



Universidade de Évora - Escola de Ciências e Tecnologia

Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

Relatório de Estágio

Clínica e Cirurgia de Espécies Pecuárias

Rita Bruno Garcia

Orientador(es) | Sandra Maria Branco
Carolina Caldeira Ribeiro Maia
Miguel Fonseca Morais Pinto

Évora 2024



Universidade de Évora - Escola de Ciências e Tecnologia

Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

Relatório de Estágio

Clínica e Cirurgia de Espécies Pecuárias

Rita Bruno Garcia

Orientador(es) | Sandra Maria Branco
Carolina Caldeira Ribeiro Maia
Miguel Fonseca Morais Pinto

Évora 2024



O relatório de estágio foi objeto de apreciação e discussão pública pelo seguinte júri nomeado pelo Diretor da Escola de Ciências e Tecnologia:

Presidente | Cristina Maria dos Santos Conceição (Universidade de Évora)

Vogais | Ricardo Jorge Romão (Universidade de Évora) (Arguente)
Sandra Maria Branco (Universidade de Évora) (Orientador)

Agradecimentos

Em primeiro lugar, aos meus pais, por todo o apoio constante e incondicional. Por serem os meus pilares. Pelos valores que me transmitem diariamente. Por me darem força de uma forma incansável.

Aos meus avós, que longe ou perto, torcem por mim e são uma bênção.

A toda a minha família, por estar sempre presente.

Ao Fábio, por acompanhar de perto as minhas conquistas e os meus desesperos, e por, muitas vezes, acreditar mais em mim do que eu própria.

À Professora Sandra, por ter aceitado ser minha orientadora, pela disponibilidade e brevidade na correção deste relatório e pela enorme paciência.

À Dra. Carolina Maia, pela sua exigência que tanto me fez evoluir. Ao Dr. Bruno e ao Dr. Miguel, pelos incríveis profissionais que são.

A toda a equipa da Multivet, por tão bem me receber. Em especial ao Dr. Miguel Morais Pinto, por me permitir acompanhá-lo desde o início desta jornada e por me incentivar a ser cada vez melhor. Ao Dr. Frederico Miguens, pela amizade e pela partilha de conhecimentos.

A todos os que contribuíram para o meu sucesso e para a concretização deste sonho, muito obrigada.

A Deus.

Resumo

Clínica e Cirurgia de Espécies Pecuárias

O presente relatório de estágio tem como objetivo a descrição das atividades realizadas no decurso dos seis meses de estágio curricular, no âmbito do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária da Universidade de Évora.

Numa primeira parte, é feita a caracterização das entidades acolhedoras, assim como da região do Alentejo. Após o enquadramento do estágio, são descritas as diferentes atividades acompanhadas na área da clínica e cirurgia de espécies pecuárias.

Na segunda parte, é desenvolvida uma monografia sobre o prolapso de útero e de vagina em bovinos, sendo apresentados dois casos clínicos, seguidos de uma breve discussão. O prolapso de útero e de vagina em bovinos constitui uma emergência médica que ocorre, geralmente, no período do parto. Este problema é relativamente frequente em clínica médica de espécies pecuárias e deve ser intervencionado rapidamente, de forma a evitar graves complicações.

Palavras-chave: espécies pecuárias; clínica; cirurgia; estágio; bovino.

Abstract

Large Animal Clinic and Surgery

The present internship report aims to describe the activities carried out during the six months of curricular internship, as part of the integrated Master's Degree in Veterinary Medicine at the University of Évora.

In the first part, a characterization of the host entities, as well as Alentejo's region, is made. Following the internship contextualization, the various activities conducted in the field of clinical and surgical care of livestock species are described.

In a second part, a brief literature review about uterine and vaginal prolapse in bovines is developed, presenting two clinical cases followed by a brief discussion. Uterine and vaginal prolapse in cattle constitutes a medical emergency that generally occurs during the peripartum period. This problem is relatively common in the medical care of livestock species and must be promptly addressed to avoid severe complications.

Keywords: large animal; clinic; surgery; internship; bovine.

Índice

Agradecimentos.....	i
Resumo	ii
Abstract	iii
Índice de Tabelas.....	vi
Índice de Gráficos	viii
Índice de Figuras	ix
Lista de Abreviaturas e Siglas	xi
1) Introdução	1
2) Entidades acolhedoras.....	1
2.1) Diessen Serviços Veterinários Lda.	1
2.2) Multivet Serviços Veterinários de Equinos e Espécies Pecuárias Lda.	2
3) Alentejo.....	3
4) Descrição das atividades desenvolvidas	4
4.1) Medicina Preventiva.....	5
4.1.1) Profilaxia Obrigatória.....	6
4.1.2) Profilaxia Facultativa	13
4.2) Controlo Reprodutivo	16
4.3) Clínica Médica.....	19
4.3.1) Sistema Digestivo	20
4.3.2) Sistema Respiratório.....	25
4.3.3) Sistema Reprodutor	27
4.3.4) Sistema Músculo-esquelético	30
4.3.5) Sistema Oftalmológico	32
4.3.6) Pele e Úbere	34
4.3.7) Outras Afeções.....	36
4.4) Clínica Cirúrgica.....	39
4.5) Necropsia	42
5) Monografia: Prolapso de útero e de vagina em bovinos	45
5.1) Introdução	45
5.2) Anatomia do Sistema Reprodutor da Vaca.....	46
5.3) Fisiologia Reprodutiva da Vaca.....	47
5.4) Prolapso de útero	50
5.4.1) Etiologia.....	50
5.4.2) Diagnóstico e Sinais Clínicos.....	51
5.4.3) Classificação	52
5.4.4) Tratamento	52

5.4.5) Prognóstico	58
5.5) Prolapso de vagina	59
5.5.1) Etiologia.....	59
5.5.2) Diagnóstico e Sinais Clínicos.....	60
5.5.3) Classificação	61
5.5.4) Tratamento	62
5.5.5) Prognóstico	69
5.6) Casos Clínicos	70
5.6.1) Caso Clínico I	70
5.6.2) Caso Clínico II	72
5.6.3) Discussão.....	75
6) Considerações Finais.....	77
7) Bibliografia.....	78

Índice de Tabelas

Tabela 1- Frequência absoluta e frequência relativa das atividades realizadas durante o estágio na Diessen Serviços Veterinários Lda. consoante a área de intervenção.....	4
Tabela 2 - Frequência absoluta e frequência relativa das atividades realizadas durante o estágio na Multivet Serviços Veterinários de Equinos e Espécies Pecuárias Lda. consoante a espécie e área de intervenção.....	4
Tabela 3 - Frequência absoluta e frequência relativa das ações realizadas no âmbito da área de Medicina Preventiva de acordo com a espécie animal.....	6
Tabela 4 - Frequência absoluta e frequência relativa das intervenções realizadas no âmbito da profilaxia obrigatória, por área e por espécie animal.	6
Tabela 5- Interpretação das reações cutâneas obtidas com a IDTC (adaptado de (DGAV, 2017a).	8
Tabela 6 - Frequência absoluta e frequência relativa das intervenções realizadas no âmbito da profilaxia facultativa, por área e por espécie animal.	14
Tabela 7 - Vacinas administradas durante o período de estágio. As informações relativas à substância ativa e espécie-alvo foram baseadas no folheto informativo de cada produto.	14
Tabela 8 - Desparasitantes utilizados durante o período de estágio. As informações relativas à ação desparasitante foram baseadas no folheto informativo de cada produto.....	16
Tabela 9 - Frequência absoluta e frequência relativa das intervenções realizadas no âmbito do controlo reprodutivo de acordo com a espécie animal.	17
Tabela 10 - Frequência absoluta e frequência relativa dos casos clínicos observados durante o período de estágio, de acordo com o sistema fisiológico e espécie animal.	20
Tabela 11 - Frequência absoluta e frequência relativa dos casos clínicos referentes ao sistema digestivo de acordo com a espécie animal.....	20
Tabela 12 - Parâmetros de avaliação do grau de desidratação de um vitelo com diarreia neonatal (Adaptado de (House et al., 2019).	23
Tabela 13 - Frequência absoluta e frequência relativa dos casos clínicos referentes ao sistema respiratório, de acordo com a espécie animal.	25
Tabela 14 - Frequência absoluta e frequência relativa dos casos clínicos referentes ao sistema reprodutor.....	27
Tabela 15 - Frequência absoluta e frequência relativa dos casos de parto distócico de acordo com a sua causa.....	29
Tabela 16 - Frequência absoluta e frequência relativa dos casos clínicos referentes ao sistema músculo-esquelético, de acordo com a espécie animal.	31
Tabela 17 - Frequência absoluta e frequência relativa dos casos clínicos referentes ao sistema oftalmológico.	32
Tabela 18 - Frequência absoluta e frequência relativa dos casos clínicos referentes a afeções da pele e anexos, de acordo com a espécie animal.....	34

Tabela 19 - Classificação do grau de peeira (Adaptado de Stewart and Claxton (1993) referido por Zanolari et al.,2021).....	36
Tabela 20 - Frequência absoluta e frequência relativa dos casos clínicos incluídos em outras afeções, de acordo com a espécie animal.	37
Tabela 21 - Frequência absoluta e frequência relativa de procedimentos cirúrgicos.	39
Tabela 22 - Frequência absoluta e frequência relativa das necropsias realizadas durante o período de estágio, de acordo com a causa de morte e espécie animal.....	43

Índice de Gráficos

Gráfico 1 – Distribuição das intervenções acompanhadas ao longo do estágio curricular, em ambas as entidades acolhedoras, por espécie animal. Valores expressos em frequência relativa.	5
Gráfico 2 - Principais agentes etiológicos de diarreias neonatais, por idade dos vitelos (Adaptado de House et al., 2019).	23
Gráfico 3 - Causas de distócia (Adaptado de Simões & Stilwell, 2021.)	28

Índice de Figuras

Figura 1 - Pistolas utilizadas na prova de IDTC (Autora).....	9
Figura 2 - Tricotomia dos locais a inocular com tuberculina aviária e bovina (Autora).....	9
Figura 3 - Locais a inocular com tuberculina aviária e bovina (Autora).	9
Figura 4 - Medição da prega de pele com auxílio do cutímetro (Autora).....	9
Figura 5 - Inoculação intradérmica (Autora).....	9
Figura 6 - Escara exuberante em animal com reação positiva para tuberculose (Autora).....	9
Figura 7 - Lúmen uterino com aparência heterogénea devido à presença de conteúdo hiperecogénico como pus, aspeto característico de infeção uterina (Autora).	18
Figura 8 – Quistos foliculares (Retirado de Colloton, 2021).	18
Figura 9 - Gestação de 26 dias (Retirado de Colloton, 2021).	19
Figura 10 - Diarreia líquida amarelada em vitelo com diarreia neonatal (Autora).	25
Figura 11 - Vitelo com enoftalmia extrema devido à desidratação (Autora).	25
Figura 12 - Realização de fluidoterapia intravenosa a vitelo com diarreia neonatal (Autora). ...	25
Figura 13 - Extração do feto com recurso a extrator obstétrico (Autora).	30
Figura 14 - Realização de manobras obstétricas em parto distócico (Autora).	30
Figura 15 - Parto distócico com feto enfisematoso solucionado por fetotomia (Autora).	30
Figura 16 - Vaca caída (Autora).	32
Figura 17 - Vaca colocada em estação com auxílio da pinça de ancas (Autora).	32
Figura 18 – Vitelo com queratoconjuntivite infecciosa (Autora).....	34
Figura 19 - Administração subconjuntival (Autora).	34
Figura 20 -Ovelha com suspeita de listeriose (Autora).....	39
Figura 21 - Carneiro com suspeita de listeriose (Autora).	39
Figura 22 – Incisão inicial para realização de cesariana (Autora).	42
Figura 23 - Extração do feto em cesariana (Autora).	42
Figura 24 - Sutura invaginante do útero (Autora).....	42
Figura 25 - Sutura simples contínua das camadas musculares (Autora).	42
Figura 26 - Sutura contínua travada da pele (Autora).	42
Figura 27 - Petéquias no miocárdio identificadas em animal com diagnóstico de enterotoxémia por bactérias do género Clostridium (Autora).	44
Figura 28 - Hipertrofia dos linfonodos mesentéricos identificada em animal com diagnóstico de enterotóxemia (Autora).....	44
Figura 29 - Representação da vista lateral e dorsal da anatomia do sistema reprodutor da vaca (Ball et al., 2004).	47
Figura 30 – Sistema reprodutor da vaca (Autora).....	47
Figura 31- Esquematização do ciclo reprodutivo da vaca e da influência endócrina no mesmo (Ball et al., 2004).	49
Figura 32 - Prolapso de útero em bovino (Autora).....	52

