



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS APLICADAS

DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

ANA PAULA ALVES MELO

**ÚLCERA DE ABOMASO TIPO 5 COM BURSITE OMENTAL EM VACA LEITEIRA:
RELATO DE CASO**

SÃO CRISTÓVÃO

2024

Ana Paula Alves Melo

Trabalho de conclusão de estágio supervisionado obrigatório na área de reprodução animal e
clínica médica cirúrgica de bovinos

ÚLCERA DE ABOMASO TIPO 5 COM BURSITE OMENTAL EM VACA LEITEIRA:
RELATO DE CASO

Trabalho apresentado à Coordenação do curso de
Medicina Veterinária da Universidade Federal de
Sergipe como requisito parcial para obtenção do
título de bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador Pedagógico: Prof. Dr. Urias Fagner
Santos Nascimento

SÃO CRISTÓVÃO

2024

TERMO DE APROVAÇÃO

ANA PAULA ALVES MELO

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO NA
ÁREA DE REPRODUÇÃO ANIMAL E CLÍNICA MÉDICA CIRÚRGICA DE BOVINOS

Aprovado em 12 / 04 / 2024

Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente
 **URIAS FAGNER SANTOS NASCIMENTO**
Data: 24/04/2024 21:27:43-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Urias Fagner Santos Nascimento (Orientador)
Departamento de Zootecnia - UFS

Documento assinado digitalmente
 **CHRISLAYNE GONCALVES FARIAS FIGUEIREDO**
Data: 24/04/2024 15:23:25-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. M. Sc. Chrislayne Gonçalves Farias Figueiredo
Examinadora

Documento assinado digitalmente
 **EMERSON ISRAEL MENDES**
Data: 25/04/2024 09:49:17-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Emerson Israel Mendes
Examinador

São Cristóvão
2024

IDENTIFICAÇÃO

ALUNA: ANA PAULA ALVES MELO

MATRÍCULA N°: 201900108127

ANO/SEMESTRE: 2023.2

LOCAL DE ESTÁGIO:

1. FCA Assistência e Representação Veterinária Ltda.

Supervisor: Felipe Costa Almeida

Contato: fertvetconsultoria@gmail.com

Supervisor: Felipe Costa Almeida

Carga horaria: 320 horas

2. Clínica de Bovinos de Garanhuns – Universidade Federal Rural de Pernambuco (CGB-UFRPE)

Supervisor: Rodolfo José Cavalcanti Souto

Contato: rodolfojcsouto@gmail.com

Carga horaria: 320 horas

ORIENTADOR: Prof. Dr. Urias Fagner Santos Nascimento

DEDICATÓRIA

Ao meu filho Paulo Luiz Melo Nascimento, a quem eu tanto amo e dedico minha vida inteira.

Aos meus queridos pais que me apoiara a chegar até aqui, vocês são minha principal fonte de força e coragem, Paulo Gomes de Melo e Gilma Barbosa Alves de Melo.

AGRADECIMENTOS

Meu maior agradecimento é a Deus por proporcionar saúde, vida e coragem a meus maiores, meus pais Paulo Gomes de Melo e Gilma Barbosa Alves de Melo que me deram força para vencer a cada momento da minha vida, meus maiores apoiadores dos meus sonhos. Mãe, as suas orações foram fundamentais e pai a sua demonstração a vida inteira de um homem forte e inabalável foi o que nunca me deixou nada me abater.

A meu pequeno homem Paulo Luiz Melo Nascimento, meu filho, que mesmo distante e com muitas saudades estava todos os dias em meus pensamentos e orações, de todas as formas possíveis tentei me fazer presente, desculpa pela ausência durante todo esse tempo, eu te amo.

A minhas tias Maria Luiza Melo e Maria Aparecida Melo (Mariazinha), que sempre me apoiaram em suas orações, obrigada por fazerem parte da minha vida.

Quero agradecer a todos os meus amigos, que mesmo com a distância o carinho e palavras de apoio continuaram, em especial a minha amiga comadre Joice Melo, que quando pode se fez presente na vida do meu filho, sendo muito importante para mim.

Um imenso agradecimento a meu professor, amigo e orientador Prof. Dr. Urias Fagner Santos Nascimento que foi responsável por tantas oportunidades durante o curso, projetos de pesquisa, estágios, atividades práticas, retirada de dúvidas nas disciplinas, e tudo que me tornei durante esses anos na profissão que escolhi. Obrigada por toda força, puxões de orelha, ensinamentos, broncas, obrigada mesmo pela sua amizade.

A pessoa que se tornou minha grande amiga no curso e na vida, Millena Oliveira (Mileninha), a primeira pessoa que interagir e fiz amizade no curso, nunca me deixou se sentir sozinha, a quem eu criei um sentimento de confiança, carinho e cuidados durante esses anos, sem você seria impossível suportar a saudades de casa e da minha família, você foi muito importante para deixar meus dias mais leves e toleráveis. Muito obrigada por existir você é muito especial.

Um agradecimento muito especial aos meus amigos, parceiros desde o primeiro dia de curso até o último em todas as disciplinas, carinhosamente batizado de “os três mosqueteiros”, Livia Nakazato (japa) e Yuri Teixeira, no qual passamos por vários sentimentos diante de provas e trabalhos,

apelo por notas, mas sempre um sendo o pilar do outro no curso e na experiência de morar longe de casa. Pessoas que eu poderia contar a qualquer momento para qualquer situação difícil.

Meu amigo de curso e parceiro de todas as farras possíveis Leonardo André, muito obrigada por sua energia que vibrou junto a minha, todas as vezes que me fez rir e de aceitar todos os meus convites de festa. Você foi muito especial durante esses anos para que eu pudesse suportar todo o processo.

Aos amigos que fiz durante o curso companheiros de sala e de luta, e aos amigos de outros cursos zootécnica e engenharia agrônômica meu enorme carinho, foi muito bom ter vocês, espero levá-los para sempre comigo.

A todos que citei e a outros que não foram listados, mas que tenho grande respeito e carinho, meu muito obrigada, vocês foram responsáveis por minha chegada até aqui, os sorrisos e abraços a cada um que encontrei no caminho foram muito importantes.

“O sertanejo é, antes de tudo, um forte... Eu só do interior muita fé em Deus eu tenho, eu não sei para onde vou, mas eu sei de onde venho”

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

UFS	Universidade Federal de Sergipe
ESO	Estágio supervisionado obrigatório
TCC	Trabalho de conclusão do curso
UA	Úlcera de abomaso
CBG	Clínica de Bovinos de Garanhuns
UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco
PMN	Polimorfonucleares
CTCN	Concentração de células nucleares
IATF	Inseminação artificial em tempo fixo

GRÁFICO

Gráfico 1: Quantificação das espécies atendidas na CBG. Fonte: Arquivo pessoal.....37

Gráfico 2: Quantificação de animais em cada setor da CBG. Fonte: Artigo pessoal.....37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Tipos de úlceras abomasais e subtipos. Fonte: Arquivo pessoal.....	38
Tabela 2: Resultados do hemograma do animal. Fonte: Arquivo pessoal.....	55
Tabela 3: Evolução clínica. Fonte: Arquivo pessoal.....	55
Tabela 4: Resultado do exame de bioquímica clínica. Fonte: Arquivo pessoal.....	56
Tabela 5: Resultado do exame de derrame cavitário – Líquido peritoneal. Fonte: Arquivo pessoal.....	56

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Matrizes nelore de uma das fazendas atendidas pela empresa. Fonte: Arquivo pessoal.....	18
Figura 2: Medicamentos em isopor com gelo para conservação. Fonte: Arquivo pessoal.....	19
Figura 3: Materiais para inseminação. A) instrumentos para inseminação. B) descongelador. C) Botijão de sêmen. Fonte: Arquivo pessoal.....	20
Figura 4: Materiais utilizados no exame andrológico. Fonte: Arquivo pessoal.....	21
Figura 5: Diagnóstico de gestação utilizando aparelho ultrassonográfico. Fonte: Arquivo pessoal.....	21
Figura 6: A) Vista da entrada da CBG, B) Recepção. Fonte: Arquivo CBG.....	22
Figura 7: A) Piquete com capiaçu. B) Capim e forrageira. Fonte: CBG.....	23
Figura 8: Desembarcador para animais calmos. Fonte: Arquivo CBG.....	24
Figura 9: A) Embarcador. B) Tronco de contenção. Fonte: Arquivo CBG.....	24
Figura 10: Troncos de contenção para equinos. Fonte: Arquivo CBG.....	25
Figura 11: Troncos de contenção para bovino. Fonte: Arquivo CBG.....	25
Figura 12: Baías para animais pequenos ruminantes e bezerros. Fonte: Arquivo CBG.....	26
Figura 13: Baías para recém-nascidos com aquecedores. Fonte: Artigo CBG.....	26
Figura 14: Sala de cirurgia. Fonte: CBG.....	27
Figura 15: Cirurgia na área externa. Fonte: Arquivo URFPE.....	27
Figura 16: A) Sala de cirurgia animal em estação. B) Sala de cirurgia animal em decúbito dorsal. Fonte: Arquivo CBG.....	28
Figura 17: Carroça de ferro móvel para cirurgias de animais em decúbito lateral. Fonte: Arquivo CBG.....	28
Figura 18: Sala utilizada para realizações de ultrassonografia. Fonte: Arquivo CBG.....	29
Figura 19: Laboratório de exames clínicos. Fonte: Arquivo CBG.....	30
Figura 20: Sala de necropsia. Fonte: Arquivo CBG.....	30

Figura 21: Realização da inseminação. Fonte: Arquivo pessoal.....	32
Figura 22: Momento da visita diária. Fonte: Arquivo UFRPE.....	33
Figura 23: Anotação dos exames para as fichas clínicas. Fonte: Arquivo UFRPE.....	34
Figura 24: A) Vaca fistulada. B) Coleta do fluido ruminal. C) Fluido ruminal. Fonte: Arquivo UFRPE.....	36
Figura 25: Classificação das úlceras por agentes agressivos. Fonte: Arquivo pessoal.....	40
Figura 26: Representação esquemática, vista lateral direita do abomaso; Curvatura menor e maior. Fonte: (König e Liebich, 2016)	44
Figura 27: Representação esquemática, vista lateral direito do omento maior de um ruminante. Fonte: (König e Liebich, 2016)	45
Figura 28: Representação esquemática, vista lateral direita sem o omento maior. Fonte (König e Liebich, 2016)	46
Figura 29: Abdômen bovino com corte transversal: A) Estruturas normais, B) Bursite omental com empiema na Bursa omental. 1- Rúmen; 2 – Cólon espiral; 4 – Abomaso; 5 – Recesso intestinal; 6 – Cavidade peritoneal; 7A – Bolsa omental; 7B – Epiema em vaca com bursite omental (eclodido). Fonte: (Braun, Reif, et al., 2020)	47
Figura 30: Achado macroscópico. Úlcera perfurada tipo 5 de bovino macho, 3 anos de idade. A) Busa omental repleta de conteúdo fibrino necrótico enegrecido e material amorfo, aderido a serosa do abomaso, omaso, rúmen e retículo (bursite omental), observa-se ausência de conteúdo do abomaso fora do recesso omental. B) presença de úlcera perfurada (seta preta) na curvatura maior na região do corpo do abomaso.....	52
Figura 31: Achado histopatológico. Úlcera perfurada tipo 5, aumento de 20x, HE. Presença de necrose extensa da mucosa (seta preta), atingindo as camadas submucosa e muscular com perda da estrutura glândular e vascular, com presença de exsudato linfocítico e neutrofílico (asterisco preto)	52

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	17
2.	RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO	18
2.1	DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO	18
2.1.1	EMPRESA FCA ASSISTÊNCIA E REPRESENTAÇÃO VETERINÁRIA LTDA – FERTVET.....	18
2.1.2	Clínica de Bovinos de Garanhuns (CBG) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)	22
2.2	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	31
2.2.1	EMPRESA FCA ASSISTÊNCIA E REPRESENTAÇÃO VETERINÁRIA LTDA – FERTVET.....	31
2.2.2	Clínica de Bovinos de Garanhuns (CBG) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)	32
3.	REVISÃO DE LITERATURA	38
3.1	DEFINIÇÕES E ASPECTOS GERAIS	38
3.2	PREVALÊNCIA.....	41
3.3	IMPACTO ECONÔMICO.....	41
3.4	INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS DE RISCO	42
3.5	LOCALIZAÇÃO ANATÔMICA DO ABOMASO	43
3.5.1	Anatomia do abomaso e omento	43
3.6	CAUSAS.....	47
3.7	SINAIS CLÍNICOS.....	49
3.8	DIAGNÓSTICO	49
3.9	DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL	50
3.10	PROGNÓSTICO.....	50
3.11	TRATAMENTO	50
3.12	ACHADOS DE NECRÓPSIA.....	51
3.13	PREVENÇÃO.....	53
4.	RELATO DE CASO	54
5.	DISCUSSÃO	58
6.	CONCLUSÃO	59
	REFERÊNCIAS	60

RESUMO

O presente trabalho de conclusão de curso tem como objetivo detalhar os locais e atividades presenciadas pela discente Ana Paula Alves Melo do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Sergipe, durante o Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) nas áreas de reprodução de bovinos, clínica médica, cirurgia e anatomopatologia durante o período de 6 de novembro a 29 de fevereiro, no qual requer no mínimo 450 horas de atividades exercidas.

