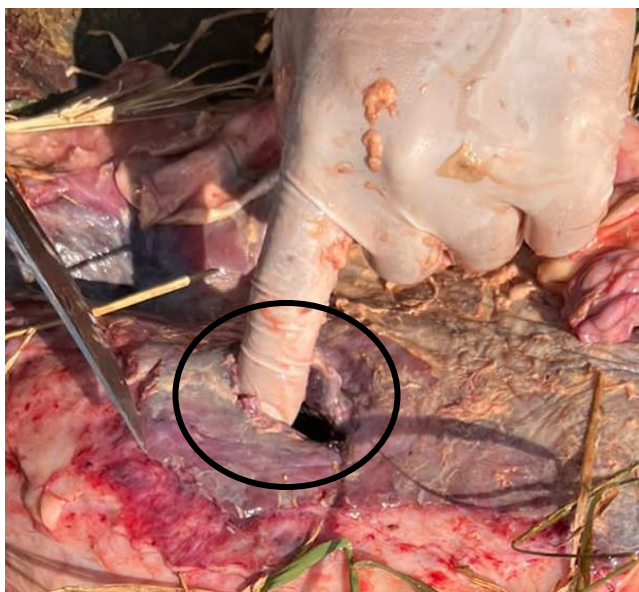


O círculo em preto indica abscesso entre a região da costela e do fígado. Seta A, indica o músculo serrátil dorsal caudal. Seta B, indica o fígado.

Fonte: Autora, 2024.

Além disso, também foi encontrado uma fissura na face ventral do órgão (Figura 16), o qual supostamente pode ser o local por onde extravasou a secreção purulenta presente no interior do abscesso.

Figura 16. Fissura encontrada no fígado.



O círculo preto indica a fissura encontrada no fígado.

Fonte: Autora, 2024.

Após a inspeção e achados necroscópicos as principais suspeitas levantadas foram de que com o rompimento do abscesso e extravasamento da secreção presente em seu interior o animal desencadeou uma septicemia, choque séptico levando a falência múltipla dos órgãos e consequentemente o óbito do animal.

Os achados macroscópicos foram compatíveis com septicemia, devido ao rompimento da secreção purulenta que estava armazenada no fígado, que extravasou por toda a cavidade abdominal, associado também com a peritonite séptica generalizada, secundária ao extravasamento da infecção. A evolução da sepse, pode ter levado a insuficiência múltipla dos órgãos, choque séptico, associado ao sinal clínico de hipotermia mencionado pelos proprietários do animal, contudo, a causa primária da lesão, que evoluiu para um abscesso, não pode ser identificada.

Após ser finalizado o diagnóstico *post mortem* através da necropsia, a carcaça do animal foi enterrada em uma cova com profundidade e largura de acordo com o tamanho da vaca holandesa, em um local distante da propriedade, sem que haja a entrada de outros animais e pessoas na área.

5 DISCUSSÃO

Neste relato, foi realizada a necropsia para investigar e diagnosticar a *causa mortis* de uma vaca da raça holandesa, que veio a óbito de forma súbita, em uma propriedade leiteira localizada no interior da cidade de Farol PR. Após ser realizada a necropsia, foi identificado um processo infeccioso, caracterizado pela sepse, que de acordo com Debiazzi, (2016), consiste na Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica (SRIS), quando a origem do processo é infecciosa. Neste caso, ocorre uma falha na identificação ou na eliminação do agente infeccioso por parte do sistema imunológico.

Dentre os sinais clínicos apresentados pelo animal antes de vir a óbito, foi relatado queda na produção de leite. Os processos infecciosos, como a septicemia, podem afetar de maneira negativa a produção de leite, pois animais afetados apresentam redução da ingestão de alimentos e menor eficiência alimentar. Além disso, a saúde da vaca é um dos fatores que afetam a produção de leite (Viana, 2023).

Segundo os proprietários do animal, na tarde anterior, durante a ordenha, a vaca estava “gelada”, ou seja, teve uma redução da temperatura corporal, hipotermia, característico do choque séptico. De acordo com Cheville, (2009), os animais em estado de choque tendem a estar com a temperatura corpórea subnormal, em função do metabolismo reduzido. Além disso, a pele encontra-se pálida e fria, a temperatura do corpo e o consumo de oxigênio declinam, suprimindo os mecanismos envolvidos na superação do estado de choque. O principal distúrbio do choque consiste no volume sanguíneo muito baixo e insuficiente para preencher o sistema vascular.