Figura 33 - "Posição de rã" favorável á redução de prolapso de útero com o animal em decúbito (Peter & King, 2021).	53
Figura 34 - Contenção de animal para redução de prolapso de útero em estação (Autora).	53
Figura 35 - Anestesia epidural em bovinos (Hendrickson, 2013).	54
Figura 36 - Diagrama ilustrativo dos locais a aplicar pressão no início da redução do prolapso de útero (Parkinson & Noakes, 2019).	56
Figura 37 - Prolapso de vagina em bovino (Ward & Powell, 2018).	60
Figura 38 - Prolapso de vagina de grau 1 (Praharee, 2021).	61
Figura 39 - Prolapso de vagina de grau 2 (Thomas, 2019).	61
Figura 40 - Prolapso de vagina de grau 3 (Peter & King, 2021).	62
Figura 41 - Prolapso de vagina de grau 4 (Autora).	62
Figura 42 - Representação esquemática da sutura de retenção pelo método de Bühner (Peter & King, 2021).	64
Figura 43 - Execução da sutura de Bühner (Autora).	64
Figura 44 - Representação esquemática da sutura de retenção pela técnica Bootlace (Purohit et al., 2018).	64
Figura 45- Representação esquemática da sutura de retenção pela técnica de colchoeiro horizontal (Peter & King, 2021).	65
Figura 46 - Representação esquemática da sutura de retenção pela técnica de Caslick (Hendrickson, 2013).	66
Figura 47 - Representação esquemática da sutura de retenção pelo método de Flessa (Oliveira et al., 2023).	66
Figura 48 – Representação esquemática da técnica de cervicopexia por via vaginal (Peter & King, 2021).	67
Figura 49 - Representação esquemática da técnica de cervicopexia por laparotomia (Weaver et al., 2018).	67
Figura 50 - Representação esquemática da técnica de vaginopexia modificada de Minchev (Erin Malone, 2022).	69
Figura 51 - Bovino em decúbito esternal com prolapso de útero (Autora).	70
Figura 52 - Sutura de Bühner realizada após redução do prolapso (Autora).	71
Figura 53 - Prolapso de vagina de grau 3 (Autora).	73
Figura 54 - Sutura de colchoeiro horizontal executada após a redução do prolapso de vagina (Autora).	73

Lista de Abreviaturas e Siglas

AINE – Anti-inflamatório Não Esteróide

BHV-1 – *Bovine Herpesvirus Type 1*
(Herpesvirus Bovino Tipo I)

BRSV – *Bovine Respiratory Syncytial Virus*
(Vírus Respiratório Sincicial Bovino)

BVD – *Bovine Viral Diarrhea* (Diarreia Viral Bovina)

DAE – Deslocamento de Abomaso à Esquerda

DGAV – Direção Geral de Alimentação e Veterinária

ELISA – *Enzyme-linked immunosorbent assay* (Prova de Imunoabsorção Enzimática)

ETEC – *Enterotoxigenic Escherichia coli*
(*Escherichia coli* Enterotoxígena)

FC – Prova de Fixação do Complemento

FSH – *Follicle Stimulating Hormone*
(Hormona Folículo-estimulante)

GnRH – *Gonadotropin-releasing hormone*
(Hormona Libertadora de Gonadotrofinas)

IBR – *Infectious Bovine Rhinotracheitis*
(Rinotraqueíte Infeciosa Bovina)

IDTC – Intradermotuberculinização Comparada

IM – Intramuscular

IV – Intravenosa

LH – *Luteinizing Hormone* (Hormona Luteinizante)

NaCl – Cloreto de Sódio

PCR – *Polymerase chain reaction* (Reação em Cadeia de Polimerase)

PGF2 α – Prostaglandina F2 α

PI3 – *Bovine Parainfluenza Virus* (Vírus da Parainfluenza Bovina)

PV – Peso Vivo

QIB – Queratoconjuntivite Infeciosa Bovina

RB – Prova de Rosa Bengala

RMF - Retenção de Membranas Fetais

RT-PCR – *Real-time polymerase chain reaction* (Reação em Cadeia de Polimerase em Tempo Real)

SC – Subcutâneo

TPM – Teste de Pré-movimentação

TRPC – Tempo de Retração da Prega Cutânea

UI – Unidades Internacionais

1) Introdução

A Medicina Veterinária exige dos futuros profissionais uma aprendizagem teórica contínua, complementada com aptidões práticas. O conhecimento adquirido em contexto académico deve ser aprofundado e explorado em contexto de estágio, permitindo uma formação técnica enriquecedora aos futuros médicos veterinários e promovendo assim uma melhor preparação e adaptação ao mercado de trabalho.

O presente relatório foi realizado no âmbito da conclusão do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária da Universidade de Évora e incide nas atividades desenvolvidas durante o estágio curricular. O estágio teve lugar em duas entidades diferentes e uma duração total de seis meses, sob a orientação interna da Professora Doutora Sandra Maria Silva Branco. Durante um período de dois meses, a aluna acompanhou o dia-á-dia na Diessen Serviços Veterinários Lda, prosseguindo-se um período de estágio de quatro meses na Multivet Serviços Veterinários de Equinos e Espécies Pecuárias Lda.

O relatório integra duas componentes, uma primeira componente dedicada à descrição da casuística acompanhada ao longo do estágio curricular, e uma segunda componente que apresenta uma monografia sobre o tema: Prolapso de útero e de vagina em bovinos.

2) Entidades acolhedoras

2.1) Diessen Serviços Veterinários Lda.

Os primeiros dois meses do período de estágio, compreendidos entre 2 de outubro de 2023 e 1 de dezembro de 2023, decorreram na Diessen Serviços Veterinários Lda., sob a orientação externa da Dra. Carolina Maia. A Diessen Serviços Veterinários Lda. encontra-se situada em Évora e conta com uma equipa de três médicos veterinários que presta assistência a explorações leiteiras de regime intensivo. Aos estagiários é oferecida a oportunidade de acompanhar a equipa nas atividades de gestão reprodutiva de efetivos leiteiros por todo o Alentejo, maioritariamente constituídos por bovinos da raça *Holstein-Frisia*.

A rotina diária na Diessen consiste em manhãs dedicadas ao controlo reprodutivo dos efetivos leiteiros, o que inclui: avaliação de fêmeas pós-parto, iniciação de programas de sincronização de cios, protocolos de inseminação artificial, diagnóstico de gestação e sexagem fetal através de palpação transretal com recurso a ecografia. Além disso, é também realizada atividade clínica geral. Após a realização do controlo reprodutivo, procede-se ao registo informático de todos os protocolos de tratamento aplicados aos animais na última semana, encontrando-se as tardes reservadas para chamadas de urgência.

A estrutura das explorações assistidas pela Diessen, apesar de variável, compreende diferentes pavilhões, onde se alojam os grupos de vacas em produção e novilhas, zonas destinadas aos vitleiros e sala de ordenha. Os animais encontram-se divididos por grupos, de acordo com a idade e fase de lactação ou gestação, nomeadamente: vacas em lactação; vacas secas;

maternidade; vacas pós-parto; vitelos; novilhas e hospital. Por norma, são realizadas duas a três ordenhas por dia em cada exploração. As explorações assistidas têm localizações distribuídas pelos distritos de Évora, Beja, Portalegre e Setúbal. Em virtude das visitas a várias explorações, a autora teve a oportunidade de observar as diferentes estruturas das vacarias, o funcionamento de variados formatos de sala de ordenha, assim como desenvolver um olhar crítico perante instalações e maneios diversos: tipos de camas, pisos e dimensões dos pavilhões, que desempenham um forte impacto no bem-estar, saúde e conforto dos animais.

2.2) Multivet Serviços Veterinários de Equinos e Espécies Pecuárias Lda.

Os seguintes quatro meses, compreendidos entre 4 de dezembro de 2023 e 29 de março de 2024, decorreram na Multivet Serviços Veterinários de Equinos e Espécies Pecuárias Lda., sob a orientação externa do Dr. Miguel Pinto. A Multivet Serviços Veterinários de Equinos e Espécies Pecuárias Lda. situa-se, igualmente, em Évora e nasceu em 2018, possuindo uma equipa constituída por quatro médicos veterinários que se dedica à prática ambulatória de clínica, cirurgia, profilaxia e reprodução de espécies pecuárias e equinos. Os serviços médico-veterinários desta entidade distribuem-se pela zona do Alto e Baixo Alentejo e Ribatejo.

A maioria das explorações pecuárias acompanhadas destinavam-se à produção de animais de aptidão creatopoiética, em regime extensivo, e incluíram assistência a ovinos, bovinos, caprinos e suínos. Os serviços médico-veterinários realizados abrangeram animais de variadas raças das diferentes espécies mencionadas, apesar dos bovinos de raça *Limousine* terem predominado durante este período de estágio.

3) Alentejo

O estágio curricular realizou-se em toda a região do Alentejo, que se encontra subdividida em quatro áreas: Alentejo Litoral; Alto Alentejo; Baixo Alentejo e Alentejo Central.

O clima alentejano é um clima temperado com verão quente e seco. Trata-se da estação do ano mais desafiante e no ano de 2023 o verão em Portugal Continental foi classificado como extremamente quente, tendo sido considerado o sexto verão mais quente dos últimos 93 anos, com um valor médio de temperatura máxima de 29,8°C. Estes efeitos fizeram sentir-se na atividade agropecuária no Alentejo, que no final de agosto apresentou valores de percentagem de água no solo inferiores a 10%. Os distritos de Évora e Beja integraram mesmo a Classe de seca severa (IPMA, 2023).

Apesar do clima alentejano se caracterizar pelas temperaturas extremas e invernos frios, o mês de janeiro de 2024 foi considerado o mais quente dos últimos 58 anos e o mês de fevereiro do mesmo ano, o mais quente desde 1931. Ainda assim, a região demonstrou uma recuperação significativa da percentagem de água no solo no mês de janeiro, e em fevereiro verificou-se uma ligeira diminuição da área em seca meteorológica no baixo Alentejo (IPMA, 2024).

A cidade de Évora, onde se encontram sediadas ambas as entidades acolhedoras, é considerada o principal centro urbano da região, tanto a níveis funcionais como populacionais, contando com uma área de 1309km² e com cerca de 50 000 habitantes (*Évora, a Cidade*, 2024).

Quanto ao panorama da pecuária, os animais de produção em maior percentagem no Alentejo são os ovinos de aptidão cárnica. Os caprinos constituem os animais menos produzidos nesta região, sendo que as explorações dedicadas à sua produção constituem 1 a 10% do total das explorações pecuárias alentejanas. No geral, a produção leiteira apresenta menores números comparativamente à produção cárnica na região (DGAV, 2022).

4) Descrição das atividades desenvolvidas

Neste capítulo serão apresentados os dados referentes às atividades desenvolvidas no decurso dos seis meses de estágio curricular.

As intervenções encontram-se divididas em cinco áreas distintas: Medicina Preventiva; Controlo Reprodutivo; Clínica Médica; Clínica Cirúrgica e Necropsia. Através da observação das tabelas 1 e 2, em seguida, é possível distinguir a casuística nas diferentes áreas de intervenção de cada local de estágio. A partir do gráfico 1, referente às espécies animais acompanhadas, a casuística de ambas as entidades acolhedoras será tratada em conjunto.

No decorrer do estágio na Diessen foram desenvolvidas um total de 1336 atividades, tal como apresentado na tabela 1.

Tabela 1- Frequência absoluta e frequência relativa das atividades realizadas durante o estágio na Diessen Serviços Veterinários Lda. consoante a área de intervenção.