Os estágios relatados foram realizados na empresa FERTVET- consultoria veterinária no estado de Sergipe nos meses de novembro e dezembro de 2023 e Clínica de Bovinos de Garanhuns – UFRPE no agreste de Pernambuco nos meses de janeiro e fevereiro totalizando 640 horas de prática.

Portanto, o relatório presente descreve as instalações onde o estágio supervisionado foi desenvolvido, as atividades praticadas e vistas durante esse período. Além disso, apresenta um relato de caso vivenciado durante o ESO na Clínica de Bovino de Garanhuns com o título de “Úlcera de abomaso do tipo 5 com bursite omental em vacas de leite”.

Palavras-chave: Abomasite. Bovino. Diagnostico.

ABSTRACT

This course conclusion work aims to detail the places and activities witnessed by student Ana Paula Alves Melo of the Veterinary Medicine course at the Federal University of Sergipe, during the Mandatory Supervised Internship (ESO) in the areas of bovine reproduction, medical clinic, surgery and anatomopathology during the period from November 6th to February 29th, which requires at least 450 hours of activities performed.

The reported internships were carried out at the company FERTVET - veterinary consultancy in the state of Sergipe in the months of November and December 2023 and Clínica de Bovinos de Garanhuns - URFPE in the countryside of Pernambuco in the months of January and February, totaling 640 hours of practice.

Therefore, this report describes the facilities where the supervised internship was carried out, the activities practiced and seen during this period. Furthermore, it presents a case report experienced during ESO at the Garanhuns Cattle Clinic with the title “Type 5 abomasal ulcer with omental bursitis in dairy cows”.

Keywords: Abomasitis. Bovine. Diagnosis.

1. INTRODUÇÃO

O cumprimento do Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) de no mínimo 450 horas de atividades práticas junto a submissão da escrita do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), são pré-requisitos para a finalização do curso de medicina veterinária na Universidade Federal de Sergipe (UFS). O estágio supervisionado pode ser realizado em qualquer área da medicina veterinária de livre escolha do aluno.

O estágio foi realizado em dois campos da medicina veterinária ambas na área de ruminantes, o primeiro em uma empresa privada de reprodução e consultoria, enquanto a segunda em uma instituição pública de referência no país em clínica e cirurgia de bovinos. A escolha teve como intuito vivenciar os âmbitos de maior afinidade na medicina veterinária.

Os dois primeiros meses de estágio foi realizado no período de 06/11 a 30/12 no ano de 2023 na empresa Fertvet Consultoria Veterinária LTDA, com a razão social FCA assistência representação veterinária LTDA, opera com o CNPJ 20.844.865/0001-41 e tem sede localizada na Rua Tenisson Ribeiro, 552-Salgado Filho, Aracaju-SE, 49,020-370. Na qual, a sua atuação abrange todo território de Sergipe e em algumas fazendas do estado da Bahia com ênfase em reprodução de bovinos, inseminação artificial em tempo fixo, diagnostico de gestação por imagem, andrológicos e sanidade animal.

Localizado na cidade de Garanhuns-PE, está a Clínica de Bovinos, onde foi realizado o estágio de dois meses no período de 02/01 a 28/02 de 2024. As atividades exercidas que se pode acompanhar incluíam exames físicos, ultrassonográfico, anatomopatológico, laboratoriais, coleta de materiais, administração de medicamentos e cirurgias. A evolução de casos clínicos e discussões do diagnóstico e tratamento nas visitas de todas as manhãs.

Portanto, o presente relatório tem como objetivo descrever sobre os locais do estágio supervisionado durante esse período, experiências práticas podendo realizar um comparativo sobre a base teórica vivenciada durante a graduação, além de apresentar um relato de caso abordando o tema “Úlcera de abomaso tipo V com bursite omental em vaca de leite”.

2. RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

2.1 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

2.1.1 EMPRESA FCA ASSISTÊNCIA E REPRESENTAÇÃO VETERINÁRIA LTDA – FERTVET

A FERTVET é uma empresa de consultoria veterinária composta por uma equipe de 6 profissionais médicos veterinários que realizam acompanhamentos a campo em fazendas de gado leiteiro e de corte (Figura 1), em todo o estado de Sergipe e algumas cidades do estado da Bahia e Alagoas. Com ênfase na parte reprodutiva, são realizados os protocolos hormonais, diagnósticos por imagem ultrassonográfica, vacinas de sanidade animal e exames andrológicos.



Figura 1: Matrizes nelore de uma das fazendas atendidas pela empresa. Fonte: Arquivo pessoal.

Cada equipe se desloca com um carro para fazendas em determinadas cidades, os veículos levam os equipamentos que serão usados durante o dia. Uma maleta com medicamentos, agulhas e seringas em quantidades suficientes, luvas de palpação e procedimentos, pacotes de implantes vaginais de progesterona e seus devidos aplicadores, CB-30 para desinfecção, caixa térmica com gelo para armazenamento de vacinas e hormônios (Figura 2).

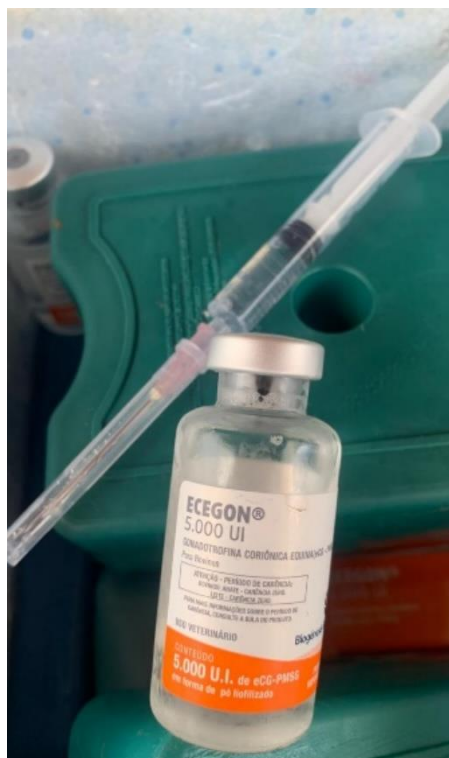


Figura 2: Medicamentos em isopor com gelo para conservação. Fonte: Arquivo pessoal.

No momento da inseminação, são transportados os materiais específicos do procedimento, como o botijão de nitrogênio com palheta de sêmen identificadas, bainhas de inseminação, descongelador eletrônico, extensão elétrica (Figura 3).



Figura 3: Materiais para inseminação. A) Instrumentos para inseminação. B) Descongelador digital de sêmen. C) Botijão de sêmen. Fonte: Arquivo pessoal.

No dia do exame andrológico, os materiais utilizados são alocados em uma caixa maior pela quantidade de materiais, microscópio, eletroejaculador, lâminas e lamínulas para microscópio, funis, tubos de ensaios, pipeta, ponteiras, paquímetro e fita métrica (Figura 4).



Figura 4: Materiais utilizados no exame andrológico. Fonte: Arquivo pessoal.

O exame ginecológico e diagnostico de gestação é realizado com o auxílio do ultrassom convencional e Dopple (Figura 5).



Figura 5: Diagnóstico de gestação utilizando aparelho ultrassonográfico. Fonte: Arquivo pessoal.

2.1.2 Clínica de Bovinos de Garanhuns (CBG) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)

A Clínica de Bovinos da UFRPE está localizada no bairro Boa Vista, Garanhuns – PE, possui horário de atendimento normal das 7:30 às 12:00 horas e das 14:00 às 17:30 horas de segunda a sexta, fora desse horário apenas emergência, mas o recebimento de animais são 24 horas, atendendo bovinos, pequenos ruminantes e equinos. Também são realizados atendimentos aos sábados, domingos e feriados pelos plantonistas escalados da semana (Figura 6). Os serviços ofertados pela clínica são atendimento clínico e suporte medicamentoso, diagnósticos através de imagens ultrassonográfica, raio-x e laboratorial, cirurgias eletivas e de emergências e diagnóstico anatomopatológico.

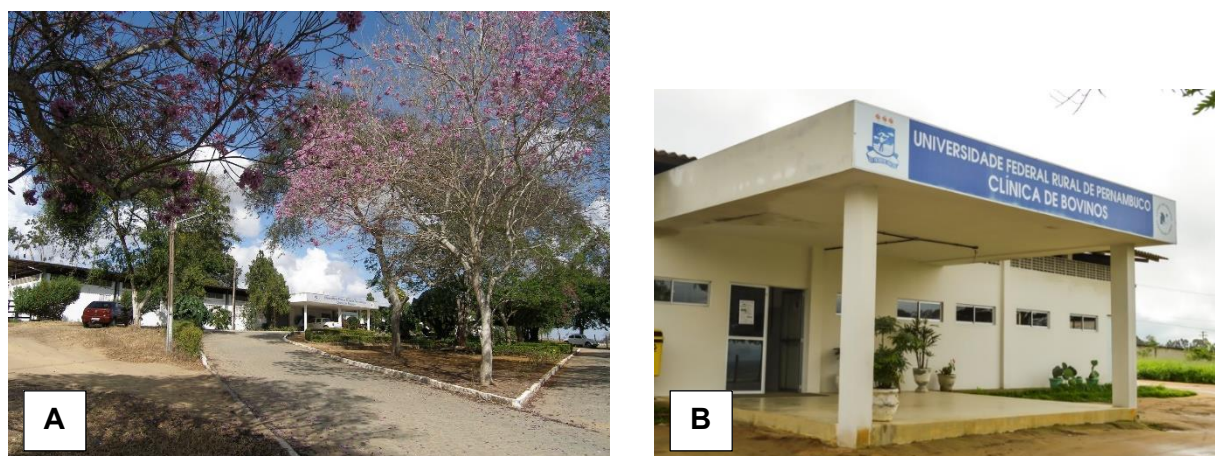


Figura 6: A) Vista da entrada da CBG. B) Recepção. Fonte: Arquivo CBG.