O processo infeccioso encontrado no fígado corrobora com os achados de septicemia (Debiazzi, 2016), as manifestações clínicas decorrentes do processo de sepse ocorrem tanto pela ação direta dos microrganismos e suas toxinas nos diversos órgãos alvos, quanto pela resposta infecciosa exuberante. Em animais adultos, é encontrada uma relação entre a ocorrência da sepse com disfunção hepática concomitante. O fígado tem função fundamental no desenvolvimento da enfermidade, pois atua como uma barreira contra a passagem de microrganismos e toxinas no intestino para a circulação sistêmica.

Durante a inspeção *post mortem*, o fígado apresentava-se com um abscesso, que estava aderido entre a costela e o órgão. O abscesso hepático é uma lesão

resultante da entrada e multiplicação de bactérias piogênicas no organismo animal. Quando desencadeada uma infecção bacteriana que se aloja em alguma região do fígado, forma os abscessos, que podem ser únicos ou múltiplos e podem apresentar dimensões variadas (Silva, 2018). Sendo mais comum em rebanhos com manejo intensivo e que ingerem dietas densas, como vacas leiteiras de alta produção e novilhos de corte em confinamento, caracterizando-se também como uma lesão secundária a rumenites (Dias, 2002).

Como caracteriza Barducci, *et al.*, (2015), os abscessos ocupam posição de destaque dentre as lesões hepáticas, sendo sua etiologia relacionada a problemas secundários, mas que são capazes de deixar sequelas no fígado. Assim, lesões hepáticas decorrentes de onfalopatias, ruminites ou problemas podais, podem culminar em abscessos hepáticos causando prejuízos diretos e ainda pode levar à morte em consequência de peritonite.

A coleta de material para identificação do patógeno presente no abscesso hepático não foi realizada, entretanto, estudos concluíram que o *Fusobacterium necrophorum* é o principal agente etiológico em casos semelhantes. Em alguns casos, o microrganismo é envolvido como patógeno único, mas frequentemente está associado a uma variedade de outras bactérias anaeróbicas e facultativas. O segundo patógeno mais frequentemente isolado é o *Arcanobacterium pyogenes*, atualmente denominado de *Trueperella pyogenes*, bactéria Gram-positiva (Amachawadi e Nagaraja, 2016).

Na necropsia o rúmen não apresentou nenhuma alteração macroscópica. Sendo assim, de acordo com estudos de Nagaraja e Lechtenberg (2007), apontam que a incidência de ruminite, que pode ser causada pela acidose ruminal aguda, pode comprometer a função protetora da mucosa do rúmen, frente a alguns microrganismos oportunistas. As lesões geradas no epitélio ruminal podem culminar na instalação de agentes bacterianos como o *Fusobacterium necrophorum* e *Trueperella pyogenes*. Além da infecção causada na parede do órgão, essas bactérias podem atravessar a barreira de proteção e atingir a corrente circulatória e, por meio do sistema porta, alcançarem o fígado, podendo causar abscessos hepáticos.

A maior incidência de abscessos hepáticos em bovinos da raça Holandesa é justificada pelo maior tempo de alimentação desses animais, e pelo maior consumo de alimentos quando comparados aos bovinos de corte de peso semelhante (em média 12% maior). Além disso, bovinos da raça Holandesa apresentam uma maior incidência de distúrbios digestivos e mortes do que bovinos de corte (Amachawadi e Nagaraja, 2016).

A secreção purulenta presente no peritônio visceral encontrada na necropsia, pode levar a inflamação do peritônio, ou peritonite. A peritonite séptica pode ser causada pela introdução de microrganismos na cavidade peritoneal, no caso relatado, a introdução desses microrganismos é decorrente do extravasamento da infecção que estava presente no fígado. Segundo Fecteau (2005), a peritonite, processo inflamatório que envolve a cavidade peritoneal e o peritônio, é frequentemente o resultado da resposta peritoneal à presença de microrganismos e suas toxinas.

Comparativamente, de acordo com Santos e Alessi (2023), bovinos têm maior capacidade de conter o processo infeccioso e inflamatório na cavidade peritoneal. Um indicador comum da peritonite é a SRIS, segundo Bellah (2013), que corrobora com os achados de sepse durante a necropsia. Animais com peritonite que estejam em choque, frequentemente apresentam endotoxemia e/ou hipotensão, associada a vasoconstrição portal intensa, causando quebra da barreira da mucosa intestinal, permitindo que mais endotoxinas sejam absorvidas. Pequenas quantidades de endotoxinas em animais com função hepática comprometida podem ser letais (Fossum, 2008).