Áreas de Intervenção	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Medicina Preventiva	562	42,07%
Controlo Reprodutivo	735	55,01%
Clínica Médica	36	2,69%
Clínica Cirúrgica	2	0,15%
Necropsia	1	0,07%
Total	1336	100%

Nos quatro meses que se seguiram foram desenvolvidas um total de 4484 intervenções na Multivet Serviços Veterinários, expressas na tabela 2.

Tabela 2 - Frequência absoluta e frequência relativa das atividades realizadas durante o estágio na Multivet Serviços Veterinários de Equinos e Espécies Pecuárias Lda. consoante a espécie e área de intervenção.

Áreas de Intervenção	Bovinos	Ovinos	Caprinos	Suínos	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Medicina Preventiva	1339	2231	35	169	3774	84,54%
Controlo Reprodutivo	538	51	-	-	589	13,19%
Clínica Médica	83	21	-	-	104	2,33%
Clínica Cirúrgica	7	-	-	-	7	0,16%
Necropsia	8	2	-	-	10	0,22%
Frequência Absoluta	1975	2305	35	169	4484	100%
Frequência Relativa	44%	51%	1%	4%	100%	

Pela análise do gráfico 1, é possível constatar que a espécie bovina foi a mais intervencionada durante os seis meses de estágio, constituindo 56,89% do total das intervenções. Durante os

dois meses de estágio na Diessen Serviços Veterinários apenas foram assistidos bovinos. Com 39,60% das assistências médico-veterinárias, encontram-se os ovinos, e, por último, apresentando frequências relativas de 2,90% e 0,60% os suínos e caprinos, respetivamente.

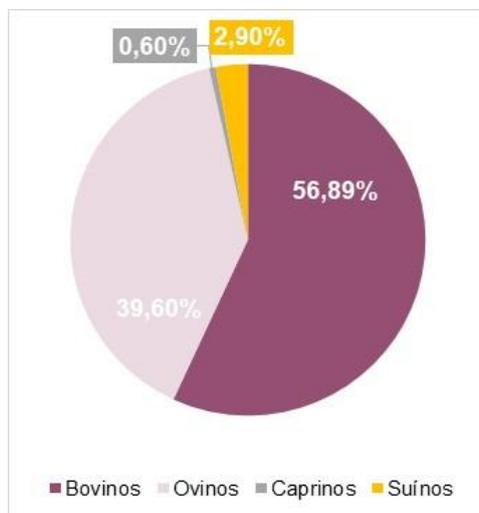


Gráfico 1 – Distribuição das intervenções acompanhadas ao longo do estágio curricular, em ambas as entidades acolhedoras, por espécie animal. Valores expressos em frequência relativa.

4.1) Medicina Preventiva

O papel do médico veterinário é extenso e passa não só pelo seu contributo para a saúde animal através de ações médicas e cirúrgicas, mas também pela sua ação na salvaguarda da saúde pública. Ações de sanidade e profilaxia são parte crucial na atividade médico-veterinária. Através delas é possível minimizar o impacto e o aparecimento de doenças zoonóticas e contribuir para a erradicação de problemas de saúde pública. A medicina preventiva contempla então toda a intervenção cujo objetivo passa por promover o bem-estar geral das populações animais e humanas e a adoção de cuidados que minimizam ou eliminam o risco de aparecimento de doença. Atualmente, adquire ainda maior importância dado o crescimento populacional e a necessidade de responder às exigências através da intensificação da produção animal.

Desse modo, integram as atividades de medicina preventiva as ações de profilaxia obrigatória como os planos sanitários de controlo e erradicação de doenças, e as ações de profilaxia facultativa como a vacinação e desparasitação.

Como se pode verificar na tabela 3, as ações de profilaxia facultativa apresentam maior destaque, com um total de 3570 intervenções. Os ovinos foram a espécie mais assistida nesta área, com um total de 2231, seguindo-se os bovinos, suínos e caprinos.

Tabela 3 - Frequência absoluta e frequência relativa das ações realizadas no âmbito da área de Medicina Preventiva de acordo com a espécie animal.

Medicina Preventiva	Bovinos	Ovinos	Caprinos	Suínos	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Profilaxia Obrigatória	575	22	-	169	766	17,67%
Profilaxia Facultativa	1326	2209	35	-	3570	82,33%
Frequência Absoluta	1901	2231	35	169	4336	100%
Frequência Relativa	43,84%	51,45%	0,81%	3,90%	100%	

4.1.1) Profilaxia Obrigatória

Tal como referido acima, as ações de profilaxia obrigatória consistem na aplicação de medidas estabelecidas de acordo com planos de vigilância, controlo e erradicação. Planos esses, elaborados pela Direção Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV), entidade responsável.

Através da observação da tabela 4, verifica-se que durante o período de estágio a maioria das atividades de profilaxia obrigatória consistiu em saneamentos, com uma frequência relativa de animais assistidos de 60,18%. Por outro lado, os testes de pré-movimentação (TPM) foram uma minoria com apenas 39,82%. A espécie que reuniu maior número de intervenções foi a bovina, com um total de 575 animais intervencionados, seguindo-se os suínos e, por fim, os ovinos.

Tabela 4 - Frequência absoluta e frequência relativa das intervenções realizadas no âmbito da profilaxia obrigatória, por área e por espécie animal.

Profilaxia Obrigatória	Bovinos	Ovinos	Suínos	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Saneamento	270	22	169	461	60,18%
TPM	305	-	-	305	39,82%
Frequência Absoluta	575	22	169	766	100%
Frequência Relativa	75,07%	2,87%	22,06%	100%	

Programa de erradicação da Tuberculose Bovina

A tuberculose bovina é uma doença crónica, cujo agente etiológico é a bactéria Gram positiva *Mycobacterium bovis*. Esta doença pode afetar uma vasta gama de mamíferos, desde bovinos a animais selvagens e até o homem, constituindo assim uma zoonose (*Bovine Tuberculosis*, 2021).

O gado bovino é considerado o principal reservatório deste agente (WOAH, 2021). No entanto, o facto de espécies silvestres como o javali e o veado serem também reservatórios torna complexo controlar a transmissão da doença entre diferentes espécies (Borham et al., 2022).

A transmissão de *M.bovis* entre bovinos ocorre sobretudo através do contacto direto com animais afetados. A via de infeção é maioritariamente a via aerógena, podendo, por vezes, ocorrer pela

ingestão de água ou alimento contaminado. Assim sendo, a nasofaringe, orofaringe, pulmão e linfonodos regionais são os órgãos mais frequentemente afetados (Borham et al., 2022).

Relativamente ao decurso da doença, o complexo primário da tuberculose corresponde à lesão inicial na porta de entrada do agente e linfonodo local. Muitas vezes, trata-se de um pequeno granuloma que não é detetado à necropsia, no interior do qual a bactéria não se multiplica, originando infeção latente (Borham et al., 2022). Em alguns casos, ocorre uma reativação deste agente patogénico passados vários meses ou até anos, iniciando-se um processo gradual de agressão aos tecidos e o pequeno granuloma inicial torna-se maior, adquirindo um aspeto caseoso, necrótico ou mineralizado, o que corresponde à forma crónica da doença (Borham et al., 2022). A lesão típica de tuberculose consiste em granulomas com necrose caseosa, por vezes, cáseo-calcária (Borham et al., 2022).

Desde 1953 que a tuberculose é uma doença de declaração obrigatória e foi a partir de 1991 que Portugal implementou o programa de erradicação da tuberculose bovina (DGAV, 2017a, 2019a). Anos após a implementação do programa, em 2012, a região do Algarve tornou-se oficialmente indemne de tuberculose e, por isso, é apenas aplicado um plano de vigilância para manutenção do estatuto da região. A frequência das ações aplicadas no âmbito deste programa varia não só, de acordo com os indicadores epidemiológicos das regiões, como também, de acordo com o estatuto sanitário da exploração. No entanto, geralmente, estas ações são realizadas de ano a ano (DGAV, 2019c).

A prova oficial para o diagnóstico da tuberculose é a prova da intradermotuberculinização comparada (IDTC), que permite o diagnóstico diferencial com micobactérias do complexo *Mycobacterium avium* (DGAV, 2017a). Esta prova deve ser realizada exclusivamente pelo médico veterinário, utilizando o equipamento adequado (Figura 1), e inicia-se pela tricotomia de duas zonas entre o terço anterior e médio do pescoço, devendo a pele encontrar-se íntegra e limpa (Figura 2 e 3). Em ambas as zonas de inoculação o médico veterinário deve realizar uma prega de pele que irá medir em milímetros com o auxílio do cutímetro, como se verifica na figura 4. Após a medição, é realizada a inoculação de um volume de 0,1ml de derivado proteico purificado de cultura de *Mycobacterium avium* e de derivado proteico purificado de cultura de *Mycobacterium bovis*, por via intra-dérmica (Figura 5). A tuberculina aviária deve ser inoculada a cerca de 10cm da linha superior do pescoço, enquanto a tuberculina bovina deve ser inoculada a 12,5cm. Após 72 horas da inoculação é medida, novamente, a espessura da prega de pele em cada ponto de inoculação. Esta última medição deverá ser realizada com o mesmo instrumento que se utilizou 72 horas antes e deve, idealmente, ser realizada pelo mesmo médico veterinário com o objetivo de obter medições mais fidedignas (DGAV, 2017a).

No que toca à interpretação das reações às tuberculinas, o médico veterinário deve basear-se sempre na existência ou não de sinais clínicos como edema, exsudado, necrose, reação inflamatória dos canais linfáticos e linfonodos da região, e no aumento registado na espessura

da prega de pele nos pontos de inoculação (DGAV, 2017a). Na tabela 5 apresentam-se os requisitos para cada uma das reações possíveis:

Tabela 5- Interpretação das reações cutâneas obtidas com a IDTC (adaptado de DGAV, 2017a).

Reação positiva	Presença de sinais clínicos e/ou reação bovina superior em mais de 4 milímetros à reação aviária (Figura 6).
Reação duvidosa	Sem quaisquer sinais clínicos, mas reação bovina positiva ou duvidosa e superior em 1 a 4 milímetros à reação aviária.
Reação negativa	Sem quaisquer sinais clínicos e reação bovina igual ou inferior à reação aviária.

Quando no matadouro ou numa exploração surgem animais suspeitos, é da responsabilidade da autoridade sanitária veterinária colocar a exploração de origem desses animais em sequestro. Animais suspeitos ou infetados permanecerão em isolamento e serão abatidos dentro dos 30 dias subsequentes à data de notificação oficial do proprietário, realizando-se colheita de material para diagnóstico laboratorial. Quarenta e dois dias após o abate do animal suspeito ou infetado, deve ser realizada prova de IDTC a todo o efetivo (Decreto-Lei nº272/2000 de 8 de novembro de 2000). Animais com resultado duvidoso devem ser isolados e submetidos a nova prova de IDTC passados 42 dias. Caso na segunda prova não revelem resultado negativo, são considerados como positivos (DGAV, 2017a).

No que refere a esta doença, as explorações pecuárias podem ser classificadas de acordo com quatro estatutos sanitários:

- T2.1 – Efetivo infetado
- T2 – Efetivo bovino não oficialmente indemne
- T3S – Efetivo bovino oficialmente indemne suspenso
- T3 – Efetivo bovino oficialmente indemne (DGAV, 2019c).

Por último, deve ser mencionado o facto de qualquer tipo de profilaxia ou tratamento de tuberculose bovina serem expressamente proibidos (Decreto-Lei nº272/2000 de 8 de novembro de 2000).



Figura 1 - Pistolas utilizadas na prova de IDTC (Autora).



Figura 2 - Tricotomia dos locais a inocular com tuberculina aviária e bovina (Autora).



Figura 3 - Locais a inocular com tuberculina aviária e bovina (Autora).



Figura 4 - Medição da prega de pele com auxílio do cutímetro (Autora).



Figura 5 - Inoculação intradérmica (Autora).



Figura 6 - Escara exuberante em animal com reação positiva para tuberculose (Autora).