A clínica conta com atuação de 8 profissionais da medicina veterinária, técnicos responsáveis pelo funcionamento da clínica que são auxiliados por 8 residentes, sendo divididos em R1 e R2 contando com mais 8 estagiarias por mês. Os atendimentos hospitalares ajudam a comunidade rural em seu desenvolvimento aos pequenos e médios produtores principalmente os de vacas de leites da região que são as maiores casuística, como também a grandes produtores, buscando e orientando em problemas de ordem sanitárias.

A clínica conta com o apoio de 4 tratadores para contenção, manejo, embarques e desembarques dos animais, o fornecimento e preparo de forragens de capim capiaçu (Figura 7A) com utilização de forrageira elétrica (Figura 7B). Soma ajuda os auxiliares em procedimentos cirúrgicos, suporte na sala de medicamentos, instrumentos cirúrgicos e laboratórios.



Figura 7: A) Piquete com capiaçu. B) Capim e forrageira. Fonte: CBG.

Por ser uma instituição pública de ensino, os valores cobrados por consultas, internamentos, medicamentos, exames e procedimentos são de valores simbólicos e abaixo da média do mercado que o torna acessível aos produtores e são direcionados para os custeios de materiais utilizados, e assim, sendo possível sempre a manutenção da clínica ativa.

O desembarque de animais acontece em diferentes lugares a depender do seu temperamento, geralmente bovinos de leite mais calmos desembarcam em área aberta para o exame clínico inicial (Figura 8), animais agitados descem no embarcadouro com altura ideal do caminhão para o curral, logo depois sendo imobilizado no tronco de contenção onde há a possibilidade de realizar procedimentos cirúrgicos com animal em estação (Figura 9A e B). Os equinos dispõem-se de outro tipo de brete adaptado a essa espécie (Figura 10). Faz-se uso de um outro tronco de ferro que vai desde o exame clínico a procedimentos cirúrgicos menos invasivos de maior acesso ao corpo do animal (Figura 11). Após os animais descerem do transporte, quando possível, são levados até a balança mecânica e pesados para cálculo de doses de medicamentos.



Figura 8: Desembarcador para animais calmos. Fonte: Arquivo CBG.



Figura 9: A) Embarcador. B) Tronco de contenção. Fonte: Arquivo CBG.



Figura 10: Troncos de contenção para equinos. Fonte: Arquivo CBG.



Figura 11: Troncos de contenção para bovino. Fonte: Arquivo CBG.

Os internamentos dos animais enfermos e de pós-operatórios são feitos em piquetes individuais feitos com cerca de arame e madeira sombreados por árvores, cocho para alimentação e água disponível. Ao lado uma estrutura de alvenaria dividida em duas baias cobertas e com piso de areia para animais que precisa ser protegido da chuva. Uma outra estrutura denominada de isolamento, fica afastado e é utilizado apenas para animais com suspeitas de doenças infectocontagiosa.

Os animais menores como bezerros e pequenos ruminantes ficam em baias individuais menores cobertas (Figura 12). Os recém-nascidos ficam acomodados em bezerreiros forrados com maravalha e aquecedores com lâmpadas (Figura 13).



Figura 12: Baias para animais pequenos ruminantes e bezerros. Fonte: Arquivo CBG.



Figura 13: Baias para recém-nascidos com aquecedores. Fonte: Artigo CBG.

A clínica conta com duas salas de cirurgia. Uma maior que comporta uma cama e foco de luz (Figura 14), que quando necessário faz-se o uso na área externa (Figura 15), dispõe de aparatos próximos, carrinho de suporte de inox, sala de medicamentos, banheiro e sala de esterilização. A outra contém um tronco de contenção para cirurgias de animais em estação ou decúbito dorsal (Figura 16). Conta com o suporte de uma carroça de ferro móvel, para cirurgias de animais em decúbito lateral (Figura 17).



Figura 14: Sala de cirurgia. Fonte: CBG.



Figura 15: Cirurgia na área externa. Fonte: Arquivo URFPE.



Figura 16: A) Sala de cirurgia animal em estação. B) Sala de cirurgia animal em decúbito dorsal. Fonte: Arquivo CBG.



Figura 17: Carroça de ferro móvel para cirurgias de animais em decúbito lateral. Fonte: Arquivo CBG.

Para os exames de imagem utiliza-se o aparelho de ultrassom em uma sala (Figura 18) escura que possibilita melhor visualização da tela e o acoplamento do aparelho, com espaço suficiente para comportar um animal maior e argolas para amarração de cordas. Os exames da rotina clínica são realizados nos laboratórios que são divididos em processamento de sangue (Figura 19) e outro para manipulação de fezes e líquido ruminal. A presença de outros laboratórios, processamento histopatológico e produção de soro fisiológico.



Figura 18: Sala utilizada para realizações de ultrassonografia. Fonte: Arquivo CBG.



Figura 19: Laboratório de exames clínicos. Fonte: Arquivo CBG.

A clínica dispõe de uma sala de necropsia para o diagnóstico anatomopatológico, equipado com três mesas de inox, e uma delas em tamanho que acomoda um animal de grande porte em decúbito dorsal com apoio de patas favorecendo a atividade (Figura 20).



Figura 20: Sala de necropsia. Fonte: Arquivo CBG.

2.2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

2.2.1 EMPRESA FCA ASSISTÊNCIA E REPRESENTAÇÃO VETERINÁRIA LTDA – FERTVET

Durante minha experiência de estágio supervisionado na FERTVET, foi possível acompanhar profissionais da área da reprodução animal. Ao desenvolver as atividades durante esse período, pude agregar conhecimento prático associando a conteúdos vistos nas aulas de graduação como diagnóstico por imagem, anatomia do aparelho reprodutor de fêmeas e machos e realização de exame minucioso desses órgãos, endocrinologia, análise completa de sêmen, cruzamento genético e manejo sanitário.

O estágio foi inteiramente desenvolvido na prática sendo auxiliada e instruída pelos médicos veterinários que acompanhei durante cada dia. As atividades foram o acompanhamento de formação de imagens no ultrassom de diferentes fases do ciclo estral do ovário, aspectos do corpo do útero, tempo de prenhez, possíveis sujidades que impeçam a continuidade do manejo reprodutivo naquele animal, desse modo pode-se considerar um meio de diagnóstico fundamental para escolhas das matrizes aptas para prosseguir na reprodução. Foi de grandiosa valia para desenvolver a percepção do posicionamento da sonda do aparelho de ultrassom inserido no canal retal com o sistema reprodutor da vaca na formação da imagem e sua associação do que está sendo projetado.

Na realização do exame andrológico do aparelho reprodutor dos bovinos machos, tive a oportunidade de praticar a palpação retal para análise das glândulas internas, a coleta do sêmen ejaculado com análise em microscópio dos parâmetros para determinar a sua qualidade.

Para desenvolver bons resultados na reprodução faz-se necessário compreender a importância da sanidade animal, eram realizados nos inícios de cada protocolo para inseminação artificial a vacinação reprodutiva nas vacas sendo feitas com cautela respeitando dosagem, forma de armazenamento e local de aplicação. A condição nutricional também é levada em consideração sendo anotada o score de condição corporal de cada vaca nesse mesmo momento do protocolo. Assim, conseguindo ter o discernimento sobre as possíveis falhas nos resultados.

Prezando sempre pela higiene dos materiais utilizados, essencialmente nos de introdução vaginal para que se evite o carreamento de patógenos para o interior do aparelho reprodutor, manter a entrada da vulva sempre limpa, os aplicadores de implantes são sempre higienizados antes com CB-30, os dispositivos intra-vaginais são de uso único por animal, as bainhas de sêmen após utilizadas são descartadas.

Para desenvolver habilidades de passar corretamente a cérvix e o depósito de sêmen no colo do útero, deve valer-se da prática e sempre que possível era realizado e logo em seguida um veterinário da equipe averiguava o mesmo (Figura 21). Agilidade no descongelamento de sêmen verificando sua temperatura ideal, posteriormente montar a paleta no aplicador revestindo com uma bainha diferenciando entre elas o tamanho de novilha e vaca.



Figura 21: Realização da inseminação. Fonte: Arquivo pessoal.

O tempo percorrido junto aos profissionais da empresa possibilitou um amplo conhecimento sobre animais aptos a entrar para reprodução, trouxe aspectos importantes quanto a evolução do olhar genético e zootécnico para a produção evitando assim falhas reprodutivas.

2.2.2 Clínica de Bovinos de Garanhuns (CBG) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)

No decorrer do estágio supervisionado na Clínica de Bovinos de Garanhuns foi possível o acompanhamento da rotina e os diferentes tipos de atividades nas quatro áreas setorializadas da clínica. Essa setorialização funciona com o revezamento a cada 2 meses de dois residentes responsáveis pela área dividida em clínica médica, clínica cirúrgica e diagnóstico por imagem, laboratório clínico e o

diagnóstico anatomopatológico. Os estagiários participam dos rodízios nas diferentes áreas a cada semana do mês, assim possibilitando todas as experiências.

Após o desembarque abre-se uma ficha de anamnese e exames clínicos para cada animal identificados por número, iniciando pelo animal 1 do dia primeiro de janeiro daquele ano e assim se sucede a sequência numérica as fichas de animais que chegam vivos e mortos seguem a ordem numérica, mas são padrões de fichas diferentes. Utilizando a marcação no lombo do animal vivo com tinta de cor visível. As perguntas são realizadas pelos residentes diretamente para o proprietário relatando a queixa. As atividades exercidas aos animais começam com os exames clínicos, a depender dos sintomas direcionam para os exames específicos, como o de alterações neurológicas. Feito isso, os residentes coletam materiais para laboratório e entram com a terapêutica de suporte necessária.

Durante a permanência do animal na clínica. Todas as manhãs, os estagiários acompanham os residentes e realiza os exames clínicos completos, observando o comportamento do animal e aferindo os seus parâmetros, que são anotados na ficha específica de cada animal que serve para acompanhamento da evolução do caso. Após os exames começam a visita clínica junto a técnicos, residentes e estagiários. Cada residente responsável pelo animal examinado faz a leitura da ficha do que foi observado, resultados dos exames realizados e então, abre-se uma discussão das possíveis condutas a serem realizadas no animal (Figura 22).



Figura 22: Momento da visita diária. Fonte: Arquivo UFRPE.

A participação do estagiário na área de clínica cirúrgica acompanha e auxilia os procedimentos, começando por todos os animais tricotomizado e feito sua devida assepsia. Também são responsáveis pelo diagnóstico de imagem feito com aparelho de ultrassom que é realizado por um dos técnicos responsáveis da área, feito imagens de todos os órgãos seguindo um padrão que começa pelo costado esquerdo e finalizando no direito e se necessário a formação de imagem transretal acompanhamos todas as formações de imagem e descrição feita para uma ata, além disso utiliza-se de raio-x para tecidos ósseos.

O laboratório clínico da CBG é completo na realização de seus exames, um técnico é acompanhado por dois residentes da área sendo responsáveis pelos resultados, os estagiários ficam a vontade para praticar e fazer as leituras podendo comparar com os resultados definitivos. Todos os animais passam pelo exame laboratorial. O hemograma é o principal exame feito nos pacientes. A depender do caso, esses exames também são solicitados e realizados como a análise de fluido ruminal, parasitológico de fezes, pesquisa de hematozoários e bioquímica clínica. Ao passar os resultados para a ficha clínica é feito sempre com caneta de tinta vermelha, para representar os exames laboratoriais (Figura 23).



Figura 23: Anotação dos exames para as fichas clínicas. Fonte: Arquivo UFRPE.

Os diagnósticos anatomopatológicos são feitos na sala de necropsia apropriada, que acontece em duas ocasiões, com o animal internado, quando o quadro não evolui para melhora e se encontra em

sofrimento, então caso haja a autorização pelo proprietário acontece a eutanásia ou quando chega a clínica sem parâmetros vitais, com propósito de desvendar a causa da morte, muitas vezes identificando problemas de rebanho. O estagiário tem a oportunidade de acompanhar todo o exame do cadáver e discutir as alterações macroscópicas presentes.