Dentre outros achados, as manifestações clínicas decorrentes do processo de sepse podem variar de acordo com a predileção do agente a determinado sistema orgânico, na inspeção dos demais órgãos não foi encontrado nenhuma alteração evidente que possa ser conclusivo no diagnóstico *post mortem*. Sendo assim o fígado foi o órgão que evidenciou ser o local onde estava armazenado esse processo infeccioso de característica séptica. Entretanto, a porta de entrada que causou a lesão ocasionando o abscesso hepático no fígado, não pode ser identificada.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de toda a rotina acompanhada dentro do estágio curricular obrigatório, dentro da área de assistência técnica voltada a grandes animais, foi obtido conhecimentos de extrema importância durante esse período, aprendendo a lidar com diversas situações vividas por um Médico Veterinário.

Em conclusão, a necropsia como diagnóstico *post mortem*, apresentou de suma importância para identificar o que levou a óbito o animal de forma súbita. Com o auxílio da necropsia gerou informações relevantes acerca dos achados patogênicos, uma vez que a necropsia teve finalidade de identificar e determinar lesões

anatopatológicas e esclarecer a causa da morte. Muitas das vezes, em causas desconhecidas, como a morte súbita, o diagnóstico *post mortem* através da necropsia, se torna a forma mais rápida e precisa, para se estabelecer o diagnóstico final, poder se aprofundar nas causas e assim, orientar o proprietário.

7 REFERÊNCIAS

- A EMPRESA. **Laboratório Prado**. Disponível em: <http://laboratorioprado.com.br/empresa/>. Acesso em: 19 out. 2024.
- AMACHAWADI, R. G.; NAGARAJA, T. G. Liver abscesses in cattle: A review of incidence in Holsteins and of bacteriology and vaccine approaches to control in feedlot cattle. **Journal of Animal Science**, 94, 1620-1632, 2016.
- ANDRADE, S. F. **Manual de terapêutica veterinária**. 2º ed. São Paulo: Roca, 2002.
- BARDUCCI, R. S. et al. Incidência de ruminite e abscesso hepático em bovinos jovens confinados alimentados com dietas contendo aditivos alimentares. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**. 16 (1): 161-69, 2015.
- BELLAH, J. R. Peritonite. In: BOJRAB, J. M. Mecanismos das doenças em cirurgia de pequenos animais. 3. ed. São Paulo: Roca; 2014. p.117-123.

BORGES, J. R. J., Casteel S. W., Schaeffer J. W. 2015. **Collapse and sudden death**, p.214-220. In: Smith B.P. (Ed.), Large Animal Internal Medicine. 5th ed. Mosby, St Louis. 1661p.

CANDIDO, T. D. et al. **Medvep – Revista científica de Medicina Veterinária - Pequenos Animais e Animais de estimação**; 2012; 10 (32); 128-132.

CHEVILLE, N. F. **Introdução à patologia veterinária**. Barueri SP: Editora Manole, 2009.

COMO TUDO COMEÇOU. **Coamo**. Disponível em: <https://www.coamo.com.br/pt-br/institucional/nossa-historia/como-tudo-comecou>. Acesso em: 06 ago. 2024.

DIAS, R. de. O. S. Alta prevalência de abscesso hepático. **MilkPoint**, 25 de jul. de 2002. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao-de-leite/alta-prevalencia-de-abscesso-hepatico-16702n.aspx>. Acesso em: 26 de out. 2024.

DEBIAZZI, A. M. **Sepse: estudo retrospectivo dos casos atendidos no hospital de ruminantes da Universidade de São Paulo no período de Março de 2015 até Setembro de 2016**. Trabalho de conclusão do Curso (Especialização em clínica e cirurgia de grandes animais, opção ruminantes) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

ESTIMA, P. S. et al. **Morte súbita em bovinos no sul do Rio Grande do Sul: epidemiologia e diagnóstico**. Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 36, n. 1, p. 16-23, 2016.

FECTEAU, G. **Management of peritonitis in cattle**. Veterinary Clinics of North America – Food Animal Practice, v. 21, n. 1, p. 155-171, 2005.

FIGHERA, R. A. et al. Causas de morte e razões para eutanásia de cães da Mesorregião do Centro Ocidental Rio Grandense (1965-2004). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 28, n. 4, p. 223–230, 2008.

FOSSUM, T. W. Peritonite. **Cirurgia de pequenos animais**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. p. 329-336.