Programa de Erradicação de Brucelose Bovina

A brucelose bovina é uma doença zoonótica com implicações económicas e de saúde pública, distribuída por todo o mundo. Considerada uma das zoonoses mais prevalentes, trata-se de uma doença bacteriana com agente etiológico o cocobacilo Gram negativo *Brucella abortus* e, ocasionalmente, *Brucella melitensis* e *Brucella suis* (Khurana et al., 2021). À semelhança da tuberculose bovina, é uma doença de declaração obrigatória desde 1953 e com programa de erradicação implementado em Portugal desde 1991 (DGAV, 2019a).

A principal via de infeção em humanos é a ingestão de produtos lácteos não pasteurizados ou através do contacto com tecidos e secreções infetadas, constituindo assim um perigo para a saúde pública (Khurana et al., 2021).

A infeção por *Brucella* nos animais é caracterizada, clinicamente, por problemas reprodutivos como abortos, infertilidade, retenção de membranas fetais e orquite, sendo a bactéria facilmente excretada nas secreções uterinas, leite, urina e sêmen (WOAH, 2021c). Deste modo, existem várias formas de transmissão do agente entre bovinos, ocorrendo maioritariamente através do

contacto direto com fetos abortados no último trimestre de gestação ou placentas infetadas. Os animais podem ainda infetar-se pela ingestão de água ou alimento contaminado, assim como através de inseminação artificial ou monta natural com um touro infetado (Khurana et al., 2021).

Com o objetivo de obter um estatuto livre de doença em todas as regiões de Portugal, é imperativo que se detete e elimine, atempadamente, qualquer surto da doença e, por isso, este programa aplica-se a todos os animais com idade superior a 12 meses, à exceção de machos de engorda sem fins reprodutivos destinados diretamente a abate, provenientes de explorações livres de brucelose (DGAV, 2019a). A região do Algarve e seis ilhas pertencentes ao arquipélago dos Açores foram consideradas indemnes de brucelose, pelo que seguem um plano de vigilância para a manutenção do estatuto. Já as restantes regiões de Portugal continental, Madeira e as ilhas de S.Miguel, Terceira e S.Jorge nos Açores, são integradas no programa de erradicação (DGAV, 2019a).

O teste de diagnóstico oficial é a prova serológica de Rosa Bengala que, quando positiva, deve ser confirmada através da prova da fixação do complemento. Para isso, é colhido sangue dos animais, geralmente da veia coccígea mediana, para um tubo seco (DGAV, 2019a). Em explorações leiteiras é possível fazer um teste diagnóstico a partir do leite, recorrendo à prova de ELISA (DGAV, 2019a).

Relativamente à brucelose bovina, de acordo com o Decreto-Lei nº 244/2000 de 8 de novembro de 2000, as explorações podem ter os seguintes estatutos:

- B2 - Efetivo bovino não indemne
- B3 - Efetivo bovino indemne
- B4 – Efetivo bovino oficialmente indemne

E subestatutos:

- B2.1 – Efetivo bovino não indemne onde foi isolada *Brucella*
- B3S – Efetivo bovino indemne suspenso
- B4S – Efetivo bovino oficialmente indemne suspenso

Assim, o plano de erradicação é aplicado de modo a que:

- Em explorações de estatuto B3 ou B4 todos os animais com mais de 12 meses sejam testados anualmente, à exceção de determinadas regiões com diferentes marcadores epidemiológicos, em que apenas são testados animais com idade superior a 24 meses. Amostras destas explorações são sujeitas a RB e, se positivas, a FC.

- Em explorações B3S ou B4S são testados todos os animais com idade superior a 12 meses e todas as amostras submetidas a RB e FC.

- Em explorações B2 ou B2.1 todos os animais com idade superior a seis meses são testados e as amostras submetidas a RB e FC (DGAV, 2019a).

Plano de Controlo e Erradicação de Língua Azul em Bovinos e Pequenos Ruminantes

A língua azul é uma doença infecciosa viral que afeta ruminantes domésticos e selvagens. O agente etiológico é o género Orbivirus da família Reoviridae, sendo atualmente conhecidos 27 serotipos (WOAH, 2021b). Este vírus é transmitido aos ruminantes por insetos do género *Culicoides* que atuam como vetores biológicos. Os principais sinais clínicos são hiperémia e congestão, edema da face, pavilhão auricular e pálpebras, estado febril agudo, hemorragias e erosões nas membranas mucosas, protusão da língua que evidencia hiperémia intensa e edema, chegando a tornar-se cianótica em casos mais severos (WOAH, 2021b).

O serotipo quatro surgiu pela primeira vez em território nacional em 2004, já o serotipo um foi confirmado pela primeira vez em território nacional no ano de 2007. As regiões autónomas dos Açores e da Madeira são consideradas livres de língua azul (DGAV, 2019c). Atualmente, a região do Algarve é zona afetada pelo serotipo um e quatro. A restante área de Portugal continental define-se como zona afetada pelo serotipo quatro do vírus (DGAV, 2024).

As estratégias adotadas para o controlo da doença são a vacinação obrigatória do efetivo ovino e bovino contra o serotipo um e quatro do vírus da língua azul (DGAV, 2024).

No caso de um animal suspeito, para além do diagnóstico clínico, pode ser confirmado o diagnóstico através de provas como ELISA, RT-PCR e seroneutralização (DGAV, 2019c).

Plano de Erradicação de Brucelose em Pequenos Ruminantes

A brucelose em pequenos ruminantes apresenta uma patogenia semelhante à brucelose bovina, no entanto, ao contrário da brucelose bovina, esta tem como agente etiológico a bactéria *Brucella melitensis* (WOAH, 2021c).

Atualmente, a região autónoma dos Açores encontra-se oficialmente livre de *Brucella melitensis*, mantendo-se sob programa de vigilância. Já Portugal Continental e a região autónoma da Madeira, são abrangidos pelo plano de erradicação de brucelose em pequenos ruminantes (DGAV, 2019d). O programa de erradicação é aplicado a todos os ovinos e caprinos com idade superior a seis meses, ou, caso sejam vacinados, com idade superior a três meses. A exceção são os animais de engorda não utilizados para reprodução e destinados a abate direto, provenientes de explorações oficialmente indemnes desta doença (DGAV, 2019d). À semelhança do plano de erradicação da brucelose bovina, este plano baseia-se na colheita de amostras e subsequente análise pela prova de RB, tendo como teste confirmatório a prova de FC. A colheita de sangue nos pequenos ruminantes é feita anualmente, a partir da veia jugular externa para tubo seco e os animais positivos são encaminhados para abate (DGAV, 2019d).

Relativamente aos estatutos sanitários, estes são idênticos aos estatutos para brucelose bovina.

No caso da brucelose em pequenos ruminantes, existe ainda a possibilidade de realizar vacinação com a estirpe Rev1 de *Brucella melitensis*. A vacinação é realizada exclusivamente por via conjuntival, apenas em determinadas áreas com maior prevalência de brucelose como o Algarve e região Norte, e a DGAV é entidade responsável por tomar toda e qualquer decisão relativa a este procedimento (DGAV, 2019d).

Plano de Controlo e Erradicação da Doença de Aujeszky em Suínos

A doença de Aujeszky, também conhecida por pseudorraiva, tem como agente etiológico um alfa herpesvírus. Este vírus, SHV-1, afeta o sistema nervoso central e outros órgãos, nomeadamente o sistema respiratório, em diversos mamíferos, estando principalmente associado aos suídeos, que correspondem ao seu hospedeiro reservatório (WOAH, 2021a). Trata-se de uma doença de declaração obrigatória, apesar de não ser zoonose.

A via respiratória é a via de infeção, encontrando-se o vírus presente na saliva e secreções nasais dos animais doentes, sete a 10 dias após a infeção. Os animais jovens afetados mostram sinais neurológicos como descoordenação motora, ataxia, tremores, nistagmus, opistótomos, entre outros. Animais com idade superior a dois meses, geralmente, demonstram sinais respiratórios como rinite, espirros, corrimento nasal e ainda hipertermia e anorexia (WOAH, 2021a; *Doença de Aujeszky – DGAV, 2021*). Esta doença causa mortalidade em leitões, atraso no crescimento, perdas reprodutivas e, por isso, tem elevado impacto económico nas explorações suinícolas nacionais e a nível comunitário. Por estes motivos, tomou-se a decisão de criar um plano de controlo e erradicação da doença (Decreto-Lei nº 222/2012 de 15 de outubro de 2012).

O plano de erradicação contempla medidas como a avaliação sorológica e classificação de todas as explorações de suínos, e ainda a obrigatoriedade de implementar planos de vacinação com vacinas deletadas, de acordo com a estrutura produtiva dos efetivos (DGAV, 2019c). No caso de explorações indemnes, o rastreio sorológico é realizado semestralmente. De acordo com o plano, foram realizadas colheitas de sangue do seio orbital de suínos durante o estágio, posteriormente submetidas à prova de diagnóstico oficial que é a sorologia por ELISA gE e gB (DGAV, 2019c).

As vacinas utilizadas no decorrer do estágio curricular e autorizadas para a doença de Aujeszky, de acordo com o plano de controlo e erradicação da doença e o Decreto-Lei nº222/2012 são:

Auskipra GN®– Indicada para a imunização ativa contra a doença de Aujeszky em suínos e imunização passiva de leitões nascidos de porcas vacinadas, prevenindo sinais clínicos, mortalidade, e reduzindo a replicação do vírus;

Parvosuín MR/AD® – Indicada para a imunização ativa de suínos contra a doença de Aujeszky, parvovirose suína e mal rubro (DGAV, 2017b).

Todos os animais são sujeitos a primovacinação às 10 semanas de idade, reforçada quatro semanas mais tarde. Suínos reprodutores são vacinados três vezes por ano. No caso dos suínos de substituição, estes são vacinados duas vezes com intervalo de 28 dias, previamente ao início da cobertura. Por último, os animais de engorda devem ser vacinados em intervalos de quatro meses.

No que respeita a estatutos sanitários, os efetivos podem ter as seguintes classificações:

- A1 - Efetivo com estatuto sanitário desconhecido
- A2NA – Efetivo positivo não ativo
- A2A – Efetivo positivo ativo
- A2- Efetivo positivo
- A3 - Efetivo em saneamento
- A4S - Efetivo indemne suspenso
- A4 - Efetivo indemne
- A5S - Efetivo oficialmente indemne suspenso
- A5 - Efetivo oficialmente indemne (Decreto-Lei nº 222/2012 de 15 de outubro de 2012).

4.1.2) Profilaxia Facultativa

A profilaxia facultativa reúne os procedimentos profiláticos não obrigatórios. Nesta, estão incluídas as ações de vacinação e desparasitação, com o objetivo de prevenir e/ou reduzir as perdas económicas causadas por doenças infecciosas e parasitárias. Deste modo, o médico veterinário tem como função atender às necessidades individuais de cada exploração, aconselhando ao produtor os protocolos vacinais e de desparasitação que mais se adequam.

Na tabela 6, encontram-se as intervenções de profilaxia facultativa efetuadas em cada espécie e as respetivas frequências absolutas e relativas. Pode verificar-se que as ações de vacinação têm maior expressão, com um total de 3008 animais vacinados, enquanto que a desparasitação foi realizada em apenas 562 animais. Os caprinos foram a espécie menos assistida com apenas 35 animais. A espécie ovina, pelo contrário, apresenta um total de 2209 animais assistidos. Com um valor intermédio encontram-se os bovinos com um total de 1326 animais intervencionados.

Tabela 6 - Frequência absoluta e frequência relativa das intervenções realizadas no âmbito da profilaxia facultativa, por área e por espécie animal.

Profilaxia Facultativa	Bovinos	Ovinos	Caprinos	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Vacinação	1191	1782	35	3008	84,26%
Desparasitação	135	427	-	562	15,74%
Frequência Absoluta	1326	2209	35	3570	100%
Frequência Relativa	37,14%	61,88%	0,98%	100%	

Vacinação

Em produção animal, os animais passam por diversas fases e desafios. Não só são expostos a agentes patogénicos através do contacto com outros animais (mais jovens, mais velhos, de diferentes origens), como também são sujeitos ao stress do transporte e de adaptação a novos locais e novas hierarquias. No manejo sanitário a vacinação dos animais é essencial, pois permite que se previnam as doenças infecciosas que facilmente surgem em contexto de exploração pecuária, conseqüentemente, aumenta o bem-estar animal e evita perdas económicas para o produtor (Richeson et al., 2019). Ao implementar um protocolo vacinal, o médico veterinário deve considerar diferentes fatores como a idade à vacinação, entrada de novos animais, estado fisiológico do animal aquando da vacinação, ciclo reprodutivo, entre outros fatores que influenciam a eficácia da imunização (Richeson et al., 2019).