A CBG possui vacas fistuladas que fornecem o fluido ruminal para os pacientes que necessitam de transfaunação (Figura 24). Tal como touros doadores de sangue que são utilizados para transfusão sanguínea em animais enfermos. A clínica possui um banco de colostro com a qualidade de brix certificado e anotação da data de armazenamento. A uma produção de soro fisiológico para baratear a fluidoterapia e outros procedimentos que fazem necessário a utilizam do mesmo e a solução hidratante que é diluída em água quando for fornecida ao animal. O estagiário tem a oportunidade de acompanhar todos esses procedimentos próprios.

No final de cada mês os estagiários apresentam um seminário com um tema escolhido sobre um caso clínico que foi acompanhado durante o estágio na CBG. O seminário é avaliado pelos técnicos e residentes presentes que observam a forma de apresentação e produção do slide dando dicas, perguntas que instigam o raciocínio clínico, sendo de grande valia para evolução do estudante.



Figura 24: A) Vaca fistulada. B) Coleta do fluido ruminal. C) Fluido ruminal. Fonte: Arquivo URFPE.

O estágio na CBG é predominantemente observacional. O estagiário tem como principal função dar apoio nas atividades de cada área como limpeza pós procedimento, entrega de materiais coletado, ajuda para administração de fluidoterapia e preparação de medicamentos. Foi de grande importância para minha formação acadêmica a passagem pela clínica de bovinos, na qual pude ter discernimento sobre a importância de todas as áreas para o fechamento de um diagnóstico no animal.

Durante o período de estágio foram recebidos 152 ruminantes na clínica, dentre eles animais vivos e mortos. Equinos foram atendidos no total de 3 animais. (Gráfico 1 e 2).

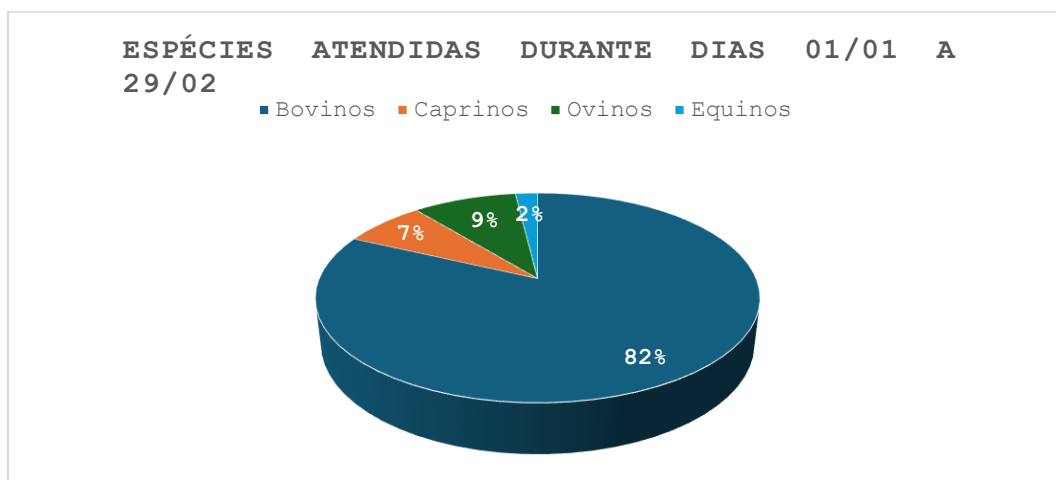


Gráfico 1: Quantificação das espécies atendidas na CBG. Fonte: Arquivo pessoal.

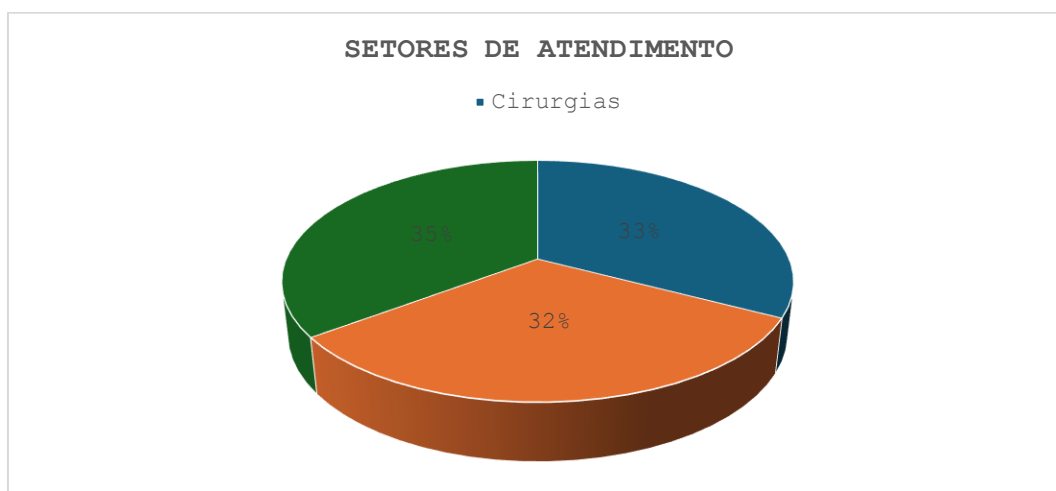


Gráfico 2: Quantificação de animais em cada setor da CBG. Fonte: Artigo pessoal.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 DEFINIÇÕES E ASPECTOS GERAIS

Os acontecimentos de distúrbios digestivos em vacas leiteiras na Clínica de Bovinos de Garanhuns ficam em torno de 18% (Afonso, 2017) sendo mais frequentes em animais dessa categoria nas primeiras seis semanas de lactação (Neto *et al.*, 2024). Uma das principais abomasopatias acometidas são as úlceras de abomaso (UA) (Fubini, Yeager e Divers, 2018; SILVA FILHO *et al.*, 2012), ela ocasiona a perda do epitélio gástrico categorizadas em úlceras abomasais perfurantes e não perfurantes, variando desde ausência de sinais clínicos a processos erosivos ultrapassando a camada submucosa do abomaso e acarretando a uma peritonite (Hund, 2017; Smith, 2015).

Possui gênese multifatorial que pode ir de erros na administração da qualidade e quantidade de alimentos, podendo ocasionar perturbação gastrointestinais no desequilíbrio do pH do abomaso, desequilíbrio mineral ou desordem que levem ao estresse. É uma doença problemáticas que causam dor e com isso causa consequências ao animal como perda de desempenho, até a sua morte. O seu diagnóstico é difícil de ser feito e o tratamento sofre delimitações (Burgstaller *et al.*, 2022; Hund, 2017).

As UA são baseadas pela profundidade da lesão no abomaso e o local que o conteúdo abomasal vazado se encontra e são classificadas em 4 tipos e subtipos: as não perfurantes, úlcera do tipo 1 (UA 1) considerada a mais leve e agrupadas em mais quatros subtipos 1a, 1b, 1c e 1d (Braun, Eicher e Ehrensperger, 1991), as que causa hemorragia intraluminal maciça tipo 2 (UA 2), e as perfurantes que causam peritonite aguda localizada tipo 3 (UA 3) e as que causam peritonite difusa aguda (UA 4) (Hund, 2017; Smith, 2015).

O que era classificado como subtipo UA 3, Constable (2014) classificou em úlcera do tipo 5 (UA 5) a qual a peritonite fica delimitada pelo recesso supraomental ocasionando bursite omental (Tabela 1, adaptada Hund, 2017). Os animais podem deter de mais de um tipo de úlcera ao mesmo tempo (Marshall, 2009).

A UA do tipo 5 foi anteriormente classificada como subtipo da úlcera do tipo 3, na qual, o local da perfuração é adjacente a uma estrutura, como a parede abdominal ou omento, que então, facilita a

formação de aderência na região sendo possível de ocorrer limitação na contaminação pelo conteúdo do abomaso, classificando-o como uma peritonite focal, na qual a região ulcerada, a perfuração é pequena ou com reparação da reação inflamatória local rápida (Neto, 2021).

A UA classificada como 5, então ocorre quando a perfuração do abomaso acarreta o extravasamento do líquido do órgão para dentro do recesso supraomental causando peritonite local e aderências do intestino delgado até a bursa omental ocasionando em bursite omental (Neto *et al.*, 2024).

Tabela 1: Tipos de úlceras abomasais e subtipos.	
Tipo	Definição
1	Lesão superficial na mucosa com mínimo de hemorragia
1a	Erosão com defeitos mínimos da mucosa e perda de rugas mucosas, as vezes apenas descoloração da mucosa
1b	Erosões mais profundas com hemorragia mucosa, bem demarcadas com centro deprimido
1c	Crateras com revestimento de detritos ou fibrina, centro deprimido e abaulamento margens
1d	Rugas radiais com ponto central, afetando apenas as dobras gástricas
2	Úlcera hemorrágica com penetração de um grande vaso abomasal e grave hemorragia intraluminal
3	Úlcera perfurante com peritonite localizada devido à adesão a áreas adjacentes vísceras
4	Úlcera perfurante com peritonite difusa devido à disseminação da ingesta através a cavidade peritoneal
5	Úlcera perfurante com peritonite local para recesso supraomental ou Bursa omentais

Fonte: Arquivo pessoal.

As UA ainda podem ser classificadas de acordo com o agente agressivo divididas em pépticas e não pépticas (Figura 25). Quando ocorre a lesão da proteção mucosa do órgão por diferentes componentes de ácidos, como o ácido clorídrico, lácticos, biliares e graxos de cadeia curta e essas substâncias vão ser liberadas através do glicocorticoides que são relacionados ao estresse, alimentos e

uso de anti-inflamatórios não esteroidais ocasionam as úlceras pépticas. As não pépticas, são causadas por processos inflamatórios e necróticos provocadas por traumas e neoplasias (Silva Filho *et al.*, 2012).

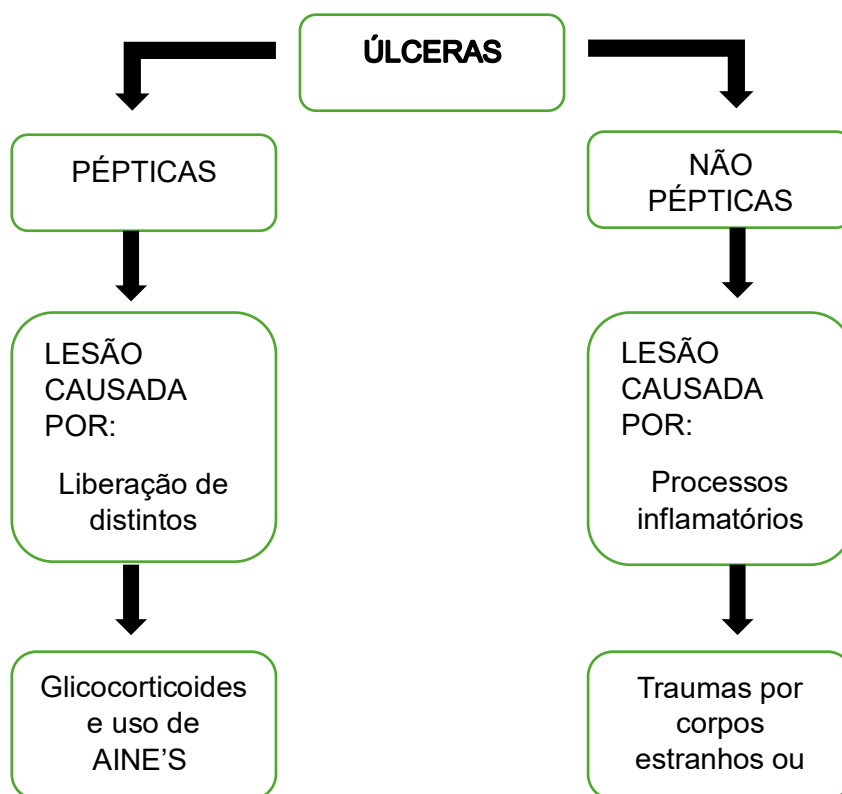


Figura 25: Classificação das úlceras por agentes agressivos. Fonte: Arquivo pessoal.