GUIMARÃES, B. A. C. **SEPSIS-3: UMA ANÁLISE APLICADA À MEDICINA VETERINÁRIA**. 2017. Monografia de conclusão de curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) - Universidade de Brasília. Brasília, 2017.

MAPA DO LEITE - BRASIL: Políticas públicas e Privadas para o leite. **Ministério da Agricultura e Pecuária**. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao/animal/mapa-do-leite#:~:text=O%20Brasil%20%C3%A9%20o%20terceiro,de%204%20milh%C3%B5es%20de%20pessoas>. Acesso em: 15 set. 2024.

MARTINS, H. S. et al. **Emergências clínicas: abordagem prática**. 8. ed. Barueri: Manole, 2013. p. 1190.

MATOS, M. P. C.; MOURA, V. M. B. D. de. Manual de necropsia em bovinos. **ZOETIS**, 2013. Disponível em: https://www2.zoetis.com.br/content/_assets/SERV%20%C3%87OS/Zoetis-2014-Manual-de-Necropsia.pdf.

NAGARAJA, T. G; LECHTENBERG, K. F. **Liver abscesses in feedlot cattle: Veterinary Clinics Foof Animal**, n. 23, p. 351-369, 2007.

OCARINO, N. de M.; SERAKIDES, R. **Cadernos técnicos de medicina veterinária e zootecnia - técnica de necropsia em cães e gatos e alterações *post mortem***. MINAS GERAIS – MG: FEPMVZ EDITORA, nº 103, 2022.

PALMEIRA, M. Causas de morte súbita no gado. **JetBov**, 2021. Disponível em: <https://blog.jetbov.com/2021/03/16/causas-de-morte-subita-no-gado/>. Acesso em: 03 nov. 2024.

PEGORARO, L. M. C. et al. **Biosseguridade na bovinocultura leiteira**. Brasília DF: Embrapa Clima Temperado, 2018.

PELETEIRO, M. da C. et al. **Manual de necropsia veterinária**. Lisboa: Lidel, 2016.

RABELO, R. C. **Emergências de Pequenos Animais: Condutas clínicas e cirúrgicas na paciente grave**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

RADOSTITS, O. M., Gay, C. C., Hinchcliff, K. W. and Constable, P.D. (2007) **Veterinary Medicine: A Textbook of the Diseases of Cattle, Horses, Sheep, Pigs and Goats**. 10th Edition, Elsevier Saunders, London, 966-994.

SALVAGNI, F. A. et al. **Patologia veterinária forense: aplicação, aspectos técnicos e relevância em casos com potencial jurídico de óbito de animais**. Clínica Veterinária, São Paulo, v. 19, n. 112, p. 58 – 72, 2014.

SALVAGNI, F. A. O animal morreu, e agora? A importância da necropsia para o proprietário e para o médico veterinário. **CRMVAL**, 2015. Disponível em: <https://www.crmv-al.org.br/2015/04/09/o-animal-morreu-e-agora-a-importancia-da-necropsia-para-o-proprietario-e-para-o-medico-veterinario/>. Acesso em: 26 set. 2024.

SANTOS, R. de. L. ALESSI, A. C. **Patologia veterinária**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2023.

SILVA, B. P. **Avaliação microbiológica de abscessos hepáticos de bovinos abatidos em um abatedouro frigorífico localizado na região do semiárido nordeste II da Bahia**. Orientadora: Prof. Dr. Robson Bahia Cerqueira. 2016. Dissertação (Mestrado em Defesa Agropecuária na Área de Inspeção de Produtos de Origem Animal) - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas - BA, 2018.

SILVERSTEIN, D. **Systemic Inflammatory Response Syndrome E Sepsis Part 1: Recognition e diagnosis**. Today's Veterinary Practice, January/February, 2015 p. 38-44.

SPINELLI, R. E.; GUSSO, A. B. F.; **Importância da necropsia na medicina veterinária**, v. 5, n. 1, p. 169 – 176, 2022.

VIANA, E. Fatores que afetam a produção de leite. **Esteio Gestão agropecuária**, 2023. Disponível em: <https://blog.esteiogestao.com.br/fatores-que-afetam-a-producao-de-leite/>. Acesso em: 03 nov. 2024.

VICENT, J. L. **Clinical Sepsis and Septic Shock – Definition, Diagnosis and Management principles**. Langenbecks Arch Surg 2008; 394: 817-824.

WERNER, P. R. **Patologia Geral Veterinária Aplicada**. São Paulo: Editora Roca, 2011.

ZACHARY, J. F. **Bases da Patologia em Veterinária**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

ANEXOS