Na tabela seguinte são apresentadas as vacinas administradas no decurso do estágio curricular, assim como informações relativas às mesmas.

Tabela 7 - Vacinas administradas durante o período de estágio. As informações relativas à substância ativa e espécie-alvo foram baseadas no folheto informativo de cada produto.

Nome comercial	Espécie	Substância ativa
Biovina S®	Ovinos e caprinos	Anacultura de <i>Mannheimia haemolytica</i> (serovariante 1) Toxóide de: <i>Clostridium perfringens</i> tipo D; <i>C. sordelli</i>
Bovilis BVD®	Bovinos	Vírus inativado da diarreia vírica bovina tipo-1 (BVD)
Bovilis IBR ®	Bovinos	Herpesvírus Bovino tipo 1 vivo (BHV-1)
Bravoxin 10®	Ovinos e bovinos	Toxóide de: <i>C. perfringens</i> tipo A, B, C e D; <i>C. novyi</i> ; <i>C. septicum</i> ; <i>C. tetani</i> ; <i>C. sordellii</i> e <i>C. haemolyticum</i> Cultura completa de <i>C. chauvoei</i>
Covexin 10®	Ovinos e bovinos	Toxóide de: <i>C. perfringens</i> tipo A, B, C e D; <i>C. novyi</i> ; <i>C. septicum</i> ; <i>C. tetani</i> ; <i>C. sordelli</i> e <i>C. haemolyticum</i> Cultura completa de <i>Clostridium chauvoei</i>
Footvax®	Ovinos	Estirpes inativadas de <i>Dichelobacter nodosus</i>

Heptavac P Plus®	Ovinos	Toxóide de: <i>Clostridium perfringens</i> ; <i>Clostridium perfringens</i> induzindo; <i>Clostridium septicum</i> ; <i>Clostridium tetani</i> e <i>Clostridium.novyi</i> Células de <i>Clostridium chauvoei</i> e toxóide equivalente Células mortas pela formalina dos serótipos epidemiologicamente mais importantes de <i>Mannheimia haemolytica</i> e <i>Pasteurella trehalosi</i>
Hiprabovis-4®	Bovinos	Vírus inativado de: rinotraqueíte infecciosa bovina (IBR); parainfluenza-3 (PI3) e diarreia vírica bovina (BVD) Vírus respiratório sincicial bovino vivo (BRSV)
Hiprabovis Balance®	Bovinos	Vírus respiratório sincicial bovino vivo atenuado (BRSV) Vírus da parainfluenza-3 inativado (PI3) Vírus da diarreia vírica bovina inativado (BVD)
Hiprabovis IBR Marker Live®	Bovinos	Herpesvírus Bovino tipo 1 vivo (BoHV-1)
INMEVA®	Ovinos	Estirpe inativada de <i>Chlamydia abortus</i> Estirpe inativada de <i>Salmonella enterica</i>
Multivac 9®	Bovinos, ovinos, caprinos e suínos	Toxóide de: <i>Clostridium perfringens</i> tipo A, B, C e D; <i>C. novyi</i> ; <i>C. septicum</i> ; <i>C. tetani</i> e <i>C. sordelli</i> Anacultura de <i>C. chauvoei</i>
Syvazul BTV®	Ovinos e bovinos	Vírus da língua azul inativado, serotipo 1 (BTV-1) Vírus da língua azul inativado, serotipo 4 (BTV-4) Vírus da língua azul inativado, serotipo 8 (BTV-8)

Desparasitação

Os parasitas são organismos que vivem parte das suas vidas no exterior ou no interior de um hospedeiro, designando-se ecto e endoparasitas, respetivamente, dependendo e beneficiando deste mesmo hospedeiro. Por provocarem danos aos animais, são também inimigos da produção animal visto que, não só originam perdas económicas, como põem em causa o bem-estar animal (Taylor et al., 2016).

No que diz respeito à desparasitação, ainda é bastante comum os produtores realizarem uma desparasitação anual do efetivo. No entanto, é aconselhada a utilização de provas de diagnóstico como testes coprológicos de forma a confirmar o parasitismo nos animais e assegurando a utilização de agentes desparasitantes sem promover a desenvolvimento de resistências a esses fármacos. Como tal, o médico veterinário deve procurar encontrar o compromisso entre a disponibilidade de maneo e monetária por parte do produtor e a aplicação dos fármacos antiparasitários indicados e nas situações necessárias.

Ao longo do estágio foram desparasitados um total de 427 ovinos e 135 bovinos. Na tabela 8 estão enumerados os fármacos antiparasitários utilizados e informações obtidas da bula de cada um deles.

Tabela 8 - Desparasitantes utilizados durante o período de estágio. As informações relativas à ação desparasitante foram baseadas no folheto informativo de cada produto.

Nome comercial	Espécie	Substância ativa	Ação
Cydectin 1%®	Bovinos	Moxidectina	Atividade contra vários parasitas internos e externos dos bovinos incluindo: nemátodes gastrointestinais adultos e imaturos; nemátodes do trato respiratório adultos e imaturos; moscas; piolhos e ácaros da sarna.
Noromectin 1%®	Ovinos	Ivermectina	Tratamento de infeções por nemátodes gastrointestinais, nemátodes pulmonares, mosca nasal dos ovinos e ácaros da sarna.
Virbamec F®	Bovinos	Ivermectina Clorsulon	Tratamento de infestações mistas em bovinos devidas a: tremátodes, nemátodes ou artrópodes, ocasionadas por formas adultas e imaturas de nemátodes gastrointestinais, parasitas pulmonares, miíases, ácaros, piolhos e fasciola hepática.

4.2) Controlo Reprodutivo

Em produção animal, a fertilidade é um dos pontos-chave para a contínua produção de produto, seja ele carne, leite, ou qualquer outro. Ao longo dos anos as tecnologias da reprodução têm sofrido enormes desenvolvimentos. Cada vez mais os produtores estão cientes das vantagens das mesmas e, por isso, disponíveis para investir em acompanhamento reprodutivo (Foster, 2017).

A fertilidade de um animal é influenciada por inúmeros fatores e é preciso compreender a fisiologia reprodutiva dos ruminantes para poder aplicar protocolos e técnicas que permitam gerir a de forma responsável, rentabilizando a atividade pecuária (Foster, 2017). Para tomar uma decisão clínica, o médico veterinário deve trabalhar em equipa com o produtor, de modo a obter informações clínicas detalhadas relativas à história reprodutiva dos animais. Informações sobre ciclos éstricos passados, número de gestações prévias, desfecho de gestações prévias e resultados de avaliações reprodutivas anteriores são cruciais para um acompanhamento reprodutivo eficaz (Foster, 2017).

Como foi possível verificar pela observação das tabelas 1 e 2, o controlo reprodutivo foi a segunda área com maior expressão no decurso do estágio curricular. Na tabela 9, abaixo, estão enumeradas as diferentes atividades de acompanhamento reprodutivo efetuadas e as respetivas frequências absolutas e relativas.

Tabela 9 - Frequência absoluta e frequência relativa das intervenções realizadas no âmbito do controlo reprodutivo de acordo com a espécie animal.

Controlo Reprodutivo	Bovinos	Ovinos	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Exames andrológicos	14	-	14	1,06%
Ecografia reprodutiva	856	51	907	68,50%
Inseminação artificial	35	-	35	2,64%
Sincronização de estros	368	-	368	27,79%
Frequência Absoluta	1273	51	1324	100%
Frequência Relativa	96,15%	3,85%	100%	

Em ovinos, a única ação de controlo reprodutivo realizada foi a ecografia reprodutiva, nomeadamente o diagnóstico de gestação, tendo uma frequência relativa de apenas 3,85%. Em bovinos, a ecografia reprodutiva tem maior predominância, com um total de 856 animais assistidos, seguida da sincronização de estros que apresenta uma frequência absoluta de 368. Foram ainda realizadas 35 inseminações artificiais e 14 exames andrológicos a bovinos.

Ecografia Reprodutiva

Na área da reprodução a ecografia é o método de eleição para o diagnóstico de gestação. No entanto, esta técnica tem muitas outras valências. Através do método ecográfico é possível avaliar o estado do sistema reprodutor da fêmea, fase do ciclo éstrico, presença de alterações congénitas, presença de doença, involução uterina pós-parto, sexo fetal, número e viabilidade dos embriões (Quintela et al., 2012). Do ponto de vista prático, a ecografia reprodutiva em bovinos é realizada por via transretal e permite a visualização de estruturas como os ovários e o útero (Quintela et al., 2012).

Em fêmeas vazias, a exploração do útero tem como um dos objetivos a determinação da fase do ciclo éstrico. Na fase folicular, por influência dos estrogénios, o útero adquire um aspeto mais heterogéneo, o endométrio torna-se edematoso, aumentando o seu volume em cerca de duas vezes e meia, apresentando quantidades variáveis de muco anecóico no lúmen uterino. Na fase lútea, pelo contrário, o útero toma uma aparência mais homogénea, não existindo fluido no lúmen (Colloton, 2021). Porém, ainda que a fisiologia e histologia do útero determinem a sua aparência ecográfica nas diferentes fases, a avaliação dos ovários é uma melhor opção para avaliar a fase do ciclo em que os animais se encontram (Quintela et al., 2012). Regra geral, ao examinar o ovário é possível diferenciar duas diferentes estruturas: o folículo e o corpo lúteo. O folículo corresponde a uma estrutura com fluido anecóico no seu interior, de forma aproximadamente esférica e com tamanhos variáveis. O corpo lúteo corresponde a uma estrutura de aparência hipocogénica apesar da sua aparência ser bastante variável de acordo com a idade (Quintela et al., 2012). Um exemplo das avaliações possíveis de fazer, são os casos em que nos ovários

se observam vários pequenos folículos, nunca de tamanho superior a quatro milímetros, e ausência de corpo lúteo, o que permite considerar duas situações: o animal encontra-se em anestro ou no início do ciclo éstrico, pós-ovulação (Colloton, 2021).

Com recurso a ecografia é possível diagnosticar infeções uterinas clínicas e subclínicas, mais frequentemente a metrite, endometrite ou até piómetra (Figura 7). A metrite caracteriza-se por afetar todas as camadas do útero, apresentando-se o mesmo de parede espessada; a piómetra caracteriza-se pela presença de conteúdo purulento no lúmen e, simultaneamente, presença de corpo lúteo; a endometrite consiste na inflamação do endométrio, camada mais interna do útero, que apresenta espessura aumentada à ecografia e pus no lúmen uterino (Colloton, 2021).

No exame ecográfico do ovário é comum detetar alterações como quistos foliculares (Figura 8). Estas estruturas têm diâmetro de dois centímetros e meio ou mais e persistem durante 10 ou mais dias, podendo estar presentes em um ou ambos os ovários, na ausência de corpo lúteo. Os quistos foliculares interferem com a normal ciclicidade da vaca, pelo que, nestes casos, se deve optar pela utilização de um dispositivo intravaginal impregnado em progesterona (CIDR®), por sete dias, associado à administração de prostaglandina F2-alfa (PGF2 α) no dia da remoção do dispositivo. Desta forma, garantem-se as condições necessárias à formação de corpo lúteo e posterior luteólise, permitindo que a vaca retome a ciclicidade (Colloton, 2021).

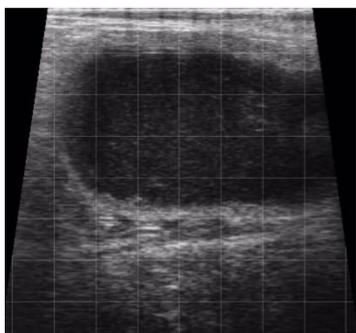


Figura 7 - Lúmen uterino com aparência heterogênea devido à presença de conteúdo hiperecogénico como pus, aspeto característico de infeção uterina (Autora).