A bursite é caracterizada por uma inflamação que atinge uma estrutura do corpo chamada bursa. Quando ocorre a perfuração da mucosa e o extravasamento do líquido para o saco omental ou entre as duas camadas serosas da bursa denomina-se em bursite omental que é caracterizada por peritonite com exsudato supurativo, com odor fétido, e frequentemente acompanhada de empiema (Braun, Reif, *et al.*, 2020). O empiema é presença de pus no espaço do órgão (Monteiro *et al.*, 2011). As úlceras têm formatos circular ou oval, medido aproximadamente um raio de 1 a 3 mm de tamanho em úlceras tipo 3, e 1,25 a 3 cm em úlceras tipo 4 (Neto *et al.*, 2024).

O bem-estar dos animais são comprometidos pela doença, ela pode ser considerada um problema econômico importante dentro dos distúrbios digestivos dos ruminantes (Hund, 2017). Entre as proporções de animais com úlcera de abomaso as vacas de leite estão entre 1,0% e 2,17% (Hund, 2017) e as vacas holandesas tendem cada vez mais ter um maior tamanho corporal nos programas de

seleção genética conduzindo a problemas metabólicos (Hansen, 2000). Assim, pela proporção maior a demanda desses animais aumentou e necessitou-se maximizar a eficiência produtiva desses animais aumentando o suporte maior de nutrição com modificações na dieta da proporção de fibras e carboidratos que atenda essas exigências nutricionais altamente produtiva em rebanhos leiteiros (Afonso, 2017).

Acentuando a situação, é uma doença concomitante principalmente no período periparto, associadas, geralmente com metrite, cetose, mastite, febre do leite, síndrome de lipomobilização os deslocamentos de abomaso para esquerda como também para direita e pneumonia, por ora esses fatores ainda não é totalmente compreendido (Hund, 2017; Smith, 2015).

3.2 PREVALÊNCIA

As porcentagens de predomínio relatadas das úlceras variam de 32% a 76% em bezerros, 1,0% a 2,6% em vacas leiteiras saudáveis, 1,8% em vacas de corte saudáveis e 1,6% em bovinos confinados (Marshall, 2009).

3.3 IMPACTO ECONÔMICO

O mercado do leite acompanha muitos entraves no seu percurso, uma produção de leite maior que depende do aumento do consumo e junto a isso o poder aquisitivo da população para consumir os produtos lácteos, e ainda toda uma mistificação em massa sobre o consumo humano de leite, para ajudar cada vez mais o setor leiteiro tem se trabalhado em diversas ênfases, como uma análise a Embrapa gado de leite vem desenvolvendo com o site observatório do consumidor, no qual se faz um apanhado de informações sobre o perfil do consumidor de lácteos nas redes sociais, assim, ajudando a melhorar cada vez mais o mercado lácteo brasileiro e suas demandas (Neiva, 2024).

É importante ter melhores condições nos sistemas de produção, promover adoções de tecnologias, inovações de estímulos de consumo que promova a competitividade, isso aumentara a demanda e consequentemente a rentabilidade dos produtores de leite em cuidados na produção do lácteo que remunere a atividade em condições adequadas de criações de vacas leiteiras (Leite *et al.*, 2023).

A produção de leite em uma fazenda não admite erros, uma vaca com problemas de saúde significa um impacto prejudicial na lucratividade e no bem-estar animal, enfermidades que causam dor e sofrimento representam problemas econômicos para os produtores diminuindo o tempo de vida das vacas em produção (McConnel *et al.*, 2018). A mortalidade e abate precoce de animais leiteiros é uma preocupação para produtores de leite e a agroindústria que trazem consequências para o setor econômico, e isso reflete as condições que esses animais são criados e seus sistemas de produção, assim, devendo ter os cuidados de implementar estratégias de gestão para reduzir as perdas econômicas (Compton *et al.*, 2017).

3.4 INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS DE RISCO

As úlceras gástricas independente da espécie são plurietiológica e epidemiologicamente multifatorial, e os mecanismos descritos que causam a patologia ainda é pouco conhecida, sugerindo como resultado do desequilíbrio entre os fatores lesivos e protetores da mucosa do abomaso, elas podem ocorrer primariamente, como por refluxo de sangue local, influência do duodeno sobre a secreção de ácido clorídrico ou secundariamente a outras doenças (Neto *et al.*, 2024).

Independentemente da idade ou raça, as úlceras abomasais foram encontradas nos bovinos, porém os grupos específicos com maior prevalência de achados foram em animais de manejo intensivo e grupos de riscos foram vacas leiteiras de alta produção, gado em confinamento e bezerros (Fubini, 2004).

O estágio de lactação que há maior prevalência de úlceras de abomaso é entre as primeiras 4 a 6 semanas de lactação, é quando envolve o balanço energético negativo que influencia diretamente na motilidade gástrica. O aumento do débito cardíaco em razão da alta lactação direcionados para o úbere, isso pode ter relação de causa com a diminuição relativa da perfusão sanguínea das vísceras abdominais, o que pode ter relação para predispor à ulceração abomasal (Fubini, 2004; Neto *et al.*, 2024). E os fatores estressantes onde vacas de leite habitam, gestação avançada, parto, início da lactação e aproximação do pico de lactação, participações de feiras e leilões e transporte (Constable *et al.*, 2017; Neto *et al.*, 2024).

O fornecimento de alimento em regime intensivo, alimentos altamente ácidos, dietas ricas e amido como os grãos, abrasão mecânica do piloro causada por ingestão de forragem grossa (Neto *et al.*, 2024).

Regiões como o semiárido nordestino em época do ano de seca com escassez e irregularidade na distribuição de chuvas, ficam longos períodos de estiagem e são obrigados a fornecer suplementação, muitas vezes alimentação de baixa qualidade, com fibras de difícil digestibilidade, resíduos de agroindústria, uso de concentrados, limitações de água de qualidade disponível tudo isso em conjunto com o estresse térmico (Afonso, 2017). Presumivelmente, os fatores regionais não tenham relação com ocorrências de úlcera no abomaso, e sim, o quando o animal fica sujeito durante determinada estação do ano (Marshall, 2009).

O ambiente que os animais vivem influencia diretamente as incidências de úlceras no abomaso (Marshall, 2009). O estudo de Burgstaller (2022) indica que melhores condições na criação podem impactar positivamente a fisiologia do abomaso, isso abrange o sistema de alojamento, a pesquisa realizada constatou que bovinos mantidos em piso ripados tem maior tendência de desenvolver úlceras comparados com animais em tiestall e pode atingir todas as idades.

3.5 LOCALIZAÇÃO ANATÔMICA DO ABOMASO

3.5.1 Anatomia do abomaso e omento

O abomaso equivale ao estômago unicavitário dos outros animais domésticos, dividido em fundo gástrico, corpo gástrico e piloro. Apresentando-se em curvatura maior voltada para a direção ventral e uma curvatura menor voltada para a direção dorsal. Na face mucosa tem presença de pregas e é revestida com glândulas gástricas próprias e as glândulas pilóricas (König e Liebich, 2016) (Figura 26). A posição do abomaso depende de quanto os proventrículos estão preenchidos, idade e gestação o que influenciam a sua topografia (König e Liebich, 2016).

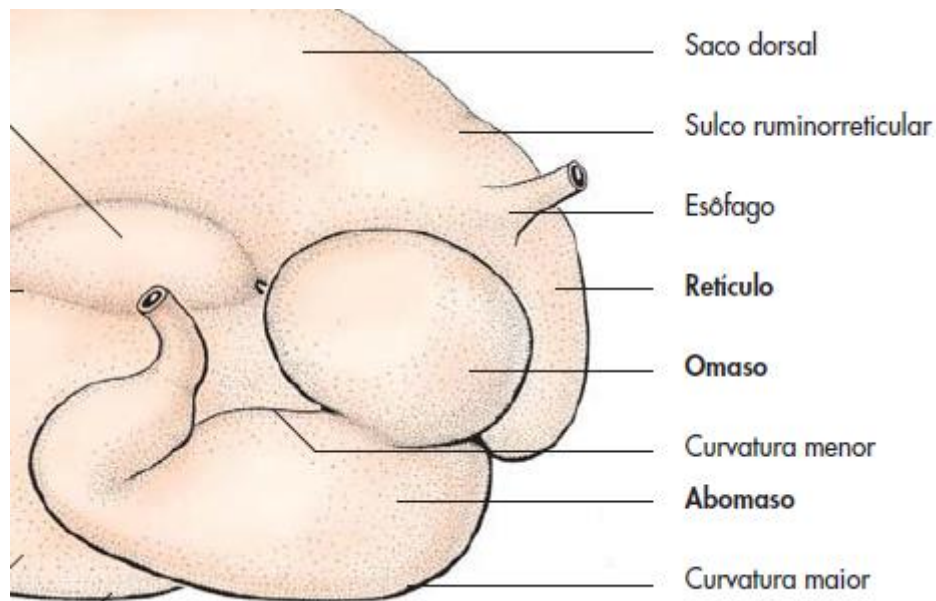


Figura 26: Representação esquemática, vista lateral direita do abomaso; Curvatura menor e maior. Fonte: (König e Liebich, 2016).

O omento grande e omento pequeno fixa-se ao abomaso (Zauscher, 2007). O omento tem uma complexa topografia, o omento maior se fixa ao rúmen, retículo e ao abomaso, começando com sua fixação inicial dorsal ao esôfago indo em direção ao sulco longitudinal direito sentido ao esquerdo cruzando o átrio do rúmen se alargando para uma fixação ampla ao retículo para alcançar a curvatura maior do abomaso. O omento maior emerge da face visceral do fígado e passa para a face direita do omaso pegando a curvatura menor do abomaso e se estendendo até o duodeno. A bolsa omental é composta de lâminas omentais e o recesso supraomental é o espaço superior entre a bolsa omental e a direita do rúmen (König e Liebich, 2016), (Figura 27).

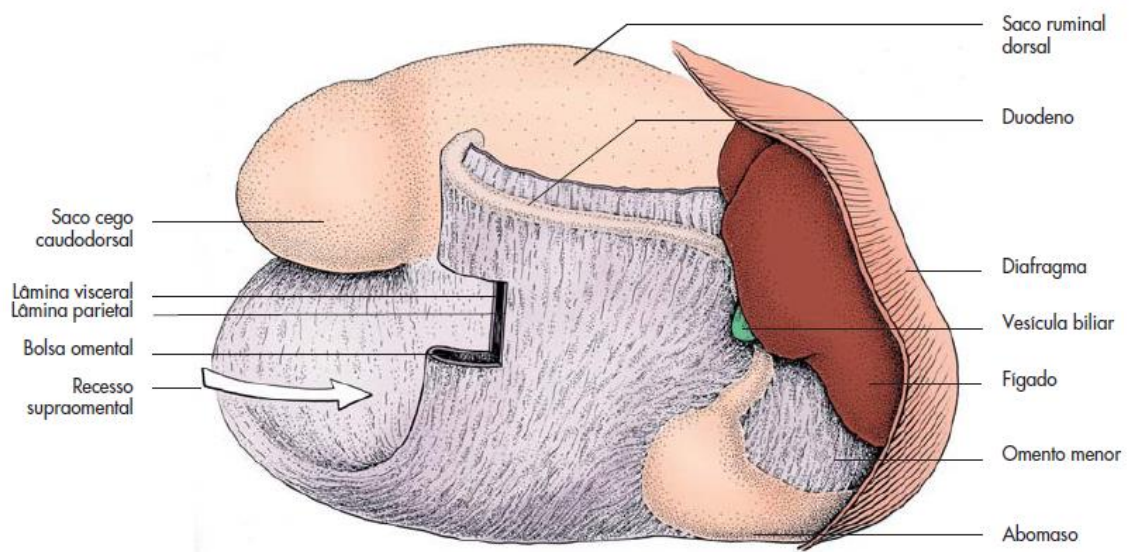


Figura 27: Representação esquemática, vista lateral direito do omento maior de um ruminante. Fonte: (König e Liebich, 2016).