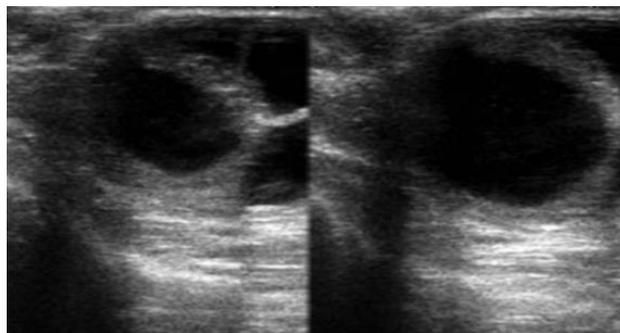


Figura 8 – Quistos foliculares (Retirado de Colloton, 2021).

Quanto ao diagnóstico de gestação, que pode ser realizado por palpação transretal ou, mais precocemente, através de ecografia, este facilita a deteção, não só de fêmeas gestantes, como também de fêmeas não gestantes. Desta forma, é possível antecipar a cobertura ou protocolos de inseminação artificial nas fêmeas não gestantes, reduzindo o número de dias não produtivos (Quintela et al., 2012).

Através de ultrassonografia, o embrião é de difícil observação até, no mínimo, aos 24 dias de gestação. A partir dessa idade de gestação é possível detectar a vesícula embrionária como uma área anecóica onde o lúmen uterino se encontra ligeiramente aumentado (Figura 9). Uma vez identificado o embrião, torna-se possível avaliar a sua viabilidade pela confirmação de batimento cardíaco entre os 26 e os 40 dias de gestação. A partir do 27º dia de gestação, o diagnóstico ecográfico é mais fidedigno (Quintela et al., 2012).



Figura 9 - Gestação de 26 dias (Retirado de Colloton, 2021).

4.3) Clínica Médica

A clínica médica em espécies pecuárias baseia-se em serviço ambulatorio, pelo que, após receber a informação por parte do produtor, o médico veterinário deve deslocar-se à exploração pecuária para prestar o apoio necessário. Os principais objetivos nesta área são o diagnóstico e tratamento de doenças ou sinais clínicos que os animais manifestam e que, como tal, põem em causa a sua saúde e os índices produtivos da exploração. Para tal, é essencial que o médico veterinário recolha uma anamnese completa, observe o ambiente circundante, faça uma avaliação à distância e um exame físico detalhado. Ainda que a queixa inicial seja facilmente observada, é crucial que se realize um exame físico metódico. Isto, não só permitirá detetar outras alterações, como auxiliará na escolha de testes de diagnóstico que possam ser necessários (Terra & Reynolds, 2019).

De forma realista, em clínica de campo nem sempre é possível realizar um exame físico completo e detalhado. Por vezes, não existem condições para conter o animal, garantindo a segurança do médico veterinário e do próprio animal ou, simplesmente, são animais com temperamento agressivo que não permitem a observação. Além disso, pela falta de determinados equipamentos nem sempre é possível estabelecer um diagnóstico definitivo, atuando-se, muitas vezes, com base em diagnóstico presuntivo. Ainda assim, durante o estágio curricular, a aluna foi capaz de praticar as competências de realização de exame físico e estabelecer raciocínio clínico relativo aos casos acompanhados.

As diferentes afeções acompanhadas foram divididas por sistemas fisiológicos e na tabela 10 é possível observar que foram acompanhados 140 casos clínicos, no total dos seis meses de estágio curricular.

Tabela 10 - Frequência absoluta e frequência relativa dos casos clínicos observados durante o período de estágio, de acordo com o sistema fisiológico e espécie animal.

Clínica Médica	Bovinos	Ovinos	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Sistema Digestivo	41	1	42	30,00%
Sistema Respiratório	6	3	9	6,43%
Sistema Reprodutor	41	-	41	29,29%
Sistema Músculo-esquelético	8	1	9	6,43%
Sistema Oftalmológico	1	-	1	0,71%
Pele e úbere	16	13	29	20,71%
Outras Afeções	6	3	9	6,43%
Frequência Absoluta	119	21	140	100%
Frequência Relativa	85,00%	15,00%	100%	

A medicina de bovinos foi a que reuniu maior quantidade de casos com uma frequência absoluta de 119, enquanto a clínica de ovinos apenas se traduziu em 21 casos clínicos. O sistema digestivo tem maior expressão, com uma frequência relativa de 30%, seguido do sistema reprodutor e pele e úbere com 29,29% e 20,71%, respectivamente. Em cada um dos sistemas fisiológicos será descrita com maior detalhe uma das afeções acompanhadas, sendo que a escolha da afeção a desenvolver se baseou na frequência com que foi assistida. Nos dois casos em que isso não se verifica, sistema músculo-esquelético e outras afeções, optou-se por desenvolver a afeção que despertou mais interesse.

4.3.1) Sistema Digestivo

No sistema digestivo foram acompanhados 42 casos clínicos. Através da análise da tabela 11, conclui-se que a diarreia neonatal foi claramente a condição que predominou, perfazendo 64,29% dos casos assistidos.

Tabela 11 - Frequência absoluta e frequência relativa dos casos clínicos referentes ao sistema digestivo de acordo com a espécie animal.

Sistema Digestivo	Bovinos	Ovinos	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Colite hemorrágica	2	-	2	4,76%
DAE	2	-	2	4,76%
Diarreia alimentar	4	-	4	9,52%
Diarreia neonatal	26	1	27	64,29%
Impactação ruminal	1	-	1	2,38%
Indigestão Simples	3	-	3	7,14%
Suspeita de Coccidiose	1	-	1	2,38%
Timpanismo gasoso	2	-	2	4,76%
Frequência Absoluta	41	1	42	100%
Frequência Relativa	97,62%	2,38%	100%	

Diarreia Neonatal

A diarreia neonatal em vitelos é uma das principais responsáveis por perdas económicas substanciais em explorações pecuárias. Não só por causar a morte dos animais, como também pelos custos de tratamento associados (Meganck et al., 2015).

Como se sabe, a produção animal tem vindo a crescer ao longo dos anos, o que pode significar maior densidade animal nos efetivos. Assim, e tratando-se os vitelos de animais especialmente sensíveis a infeções por agentes enteropatogénicos, a forma como são criados interfere com o aparecimento de diarreias neonatais e é importante controlar as variáveis que afetam diretamente o risco de perdas de animais jovens. Variáveis como a eficiência da transferência da imunidade passiva, vacinação e estado de saúde das vacas, alimentação dos vitelos, abrigo para os animais, limpeza das maternidades e biossegurança devem ser asseguradas. (House et al., 2019)

A apresentação clínica desta afeção pode variar de diarreia moderada sem doença sistémica associada, a diarreia aguda e profusa, rápida desidratação, perturbação severa do equilíbrio ácido-base e eletrolítico e morte. Geralmente, ao examinar o paciente, o animal apresenta-se fraco, com diarreia que pode ser mais ou menos aquosa (Figura 10), com diferentes colorações e com cheiro mais ou menos fétido (Grünberg & Giessen, 2022).

Uma vasta gama de agentes patogénicos estão relacionados com a diarreia neonatal bovina, variando geograficamente. No entanto, as infeções mais prevalentes são causadas por: *Escherichia coli*; Rotavírus; Coronavírus e *Cryptosporidium parvum*. Na maioria das vezes, os casos de diarreia têm causa multifatorial pois não existe apenas um agente responsável, mas sim uma combinação de vários (Grünberg & Giessen, 2022).

A diarreia pode ser o resultado de secreção aumentada ou absorção diminuída (House et al., 2019). Quando a secreção está aumentada, designa-se de diarreia secretora. Nesta, os agentes patogénicos secretam enterotoxinas, termolábeis e termoestáveis, que aumentam as secreções intestinais. Não ocorre qualquer destruição da estrutura das células, mantendo-se as criptas e vilosidades intactas, mas a atividade dos enterócitos é afetada, o que se traduz em maior secreção de cloro, bicarbonato e potássio (House et al., 2019). Na diarreia secretora inclui-se a diarreia causada por bactérias como a *Escherichia coli* enterotoxígena (ETEC). Esta bactéria faz parte da flora normal do trato gastrointestinal dos bovinos e possui dois fatores de virulência associados, o K99 (F5) e K88 (F41), que lhe permitem ligar-se e colonizar as vilosidades do intestino delgado de vitelos com poucos dias de vida. Regra geral, a colonização intestinal inicia-se na junção ileocecal, propagando-se de seguida ao íleo e jejuno médio e distal. Isto deve-se ao facto do terço proximal do intestino delgado possuir um pH baixo, que não permite o crescimento bacteriano, sendo que o valor de pH vai aumentando em sentido caudal (House et al., 2019). Esta afeção ocorre, maioritariamente, em animais com menos de três dias de idade

pois a afinidade para o fator K99 diminui com a idade, mas pode ocorrer mais tardiamente quando associada a agentes virais (House et al., 2019). As estirpes patogénicas de *E.coli* são facilmente excretadas para o ambiente por animais adultos e infetam os neonatos por via feco-oral (Grünberg & Giessen, 2022).

Por sua vez, a diarreia por malabsorção é aquela em que ocorre a destruição das células epiteliais das vilosidades, responsáveis pela absorção. A capacidade secretora continua intacta, mas a absorção é afetada. Mais tarde, este mecanismo culmina na hiperplasia compensatória das células das criptas que acabam por ser substituídas por células imaturas com capacidade secretora, evoluindo para uma diarreia secretora (House et al., 2019). A etiologia da diarreia por malabsorção inclui agentes como os vírus e protozoários, nomeadamente o Rotavírus, Coronavírus e *Cryptosporidium parvum* (House et al., 2019). Os Rotavírus são vírus RNA e são a causa mais comum de diarreia neonatal em vitelos, atingindo vitelos entre os cinco dias e as duas semanas de idade. O facto de os animais adultos poderem ser portadores subclínicos do vírus permite a sua excreção intermitente, sendo as vacas portadoras a mais provável fonte de infeção para os neonatos (House et al., 2019). Os Coronavírus atingem animais entre os cinco dias e um mês de idade e a infeção pode ocorrer por via respiratória ou oral. Diarreias por Coronavírus são mais comuns nos meses de inverno e o vírus consegue sobreviver no meio ambiente de ano para ano (House et al., 2019). Por fim, o protozoário *Cryptosporidium parvum*, que também afeta o homem, infeta vitelos de qualquer idade, mas, maioritariamente, antes do desmame, entre a primeira e a quarta semana de vida. A via de infeção é feco-oral, através da ingestão do oocisto esporulado, sendo a temperatura o principal fator que afeta a sobrevivência do oocisto no ambiente (House et al., 2019).

Quanto ao diagnóstico de diarreia neonatal em vitelos, é difícil identificar o agente etiológico apenas com base no exame físico realizado. No entanto, os sinais clínicos, a anamnese e a idade do animal podem direcionar para um diagnóstico presuntivo. Ainda assim, existe a possibilidade de isolar o agente etiológico em amostras de fezes, de usar, como método mais prático, os testes rápidos presentes no mercado ou de realizar exame *post-mortem*, que apesar de não identificar o agente, permite alcançar conclusões importantes (Grünberg & Giessen, 2022).

No gráfico 2 encontram-se distribuídos por idade do animal, os quatro agentes patogénicos já mencionados.

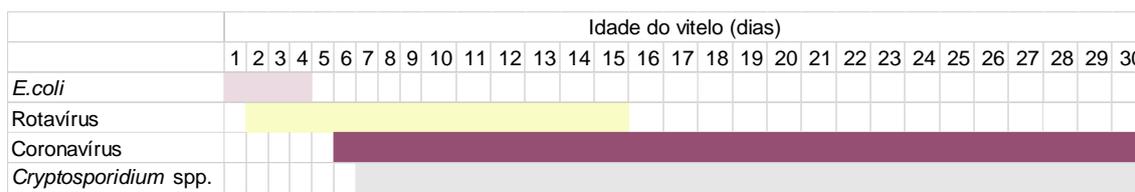


Gráfico 2 - Principais agentes etiológicos de diarreias neonatais, por idade dos vitelos (Adaptado de House et al., 2019).