As alças do jejuno, normalmente se posicionam dentro do recesso supraomental junto ao colo ascendente, (Figura 28) (König e Liebich, 2016) onde ocorre a aderência.

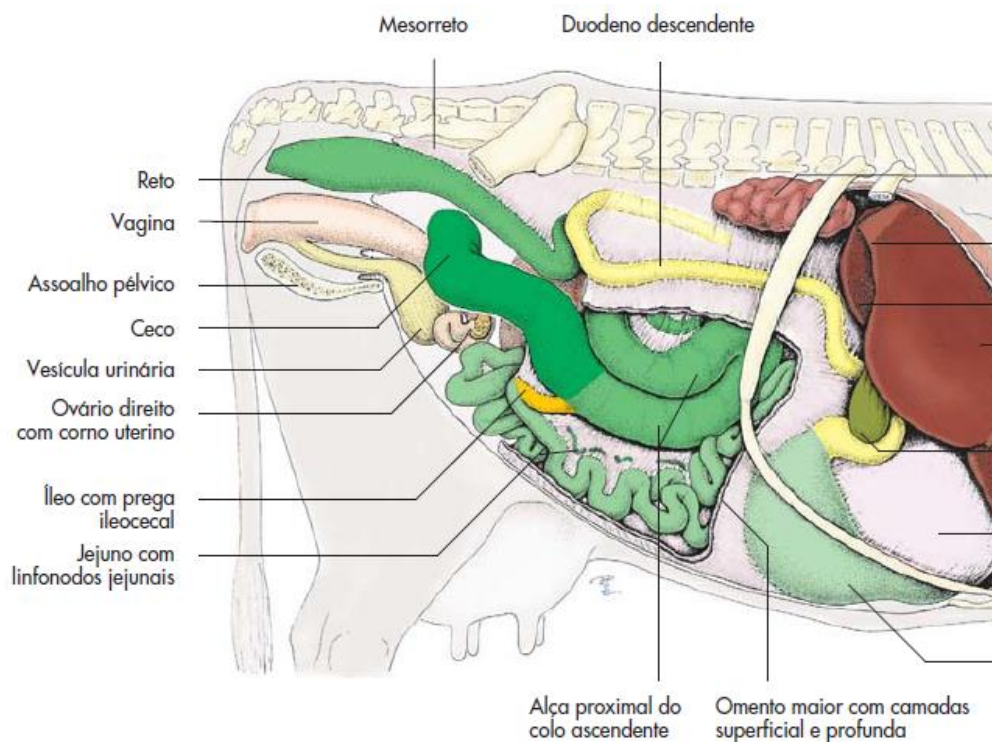


Figura 28: Representação esquemática, vista lateral direita sem o omento maior.

Fonte (König e Liebich, 2016).

A maior parte das úlceras são encontradas na curvatura maior da região fúndiga ou na região pilórica (Marshall, 2009).

Para que ocorra a úlcera do tipo 5 em abomaso a perfuração da mucosa deve estar na parede abomasal do lado esquerdo, isso permite que o conteúdo vaze para a bolsa omental (Braun *et al.*, 2020), como é ilustrada na figura 29. O tamanho da perfuração e classificação dos formatos em úlceras perfurantes tem uma variação de tamanho (Neto, 2021).

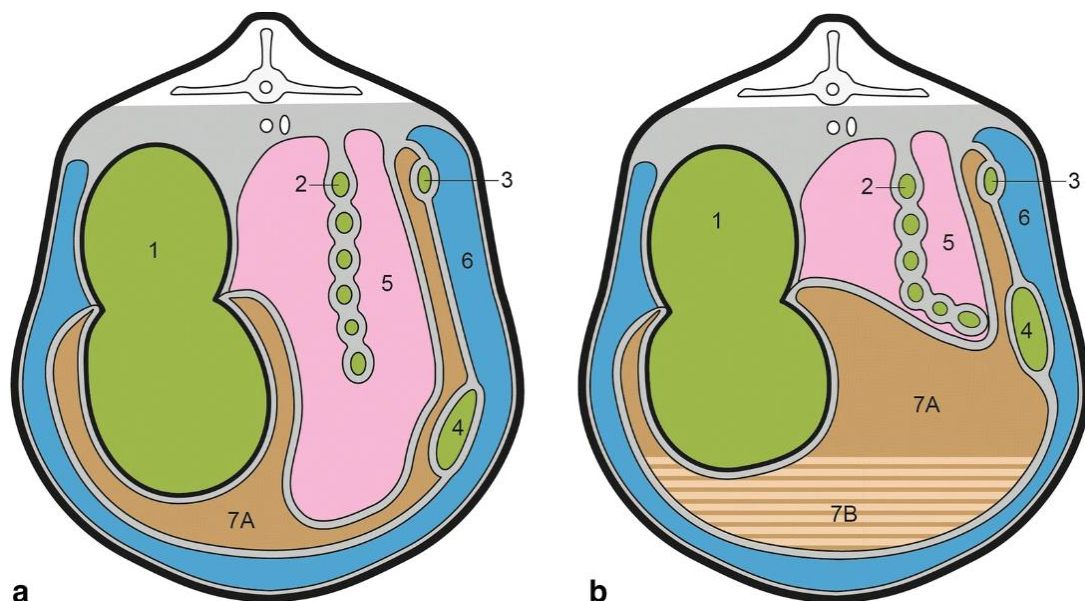


Figura 29: Abdômen bovino com corte transversal: A) Estruturas normais, B) Bursite omental com empiema na Bursa omental. 1- Rúmen; 2 – Cólon espiral; 3 – Duodeno; 4 – Abomaso; 5 – Recesso intestinal; 6 – Cavidade peritoneal; 7A – Bolsa omental; 7B – Epiema em vaca com bursite omental (eclodido). Fonte: (Braun, Reif, *et al.*, 2020).

Quando ocorrer a perfuração da parede da mucosa do lado direito do abomaso ocasiona o extravasamento do líquido abomasal para a cavidade peritoneal levando a uma peritonite difusa é classificado como úlcera do tipo 4 (Braun *et al.*, 2020).

Em vacas de produção de leite as erosões encontradas as distribuições são encontrada em ambas as partes, porém as úlceras hemorrágicas e perfurantes acontecem principalmente no corpo do abomaso (Neto *et al.*, 2024).

3.6 CAUSAS

Com causas multifatoriais, Hund (2017) representa em seu texto que, obviamente existem paralelos com os processos fisiopatológicos nas úlceras ventriculares de humanos. Genericamente pode-se mencionar que as úlceras surgem devido o desequilíbrio entre mecanismos que tem os efeitos

protetores e os prejudiciais na mucosa do abomaso e que são ocasionados por fatores estressores. O estresse é um dos principais responsáveis pelas úlceras (Hund, 2017; Smith, 2015). Em estudo, observaram que bovinos que tinham sido recentemente transportados até as instalações de engorda e vacas leiteiras de alta produção de leite, com pós-parto representam esses fatores de estresse que aumentam a secreção de corticoides, ácidos gástricos e pepsina em conjunto a diminuição da síntese de prostaglandina reduzem a resistência do epitélio do abomaso (Hund, 2017). As vacas de leite que

O débito cardíaco em maior proporção nas vacas de leite, com o volume de sangue indo para o úbere e feto, pode causar uma superfusão relativa das vísceras ocasionando em úlceras (Fubini, Yeager e Divers, 2018).

A utilização de anti-inflamatórios não esteroidais usados para tratamentos em animais por tempos prolongados tem-se correlacionado com o desenvolvimento das úlceras (Fubini, Yeager e Divers, 2018).

A acidificação do abomaso causada pela alimentação com fornecimento desordenado de carboidratos é uma importante consideração no desenvolvimento de úlceras que gera o dano a camada protetora do muco, na qual vai permitir a retrodifusão de íons hidrogênio do lúmen para membrana mucosa da parede do abomaso. Ocorre também a penetração das enzimas proteolíticas pepsina nas camadas mais profundas ocasionando ulceração por autodigestão (Hund, 2017; Smith, 2015).

Alguns estudos revelaram a relação de microrganismos patógenos causadores de úlcera de abomaso em bovinos (Hund, 2017). Bactérias e fungos eram detectados histologicamente nas lesões de mucosa de abomaso, em uma nova pesquisa não houve essa correlação. Em bezerro, os estudos apontavam uma fiel conexão com infecção por *Clostridium perfringens* e *Campylobacter jejuni* em diversas pesquisas, porém em contrapartida outros estudos atuais com pesquisa utilizando métodos de detecção independentes de cultura (PCR) não constataram coexistência entre bezerro saudáveis e os com presença de úlcera. Sendo possível considerar pouco relevante na patogenia (Hund, 2017).

3.7 SINAIS CLÍNICOS

Os sinais clínicos demonstrados pelas úlceras de abomaso dependem muito da categoria de úlcera presente, variando de sinais vagos de distúrbios digestivos a sinais consistentes com peritonite ou anemia (Fubini, 2004) são indistinguíveis na maioria dos casos (Fubini, Yeager e Divers, 2018).

São comuns em bovinos de todas as idades as úlceras não perfurantes, não havendo nenhum sintoma clínico aparente (Zauscher, 2007), porém, podem permanecer por um tempo latente até levar e manifestar os sintomas clínicos quando ocorrer a sua perfuração em sequência peritonite difusa ou aguda, sendo fatal ao animal (Hund, 2017).

Os sintomas podem variar dependendo do tamanho, local e número de perfurações, em úlceras perfurantes que vão causar peritonite localizada os sinais de reticuloperitonite traumática, geralmente febris com temperatura de 39,44 a 40,56°C, apresentam hipomotilidade do rúmen, dores abdominais, alguns podem ranger os dentes e pressionar o rosto entre objetos apresentando sinais de dor, com taquicardia, taquipneia, desidratação, apatia, estado geral gravemente alterado (Neto *et al.*, 2024) (Fubini, Yeager e Divers, 2018).

No estudo de (Neto *et al.*, 2024) os principais achados clínicos foram apatia, desidratação, hipomotilidade intestinal, fezes diarreicas, rúmen hipomotílico ou atônico, taquicardia, taquipneia, distensão abdominal com abaulamento bilateral e aumento da tensão abdominal.

As úlceras hemorrágicas do abomaso são categorizadas pela extensão da hemorragia e a gravidade da lesão subsequente (Fubini, Yeager e Divers, 2018), apresentam sintomas como mucosas mais pálidas, rosa pálida e cianóticas. A presença de anemia causa taquicardia e taquipneia. As fezes podem ser pretas ou escuras (melena), esse aspecto aparece pela digestão do sangue, é um indicativo que a sangramento no trato gastrointestinal superior, sendo as causas mais comuns desses sintomas as úlceras de abomaso (Hund, 2017).

As úlceras do tipo 4 e 5 são consideradas de emergência médica, os sinais apresentados são mais graves, na maior parte dos casos são fatais entre 24 a 48 horas (Neto *et al.*, 2024).

3.8 DIAGNÓSTICO

Pela falta de sintomatologia clínica específica, as úlceras abomasais se tornam de difícil diagnóstico *ante-mortem*, a utilização de exame ultrassonográfico pode estabelecer uma decisão sobre o futuro do animal em úlceras perfuradas. A punção do abomaso sendo guiado por ultrassom é uma possibilidade para detectar as úlceras, o sangue coletado na punção dificilmente tem como origem o

rúmen ou intestino delgado (Fubini, Yeager e Divers, 2018; Hund, 2017). A utilização de exames ultrassográficos em úlceras perfuradas é considerada difícil pelo resultado ser semelhante a outras doenças digestivas que levam a peritonite (Neto *et al.*, 2024).

A abdominocentese é um meio de predileção para caso de peritonite difusa, as localizadas têm-se maior dificuldade no procedimento de coleta visto que os animais têm a capacidade de delimitar de forma rápida e eficaz processos inflamatórios com fibrina (Hund, 2017). Esse exame demonstram o aumento do derrame cavitário peritoneal com fibrina, proteínas, bactérias e elevados números de glóbulos brancos e seu aspecto geral alterado (Fubini, Yeager e Divers, 2018) com características de exsudato (Neto *et al.*, 2024).

Faz-se necessário, a combinação dos exames de centese abdominal, ultrassonografia e laparotomia exploratória para que assim possa ter uma suspeita de úlcera perfurante de abomaso, o modo de desvendar sintomas abdominais inespecíficos ante-mortem (Hund, 2017; Marshall, 2009; Neto *et al.*, 2024).

3.9 DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

A depender do tipo de úlcera e da idade do animal pode-se questionar o diagnostico diferencial. Os bovinos falsos positivos para úlcera, geralmente sofre ruptura do órgão abdominal, doença geriátrica, doença hepática, torção de apêndice, pneumonia, coccidiose em animais jovens, em adultos reticulo peritonite traumática e independentes da idade intussuscepção (Hund, 2017; Marshall, 2009).

3.10 PROGNÓSTICO

A depender do tipo de úlcera os prognósticos são diferentes. As de úlcera perfurante tem um mau prognostico, os do tipo 4 e 5 não respondem a tratamento, a úlcera tipo 3 tem 20% dos casos que responderam aos tratamentos, por esse motivo são aconselhado a eutanásia do animal, para que evite maiores sofrimentos e custos com medicamentos desnecessários (Neto *et al.*, 2024).

3.11 TRATAMENTO

São poucos meios de tratamento para úlcera de abomasos (Hund, 2017). Os tratamentos são reservados (Marshall, 2009), as terapias cirúrgicas raramente é a primeira escolha para controlar úlceras

de qualquer tipo, mesmo quando se suspeita de uma úlcera isolada, possível de interromper a infecção temporariamente localizada podendo levar uma distribuição mais difusa ocasionando septicemia e choque sistêmico, ainda contando que o acesso cirúrgico para o abomaso é limitado (Fubini, 2004) Os tratamentos clínicos são melhores que os cirúrgicos (Fubini, Yeager e Divers, 2018).

Os tratamentos utilizados podem ser sintomáticos como transfusão de sangue se houver anemia e líquido ruminal para estabilizar a microflora, a administração de omeprazol para inibir a bomba de prótons que inibe o ácido basal (Hund, 2017).

Em vacas, os próprios mecanismos de defesa são mais capazes de localizar e isolar com proteção uma úlcera perfurante do que o cirurgião (Fubini, 2004).

3.12 ACHADOS DE NECRÓPSIA

Descrição do achado ultrassonográficos de úlcera do tipo 5:

O omento deslocado dorsalmente, com sua ecogenicidade aumentada e presença de moderada quantidade de conteúdo anecóico e filamentos ecogênicos, formando imagens com aspecto de fibrina. O intestino com pouca motilidade e com aumento de ecogenicidade, não foi possível a visualização do abomaso.

No achado post-mortem foi presenciado o aumento de volume do líquido peritoneal, abomaso completo de material fibrinoso. Presença de úlcera do tipo 5 na região pilórica com aproximadamente 4 cm de diâmetro formando um bolsão de conteúdo digestivo e exsudado inflamatório entre rúmen e omento maior (Figura 30) e o achado histopatológico (Figura 31).

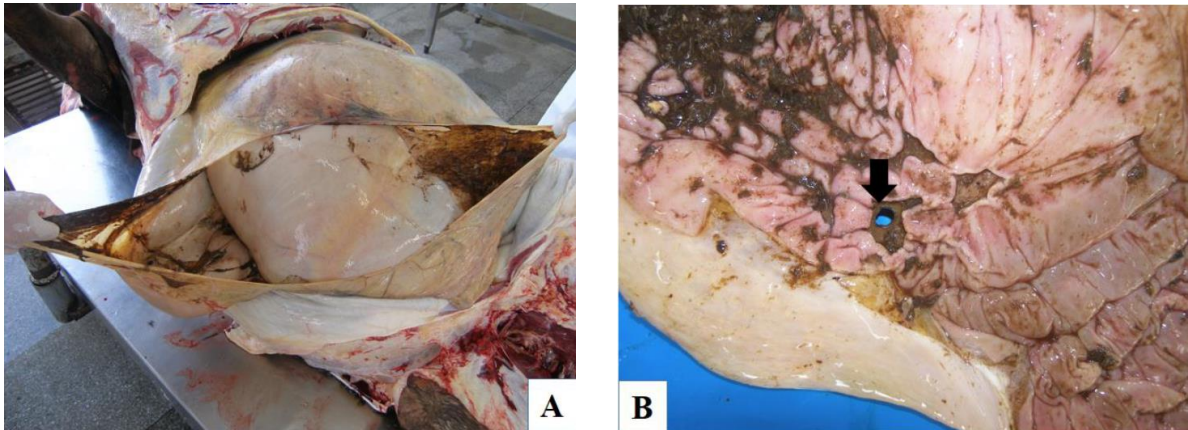


Figura 30: Achado macroscópico. Úlcera perfurada tipo 5 de bovino macho, 3 anos de idade. A) Bursa omental repleta de conteúdo fibrino necrótico enegrecido e material amorfo, aderido a serosa do abomaso, omaso, rúmen e retículo (bursite omental), observa-se ausência de conteúdo do abomaso fora do recesso omental. B) presença de úlcera perfurada (seta preta) na curvatura maior na região do corpo do abomaso.

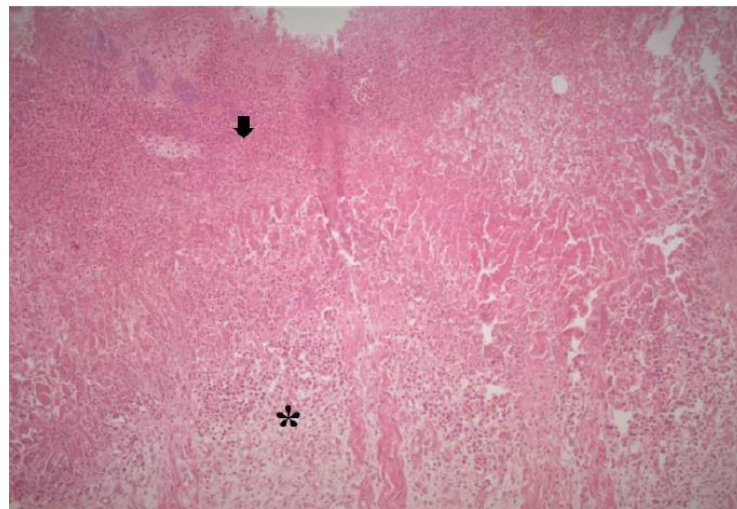


Figura 31: Achado histopatológico. Úlcera perfurada tipo 5, aumento de 20x, HE. Presença de necrose extensa da mucosa (seta preta), atingindo as camadas submucosa e muscular com perda da estrutura glândular e vascular, com presença de exsudato linfocítico e neutrofílico (asterisco preto).

3.13 PREVENÇÃO

A úlcera de abomaso por não ter uma causa precisa entre a etiologia e patogênese torna-se difícil sua elaboração, por ser multifatorial a recomendação para profilaxia abarca a saúde geral em um todo, nas áreas de criação, alimentação, identificação precoce das enfermidades (Hund, 2017).

Medidas de manejo adequados que evite o estresse são meios de amenizar os riscos (Gaudio, 2020; Hund, 2017).

4. RELATO DE CASO

No dia 03 de janeiro de 2024 em uma quarta-feira por volta das 14 horas, na Clínica de Bovinos de Garanhuns pertencente a Universidade Federal Rural de Pernambuco situada na cidade de Garanhuns-PE na região do agreste, foi recebido o animal da cidade de Buíque-PE e assim iniciado seu exame clínico. Uma bovina fêmea, da raça Holandesa P.O com idade de 5 anos, pesando 782 kg, prenha de 8 meses de IATF (inseminação artificial em tempo fix) com 3 números de partos, seu tipo de criação é feito em semi-intensivo. Tinha como alimentação o volumoso de palma, silagem de milho e capim-açu, o concentrado era farelo de soja e farelo de milho 2 kg por dia, mais a suplementação de sal mineral a vontade. Histórico de vacinas encontrava-se atualizados para brucelose, clostridiose, raiva, aftosa, reprodutiva e o vermífugo utilizado com composição de fosfato de levamisol a 60 dias.

O responsável relatou na anamnese que desde sexta-feira (29/12/2023), o animal vinha apresentando falta de apetite e comportamento apático, se alimentando de forma caprichosa. Fazendo parte de um lote de 30 animais, todos animais adultos, mas esse era caso único na propriedade. Informando que não houve mudança de manejo antes de adoecer, foi transferida para um curral menor no final de semana, medicou na sexta-feira e no domingo com 80 mL/IM de Terramicina (oxitetraciclina 1 ml/ 10kg) e 40 mL/IM de Ganaseg 7% (diaceturato de diminazeno 3,5 mg/kg) e não notou melhora.

Nos exames iniciais do animal a temperatura corporal de 40, 2 °C, Olhos e anexos com leve enoftalmia, narinas dilatadas com muflo ausente e secreção mucosa bilateral, frequência respiratória de 164 mrpm com intensidade polipneica, auscultação ruidosa, mas sem ruídos patológicos, presença de dispneia inspiratória. Coração com 152 bpm, capilares injetados, sem apetite, sem presença de ruminação e sialorreia moderada. O abdômen com tensão aumentada com intenso som de líquido ao abaloamento. Na prova de dor o beliscamento dorsal o animal interrompeu a respiração e o abomaso se apresentava levemente hipomotilico. No exame de palpação retal não se pode observar devido ao útero grávidico tomar toda a cavidade.

A suspeita clínica inicial pelo médico veterinário foi de peritonite com prognóstico reservado.

No dia inicial o animal ficou em observação e foi realizado o hemograma com resultados no exame hematológico (tabela 2).

Tabela 2: Resultados do hemograma do animal.

Parâmetros	Resultados	Referências
Hemácias	6,74 x 10 ⁶ /uL	5.0 – 10.0
Hematócrito	31%	24 – 46.0
Hemoglobina	10,97 g/dL	8.0 – 15.0
VCM	45,99 fL	40 – 60
CHCM	35,38%	30 – 36
PPT	7,8 g/dL	7.0 – 8.5
Fibrinogênio	1000 mg/dL	300 - 700
Leucócitos totais	52.500 / uL	4.000 – 12.000
Linfócitos	27% - 14.175/uL	45 – 75 / 2.500 – 7.500
Segmentados	71% - 37.275/uL	15 – 45 / 2.500 – 7.500
Bastonetes	02% - 1.050/uL	0 – 2 / 0 – 120
Fonte: Lopes <i>et al.</i> , (2007).		

Fonte: Arquivo pessoal.