O primeiro passo, antes de instituir o tratamento, é entender que o animal se encontra num estado de acidose, hipoglicemia e desidratação, e que é necessário reestabelecer o equilíbrio ácido-base e eletrolítico, assim como a hidratação (Figura 11) (Grünberg & Giessen, 2022). Os graus de desidratação são avaliados de acordo com diferentes parâmetros: grau de enoftalmia, tempo de retração da prega cutânea (TRPC) e aspeto das mucosas. Na tabela 12 estão expressas as *guidelines* para avaliar a desidratação em vitelos (House et al., 2019).

Tabela 12 - Parâmetros de avaliação do grau de desidratação de um vitelo com diarreia neonatal (Adaptado de House et al., 2019).

Desidratação	Globo ocular	TRPC	Mucosas
0%	Normal	<1 segundo	Húmidas
1-5%	Normal a ligeira	1-4 segundos	Húmidas
6-8%	Enoftalmia ligeira	5-10 segundos	Pegajosas
9-10%	Enoftalmia moderada	11-15 segundos	Pegajosas a secas
11-12%	Enoftalmia severa	16-45 segundos	Secas

Quanto ao grau de acidose, este deve ser avaliado de acordo com o reflexo de sucção, idade e nível de prostração que o animal apresenta (House et al., 2019).

A terapêutica passa pela fluidoterapia intravenosa, que deve ser iniciada o mais precocemente possível (Figura 12). A fluidoterapia oral é uma opção em animais com presença de reflexo de sucção e que ainda consigam colocar-se em estação (Grünberg & Giessen, 2022).

A respeito da prevenção deste problema devem priorizar-se, principalmente em explorações intensivas, boas práticas de higiene, limpeza e desinfecção, em especial na zona da maternidade e viteiros. Idealmente, vitelos mais velhos não devem conviver com neonatos, assim como animais doentes, pelo que, a exploração deverá ter uma separação bem definida destes espaços (viteiros, hospital, maternidade). Atualmente, a prevalência da falha de transferência de imunidade passiva é, ainda, bastante alta. Problemas como o atraso na ingestão de colostro, ingestão de uma quantidade insuficiente de colostro ou ingestão de colostro de baixa qualidade

são as causas para muitos vitelos não adquirirem a quantidade adequada de imunoglobulinas. O encolostramento é, por isso, um fator chave que deve ser rigorosamente controlado. Existem vários métodos através dos quais se pode garantir a ingestão de colostro. Um exemplo destes é a utilização de sonda esofágica, permitindo a ingestão de cerca de quatro litros de colostro de boa qualidade nas primeiras duas horas de vida. Além dos fatores já mencionados, o médico veterinário deve alertar o produtor para as vantagens da vacinação das vacas gestantes. A administração de vacinas que permitam elevar os níveis de anticorpos contra os agentes patogénicos já mencionados permite, conseqüentemente, que esses anticorpos sejam transferidos para os vitelos se se garantir o seu correto encolostramento, evitando assim situações de diarreia neonatal (Grünberg & Giessen, 2022).

Durante o estágio curricular, após a contenção do animal, realizava-se tricotomia e posterior cateterização da veia jugular. Os fluidos de escolha, anteriormente aquecidos de modo a não agravar a hipotermia presente em grande parte dos casos, consistiam em fluidos isotónicos como o NaCl 0,9% ou Lactato de Ringer. Para reestabelecer o equilíbrio ácido-base, era administrada solução de bicarbonato de sódio a 8,4%. Por vezes, era também administrada uma solução contendo vitaminas do complexo B, eletrólitos, aminoácidos e dextrose, com o objetivo de auxiliar o aporte energético. Após a fluidoterapia intravenosa, era praticada fluidoterapia oral através de entubação orogástrica do vitelo, executada com os devidos cuidados, administrando-se uma saqueta de Benfital®, diluída em cerca de dois litros de água morna. Benfital® consiste num alimento dietético indicado para estabilização do equilíbrio hídrico e eletrolítico.

A diarreia, por si só, não é indicação para antibioterapia. Contudo, deve ser considerada a terapêutica antimicrobiana sempre que os vitelos se encontram afetados sistemicamente. Isto porque neste contexto é extremamente difícil distinguir uma diarreia viral de uma diarreia parasitária ou causada por bactérias e é comum que vitelos com doença sistémica se encontrem num estado de bacteriémia (Grünberg & Giessen, 2022). Posto isto, os antibióticos utilizados no decurso do estágio foram antibióticos de largo espectro como sulfadoxina trimetoprim (Gorban®) na dose de 15 mg/kg de peso vivo. Em casos de suspeita de infeção por *Cryptosporidium parvum*, devido á idade do animal ou histórico da exploração, optava-se pela administração de sulfato de paramomicina, Gabbrocol®, na dose de 21mg/kg de peso vivo, por via intra-muscular. Era ainda administrado carprofeno (Rymadil®), um anti-inflamatório não esteróide, por via subcutânea na dose de 1,4mg/kg.

Após a terapêutica, era aconselhado ao produtor manter a vigilância do animal para acompanhar a sua evolução, garantir que se alimenta e que tem abrigo em estações de temperaturas mais baixas.



Figura 10 - Diarreia líquida amarelada em vitelo com diarreia neonatal (Autora).



Figura 11 - Vitelo com enoftalmia extrema devido à desidratação (Autora).



Figura 12 - Realização de fluidoterapia intravenosa a vitelo com diarreia neonatal (Autora).

4.3.2) Sistema Respiratório

O sistema respiratório constituiu apenas 6,43% dos casos de clínica médica acompanhados, com um total de nove casos clínicos. Todos os casos clínicos foram referentes a pneumonia/broncopneumonia tal como se verifica na tabela 13.

Tabela 13 - Frequência absoluta e frequência relativa dos casos clínicos referentes ao sistema respiratório, de acordo com a espécie animal.

Sistema Respiratório	Bovinos	Ovinos	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Pneumonia/ Broncopneumonia	6	3	9	100%
Frequência Relativa	66,67%	33,33%	100%	

Pneumonia/Broncopneumonia

A pneumonia/broncopneumonia é a entidade clínica que, por si só, constitui o complexo respiratório dos ruminantes. Esta doença é o resultado de numerosas combinações de agentes infecciosos, comprometimento do sistema imunitário e fracas condições ambientais, causando enormes perdas económicas e sendo uma das causas mais comuns de morbilidade e mortalidade em explorações intensivas (Woolums et al., 2019).

O médico veterinário possui um papel importante tanto na identificação dos agentes patogénicos envolvidos na doença, como na correção de questões de manejo. Além disso, deve atentar no estado sanitário dos animais afetados pois só analisando estas três variáveis poderá abordar o problema tratando e isolando os animais afetados, e prevenir o problema, implementando protocolos de vacinação adequados (Cockcroft, 2015a).

Quanto aos agentes etiológicos, os agentes virais mais comuns em bovinos são: vírus da rinotraqueíte infecciosa bovina (herpesvírus bovino tipo 1), parainfluenza bovino tipo 3 (PI-3), pestivirus bovino (BVD), vírus sincicial respiratório bovino (BRSV) e coronavírus. Em caprinos e ovinos, os vírus BRSV e PI-3 são os mais relevantes (Woolums et al., 2019). Relativamente a agentes bacterianos, são frequentemente isoladas as seguintes bactérias: *Pasteurella multocida*, *Histophilus somni*, *Mannheimia haemolytica* e *Mycoplasma bovis* (Cockcroft, 2015a). Grande parte dos agentes infecciosos envolvidos na pneumonia são ubiqüitários nas populações de ruminantes e as bactérias acima enumeradas são comensais do trato respiratório superior destes animais (Cockcroft, 2015a).

Os fatores de risco envolvidos na doença incluem tudo o que cause stress aos animais, pois o stress causa a libertação de cortisol que, por sua vez, tem efeito imunossupressor. Alguns exemplos de fatores stressantes são o transporte, mudança de grupos, desmame, procedimentos como a descorna ou castração, ou até o manejo brusco e agressivo. Outro fator de risco são condições ambientais inadequadas como níveis de humidade elevados, ventilação pobre, com poeiras e gases nocivos em concentrações elevadas, e stress térmico (Cockcroft, 2015a).

No que respeita ao quadro clínico, este é caracterizado, maioritariamente, por febre, prostração, anorexia, descarga nasal, taquipneia e ruídos respiratórios à auscultação, mas alguns agentes causam sinais clínicos mais específicos (Woolums et al., 2019). O BRSV, por exemplo, pode originar dispneia expiratória e sons de crepitação à auscultação, devido ao enfisema pulmonar que produz. O IBR, por sua vez, pode provocar estridor inspiratório e até conjuntivite (Cockcroft, 2015a). Na patofisiologia da pneumonia, as bactérias atuam muitas vezes como agentes de infeção secundária (Edwards, 2010).

Os casos clínicos acompanhados foram diagnosticados de forma presuntiva, não tendo sido realizado qualquer exame complementar de diagnóstico. Os animais foram, no entanto, submetidos a exame físico completo. De qualquer forma, é possível realizar testes laboratoriais para obter um diagnóstico definitivo. As técnicas laboratoriais para identificação dos agentes patogénicos envolvidos no quadro de pneumonia incluem culturas bacterianas, PCR, imunofluorescência direta, entre outras. Outra ferramenta que pode ser útil no diagnóstico de pneumonia/broncopneumonia é a ecografia. A realização de ecografia pulmonar permite identificar situações de efusão pleural, deposição de fibrina, áreas de consolidação pulmonar e outras alterações consistentes com broncopneumonia (Woolums et al., 2019).

Os tratamentos implementados durante o estágio curricular compreendiam a utilização de antibióticos dirigidos aos possíveis agentes bacterianos envolvidos e anti-inflamatórios. A terapêutica era escolhida com base na história clínica, historial da exploração, achados de exame físico, disponibilidade de manejo e intervalo de segurança. A antibioterapia variava entre princípios ativos como a enrofloxacina (Cenflox®), marbofloxacina (Marbosyva®), ceftiofur

(Naxcel®) ou penicilina G procaína, penicilina G benzatina e dihidroestreptomicina (Shotapen®). Os fármacos anti-inflamatórios utilizados, com o objetivo de controlar a reação inflamatória e devido à sua ação anti-pirética, foram a flunixin meglumina (Niglumine®) e, em casos de muita dispnéia e descompensação, era utilizado para alívio dos sinais clínicos um corticosteróide como a dexametasona (Dexafort®).

Para evitar perdas produtivas significativas, era aconselhado ao produtor realizar a quarentena de animais novos na exploração, a utilização de técnicas de manejo *low-stress*, a identificação e isolamento precoce de animais doentes, manter a densidade animal controlada e realizar a vacinação dos vitelos quatro a seis semanas antes da entrada em lotes com animais mais velhos.

4.3.3) Sistema Reprodutor

O sistema reprodutor integrou de forma importante os casos de clínica médica acompanhados ao longo do estágio curricular, perfazendo 29,29% do total. De acordo com a tabela que se segue, a distócia foi a principal queixa, seguida da metrite e do prolapso uterino. Todos os casos acompanhados neste sistema fisiológico ocorreram na espécie bovina.

Tabela 14 - Frequência absoluta e frequência relativa dos casos clínicos referentes ao sistema reprodutor.

Sistema Reprodutor	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Aborto	1	2,44%
Metrite	13	31,71%
Parto distócico	14	34,15%
Prolapso uterino	7	17,07%
Prolapso vaginal	4	9,76%
RMF	1	2,44%
Torção uterina	1	2,44%
Total	41	100%

Parto distócico em bovinos

A distócia, em contraste com o parto eutócico, é definida como um parto problemático associado à duração anormal de, pelo menos, uma das fases do parto. Esta designação inclui qualquer parto que reduza a viabilidade do feto ou que provoque lesões maternas, reduzindo o potencial reprodutivo das fêmeas (Simões & Stilwell, 2021). Nestas situações, o médico veterinário deve prestar auxílio o mais precocemente possível, de modo a reduzir a probabilidade de consequências negativas quer para a vaca, quer para o vitelo.

Do ponto de vista clínico, as causas de distócia podem ser classificadas de acordo com a sua origem como causas fetais ou causas maternas, podendo ainda existir causas relacionadas com o manejo e causas mistas (maternofetais) (Abera, 2017).