Tabela 3: Evolução clínica.

Data	03-01-2024	04-01-2024	Referência
Temperatura	40,2 °C	38,7 °C	37,8 – 39,2
Frequência	152 bpm	100 bpm	60 a 80
Cardíaco			
Frequência	164 bpm	48 bpm	10 a 30
Respiratório			
Rúmen	Não observado	Borborignos	Sons crepitantes
			Fonte: Feitosa <i>et al.</i> , (2021) e Rosenberger (1993).

Fonte: Arquivo pessoal.

Tabela 4: Resultado do exame de bioquímica clínica.

Lactato enzimático	Resultado (mg/dl -> mmol/L)
Líquido peritoneal	18,28 -> 2,02
Plasma	2,65 -> 0,29

Fonte: Arquivo pessoal.

Tabela 5: Resultado do exame de derrame cavitário – Líquido peritoneal.

Líquido peritoneal	Resultado	Referência
Volume	17 mL	0 a 5 mL
Cor	Róseo escuro	Incolor a amarelo claro
Odor	Fétido	Inodoro
Aspecto	Turvo	Claro a ligeiramente turvo
pH	8,0	7,7
CTCN (Concentração de células nucleares)	8.100/uL	< 1.500
		Fonte: Feitosa <i>et al.</i> , (2021).

Fonte: Arquivo pessoal.

Citologia do líquido cavitário: predomínio PMN (polimorfonucleares) 90% degenerados; poucos linfócitos e inúmeras bactérias e presença de hemácias.

Nesse mesmo dia houve a resolução do caso com indicação a eutanásia, sendo autorizada pelo proprietário para a realização da necropsia.

Como o animal se encontrava com prenhez de 8 meses e no exame de ultrassonografia e palpação retal constatou que o feto estava vivo, optou-se pelo parto prematuro com realização da cesariana, em função da condição clínica do paciente. A contenção para realização da cirurgia foi feita em estação a campo. A incisão foi realizada pelo flanco direito para retirada do feto, macho, vivo e prematuro que não resistiu e veio a óbito após 2 dias do seu nascimento. Como se optou pela abertura do lado direito para uma laparotomia exploratória, foi possível ter acesso a cavidade abdominal. Na qual constatou-se aderência reticular, do fígado e baço, havia a presença de uma estrutura (± 10 cm), de consistência amolecida ovalada (abscesso) aderida ao baço (abscesso). A bursa omental cheia de conteúdo, não permitindo o acesso aos segmentos intestinais (bursite omental). Em seguida, foram feito o procedimento de síntese da cesariana.

Logo depois, o animal foi eutanasiado por volta de 11:45 horas e seguido para sala de necropsia, na qual foi realizada as 14:30 horas.

Com o resultado do anatomopatológico, fechou o diagnóstico clínico em úlcera de abomaso do tipo 5 com bursite omental.

5. DISCUSSÃO

O difícil diagnóstico das úlceras abomasais ante-mortem, principalmente as do tipo 5, sofre um entrave nas condições clínicas semelhantes a outras doenças dificultando a diferenciação dos distúrbios (Braun, Nuss, *et al.*, 2020; Braun, Reif, *et al.*, 2020).

O animal relatado encontrava-se no terço final da gestação, e justamente nessa fase que se tem modificações na dieta gestacional materna com intuito de melhorar condição corporal das vacas (Palmer *et al.*, 2022) e obter maior peso ao desmame da prole (Moriel *et al.*, 2021). Fubini *et al.* (2018) relata em estudos que o fornecimento de dietas altamente ácidas, ricas em energia, finamente moídas, compostas de concentrado de silagem de milho contribuem para a patogênese das úlceras abomasais em vacas adultas. O proprietário realizou o fornecimento de silagem e farelo de milho e farelo de soja, não informando a quantidade diária.

A abdominocentese do líquido cavitário conseguiu obter como resultado a presença de bactérias, predomínio de número total de leucócitos e presença de hemácias, sendo um achado bastante útil no diagnóstico. Os parâmetros do líquido com alterações de cor, odor, aspecto com um apanhado de resultados que definem como um prognóstico ruim (Fubini, Yeager e Divers, 2018). A laparotomia exploratória é um importante exame que auxilia na confirmação de úlceras perfuradas dos tipos 3, 4 e 5 (Neto *et al.*, 2024).

Nos exames físicos o abaloamento com presença de som de líquido indica o acúmulo excessivo de líquido em estruturas individuais ou livre na cavidade abdominal (Feitosa, 2020). Sobre a temperatura elevada no animal, Feitosa (2020) afirma que em casos de problemas digestivos, a temperatura corporal fica dentro dos limites de normalidade (38 a 39,5°C), exceto em alguns casos de reticulites traumáticas ou ruminites onde o processo inflamatório elevará a temperatura. A temperatura corporal de vacas com peritonite traumática localizada causadas por úlceras perfurada no abomaso apresentam entre 39,44° a 40,56°C (Fubini *et al.*, 2018).

Os resultados levam ao prognóstico ruim e os tratamentos não são efetivos (Neto *et al.*, 2024) pelos resultados dos exames, sendo a melhor alternativa optar pela eutanásia, e a confirmação de úlcera de abomaso tipo 5 na necropsia (exame post-mortem).

6. CONCLUSÃO

As úlceras de abomaso é uma doença de difícil diagnóstico definitivo com a maioria das vezes de prognóstico ruim, principalmente as com lesões com perfuração e consequentes peritonites, ocasionando diminuição da produtividade do animal até sua morte. As úlceras do tipo 5 tem resoluções ainda piores, sendo como indicação a eutanásia para evitar sofrimentos e gastos ao produtor, não sendo economicamente viável o seu tratamento.

A falta de uma causa precisa, dificulta estabelecer os meios de profilaxia nos animais levando o produtor a perdas economicamente significativas.

REFERÊNCIAS

- AFONSO, J. A. B. Afecções intestinais em bovinos. **Revista Acadêmica: Ciência Animal**, v. 15, n. Supl 2, p. 15, 2017.
- BRAUN, U.; EICHER, R.; EHRENSPERGER, F. Type 1 Abomasal Ulcers in Dairy Cattle. **Journal of Veterinary Medicine Series A**, v. 38, n. 1–10, p. 357–366, 1991.
- BRAUN, U.; NUSS, K.; WARISLOHNER, S.; REIF, C.; OSCHLIES, C.; GERSPACH, C. Diagnostic reliability of clinical signs in cows with traumatic reticuloperitonitis and abomasal ulcers. **BMC Veterinary Research**, v. 16, n. 1, p. 1–14, 2020.
- BRAUN, U.; REIF, C.; HILBE, M.; GERSPACH, C. Type-5 abomasal ulcer and omental bursitis in 14 cows. **Acta Veterinaria Scandinavica**, v. 62, n. 1, p. 4–11, 2020.
- BURGSTALLER, J.; WITTEK, T.; SUDHAUS-JÖRN, N.; CONRADY, B. Associations between Animal Welfare Indicators and Animal-Related Factors of Slaughter Cattle in Austria. **Animals**, v. 12, n. 5, 2022.
- COMPTON, C. W. R.; HEUER, C.; THOMSEN, P. T.; CARPENTER, T. E.; PHYN, C. V. C.; MCDUGALL, S. Invited review: A systematic literature review and meta-analysis of mortality and culling in dairy cattle. **Journal of Dairy Science**, v. 100, n. 1, p. 1–16, 2017.
- CONSTABLE, P. D.; HINCHCLIFF, K. W.; DONE, S. H.; GRÜNBERG, W. Diseases of the Alimentary Tract–Ruminant. **Veterinary Medicine**, p. 436–621, 2017.
- FEITOSA, F. L. F. **Semiologia veterinária a arte do diagnóstico**. Roca. 4ª edição. 2020 .
- FUBINI, S. L. **Farm Animal Surgery**. Elsevier. 2ª Ed. 2017.
- FUBINI, S. L.; YEAGER, A. E.; DIVERS, T. J. **Noninfectious Diseases of the Gastrointestinal Tract**. Third Edit ed. [s.l.] Elsevier, 2018.
- GAUDIO, D. Journal of Istanbul Veterinary Sciences First report of a perforated abomasal ulcer in a beef heifer calf in. **Case Report**, v. 4, n. 3, p. 131–135, 2020.
- HANSEN, L. B. Consequences of selection for milk yield from a geneticist's viewpoint. **Journal of Dairy Science**, v. 83, n. 5, p. 1145–1150, 2000.
- HUND, A. Labmagengeschwüre beim Rind. **Tierärztliche Praxis Ausgabe G: Großtiere /**

Nutztiere, v. 45, n. 02, p. 121–128, 2017.

KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H.-G. **Fáscias e Músculos da cabeça, do pescoço e do Tronco**. Artmed. 6^a ed. 2016.

MARSHALL, T. S. Abomasal Ulceration and Tympany of Calves. **Veterinary Clinics of North America - Food Animal Practice**, v. 25, n. 1, p. 209–220, 2009.

MCCONNEL, C. S.; MCNEIL, A. A.; HADRICHS, J. C.; LOMBARD, J. E.; HELLER, J.; GARRY, F. B. A comparison of a novel time-based summary measure of dairy cow health against cumulative disease frequency. **Irish Veterinary Journal**, v. 71, n. 1, p. 1–14, 2018.

MONTEIRO, R.; ALFARO, T. M.; CORREIA, L.; SIMÃO, A.; CARVALHO, A.; COSTA, J. N. Abscesso pulmonar e empiema torácico análise retrospectiva num serviço de medicina interna. **Acta Medica Portuguesa**, v. 24, n. SUPPL.2, p. 229–240, 2011.

MORIEL, P.; PALMER, E. A.; HARVEY, K. M.; COOKE, R. F. Improving Beef Progeny Performance Through Developmental Programming. **Frontiers in Animal Science**, v. 2, n. October, p. 1–14, 2021.

NETO, A. QUERUBINO DE ANDRADE. ÚLCERAS DO ABOMASO: ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO E ANATOMOPATOLÓGICO EM BOVINOS COM COMORBIDADES RECIFE. v. 7, n. 3, p. 6, 2021.

NETO, A. QUERUBINO DE ANDRADE; RICARDO BARBOZA SILVA, J.; LOPES DE MENDONÇA, C.; JOSÉ CAVALCANTI SOUTO, R.; ROSE MARQUEZ DE SÁ, L.; AUGUSTO BASTOS AFONSO, J. Clinical and anatomopathological diagnosis in bovines affected by perforated abomasal ulcers and with comorbidities. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 17, n. 3, p. 67–78, 2024.

PALMER, E. A.; VEDOVATTO, M.; OLIVEIRA, R. A.; RANCHES, J.; VENDRAMINI, J. M. B.; POORE, M. H.; MARTINS, T.; BINELLI, M.; ARTHINGTON, J. D.; MORIEL, P. Timing of maternal supplementation of dried distillers grains during late gestation influences postnatal growth, immunocompetence, and carcass characteristics of Bos indicus-influenced beef calves. **Journal of Animal Science**, v. 100, n. 2, p. 1–17, 2022.

SILVA FILHO, A. .; AFONSO, J. A. B.; SOUZA, J. C. A.; DANTAS, A. C.; COSTA, N. A.; MENDONÇA, C. L. Achados clínicos de bovinos com úlcera de abomaso. **Veterinária e Zootecnia**, v. 19, n. 2, p. 196–206, 2012.

SMITH, P. B. **Large Animal Internal Medicine**. Elsevier. 5^a ed. 2015.

ZAUSCHER, T. R. E. B. Prospektive Untersuchungen zu pathologisch–anatomischen Befunden bei Kühen mit perforierendem Labmagengeschwür Inaugural-Dissertation. **Pravoslavie.ru**, p. 58, 2007.