As causas fetais incluem o tamanho e peso do feto, defeitos de apresentação, postura e posição, ou presença de monstros fetais. O segundo grupo de causas relaciona-se com alterações fisiológicas ou do canal de parto. Quanto às causas de manejo, estas dizem respeito, principalmente, a incorreto manejo reprodutivo e alimentar nas explorações. Os erros de manejo reprodutivo incluem a colocação precoce de novilhas à cobrição ou a seleção genética inadequada, sem considerar a aptidão reprodutiva, não selecionando para machos com facilidade de partos. No que diz respeito às falhas do manejo alimentar, podem considerar-se como exemplos, a existência de vacas obesas devido ao ganho de peso nos últimos dois meses de gestação ou de vacas extremamente magras na época do parto (Abera, 2017).

No gráfico 3, abaixo, encontram-se enumeradas e agrupadas as diferentes causas:

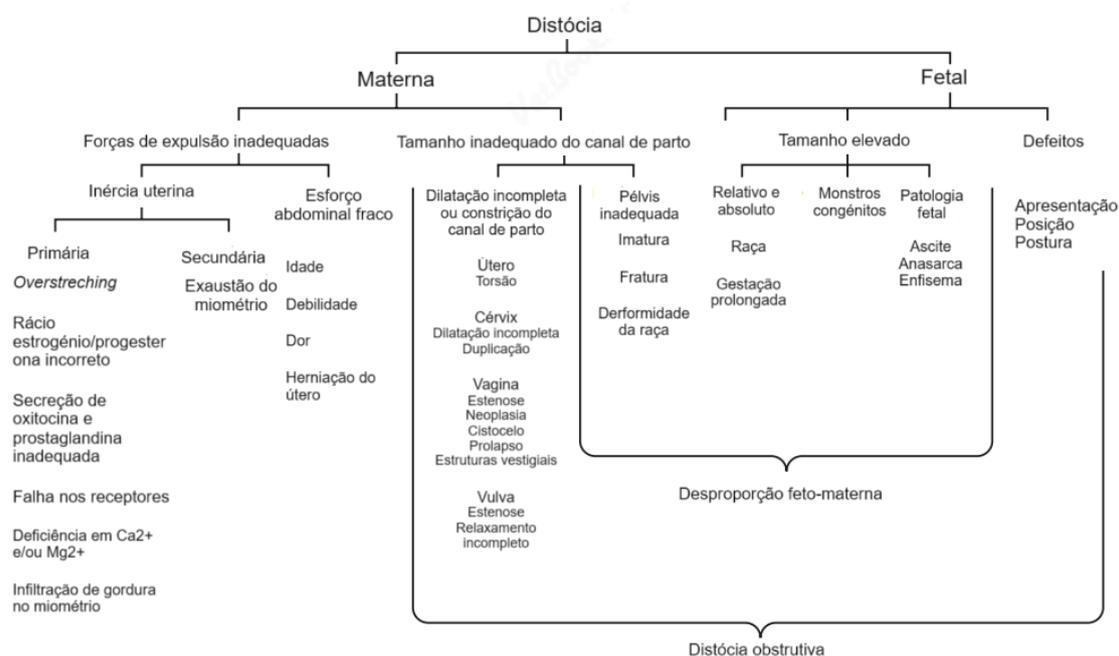


Gráfico 3 - Causas de distócia (Adaptado de Simões & Stilwell, 2021.)

Apesar de variar, a espécie bovina parece ser a mais afetada, registrando-se uma maior incidência de distócia em novilhas primíparas (Abera, 2017).

Segundo alguns autores, a distócia de origem materna ocorre com menos frequência que a distócia de origem fetal (Abera, 2017).

As causas de partos distócicos assistidos durante o estágio curricular apresentam-se na tabela 15.

Tabela 15 - Frequência absoluta e frequência relativa dos casos de parto distócico de acordo com a sua causa.

Causa de Distócia	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Desproporção feto-materna	9	64,29%
Dilatação incompleta da cérvix	1	7,14%
Estenose da vulva	2	14,29%
Flexão do joelho (carpo)	1	7,14%
Flexão do ombro (articulação escápulo-umeral)	1	7,14%
Total	14	100%

Em todos os casos, a abordagem ao parto distócico baseou-se na anamnese completa, com questões que abordavam a história reprodutiva da vaca, duração da presente gestação, duração do parto até à altura da intervenção, rutura prévia da bolsa amniótica ou alantóide, e realização de exame obstétrico através de palpação por via vaginal, com o objetivo de verificar a vitalidade do feto, a localização do feto no canal de parto e constatar a sua apresentação, posição e postura. Após o exame da vaca, era definida a melhor estratégia para resolver o parto distócico. A abordagem pode passar pela realização de manobras obstétricas, fetotomia, episiotomia e cesariana (Abera, 2017).

As manobras obstétricas incluem a aplicação das seguintes forças:

- Retropulsão: consiste em empurrar o feto do canal de parto para a cavidade abdominal, onde existe mais espaço para ser possível corrigir os defeitos de posição ou postura.
- Rotação: definida como a rotação do feto sobre o seu eixo longitudinal para corrigir, por exemplo, situações de posição dorso-ilíaca.
- Extensão: refere-se à extensão de articulações fletidas em casos de defeitos de postura.
- Extração: exteriorização do feto para fora do canal de parto através da aplicação de força de tração exterior, muitas vezes com recurso ao extrator obstétrico (Figuras 13 e 14).

A fetotomia é aplicada quando não é possível retirar o feto através de aplicação das forças mecânicas listadas acima, quando o feto possui um tamanho demasiado grande ou quando se encontra já enfisematoso (Figura 15). Este procedimento tem como objetivo reduzir o tamanho do feto para que se torne possível exteriorizá-lo, e consiste em dividir e remover partes do feto (Abera, 2017).

A técnica de episiotomia aplica-se, frequentemente, para evitar lacerações da vulva durante o parto e em situações de distócia por estenose vulvar. O método consta de uma incisão, duas

caso necessário, na área dorso-lateral da vulva, que deve ser devidamente suturada após o parto (Simões & Stilwell, 2021).

Por fim, a técnica da cesariana pode ser aplicada como último recurso, tratando-se de uma técnica mais invasiva e que envolve o acesso à cavidade abdominal, permitindo preservar a eficiência reprodutiva e saúde da vaca assim como do feto. A cesariana será abordada no capítulo de Clínica Cirúrgica (Abera, 2017).

Após o parto, é crucial aplicar alguns cuidados ao neonato para aumentar as suas hipóteses de sobrevivência, alguns deles incluem desimpedir as vias respiratórias removendo o muco e fluidos presentes nas mesmas, massajar a caixa torácica para estimular a função respiratória, colocar o vitelo em decúbito esternal com os membros em extensão e vigiar o animal verificando se ingere o colostro com a maior brevidade possível (Abera, 2017).

Os partos distócicos acompanhados ao longo do estágio permitiram aplicar todas as técnicas referidas acima, por isso, a autora teve a oportunidade de acompanhar e participar nas diferentes abordagens.



Figura 13 - Extração do feto com recurso a extrator obstétrico (Autora).



Figura 14 - Realização de manobras obstétricas em parto distócico (Autora).



Figura 15 - Parto distócico com feto enfisematoso solucionado por fetotomia (Autora).

4.3.4) Sistema Músculo-esquelético

A casuística acompanhada referente ao sistema músculo-esquelético contabilizou um total de nove casos e constituiu apenas 6,43% da totalidade da clínica médica, como podemos aferir pela observação da tabela 10. A afeição com maior relevo foi a claudicação e a espécie mais afetada foram os bovinos, tal como expresso na tabela 16.

Tabela 16 - Frequência absoluta e frequência relativa dos casos clínicos referentes ao sistema músculo-esquelético, de acordo com a espécie animal.

Sistema Músculo-esquelético	Bovino	Ovino	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Claudicação	5	1	6	66,67%
Fratura de membro	1	-	1	11,11%
Síndrome de vaca caída	2	-	2	22,22%
Frequência Absoluta	8	1	9	100%
Frequência Relativa	88,89%	11,11%	100%	

Síndrome de Vaca Caída

Uma vaca caída é a designação que se atribui a uma vaca que se encontra em decúbito esternal prolongado, demonstra incapacidade de se manter em estação e que não apresenta nenhuma condição específica (Figura 16) (Scott et al., 2011; Rodrigues et al., 2022). A síndrome de vaca caída é um desafio do periparto a que o médico veterinário responde de forma frequente na sua prática clínica e cuja maior preocupação assenta no prognóstico (Scott et al., 2011). Este distúrbio tem etiologia multifatorial e se a causa primária não for solucionada com brevidade, a vaca permanecerá em decúbito, o que resultará em lesões musculares por pressão, isquemia e necrose. Estas lesões podem tornar-se irreversíveis num espaço de 12 horas (Scott et al., 2011). Como causas primárias podem incluir-se questões traumáticas como a rutura do tendão gastrocnémio, luxação sacroilíaca, fraturas pélvicas, hemorragia interna ou até fadiga. Outra origem da síndrome são lesões neurológicas, que incluem a lesão do nervo obturador, lesão do nervo ciático, danos do nervo peroneal e tibial, conseqüentemente a uma distócia. Por último, existem ainda causas metabólicas que abrangem a hipocalcemia, hipomagnesiemia ou toxemia resultante de mastite ou metrite, típicas em vacas de aptidão leiteira (Scott et al., 2011).

Regra geral, durante o estágio curricular, o diagnóstico baseou-se na observação do animal, tipo de exploração pecuária e na anamnese recolhida, partindo do princípio de que lesões nervosas seguidas a uma distócia são mais comuns em animais de explorações extensivas e aptidão creatopoietica, enquanto que situações metabólicas no periparto são frequentes em explorações de produção intensiva (Wadhwa & Prasad, 2007; Scott et al., 2011; Rodrigues et al., 2022). Desta forma, o principal foco foi o tratamento do animal e, visto que os bovinos assistidos pertenciam a explorações extensivas, optou-se pela utilização da pinça de ancas acoplada às asas do ílio para erguer o animal, obrigando-o a adotar a posição de estação, tendo sempre o cuidado de ajustar o animal, de modo a que posicionasse corretamente as extremidades distais (Figura 17). Este processo era realizado durante cerca de 10 minutos, mantendo sempre a vaca sob vigilância para evitar cansaço extremo ou o seu mau posicionamento. Idealmente, o produtor deverá repetir o processo referido algumas vezes ao dia. Após este processo, era aconselhado ao produtor a colocação do animal em posição anatómica de decúbito (membros torácicos fletidos e membros pélvicos fletidos sob o corpo), numa cama confortável, feita de palha, por exemplo. Era ainda

reforçada a necessidade de fornecer água e alimento ao animal e, no caso de se encontrar lactante, de o ordenhar. Além disso, o produtor deve assegurar a mudança de posição ao longo do dia, por forma a evitar lesões musculares e neurológicas devido ao decúbito prolongado (Rodrigues et al., 2022).

Nos casos assistidos, foi administrado corticosteroide, como a dexametasona, por via intramuscular. Os corticosteroides aumentam o potássio intracelular, contribuindo para a atividade motora, e a sua utilização é recomendada. Alguns autores referem que a sua administração por via epidural tem resultados mais satisfatórios (Wadhwa & Prasad, 2007). Além da utilização de corticosteroide, era administrada uma combinação de vitaminas do complexo B como o UltraB®, de modo a estimular a atividade dos neurónios motores e facilitar a transmissão neuromuscular (Wadhwa & Prasad, 2007).

Vacas caídas há mais de 10 dias apresentam um prognóstico reservado, apesar da existência de casos de animais que se levantam após muitos mais dias. A evolução desta síndrome é, por isso, variável, e o seu prognóstico depende da natureza das lesões, da sua extensão e da qualidade e brevidade dos cuidados prestados (Wadhwa & Prasad, 2007).



Figura 16 - Vaca caída (Autora).



Figura 17 - Vaca colocada em estação com auxílio da pinça de ancas (Autora).

4.3.5) Sistema Oftalmológico

No que diz respeito ao sistema oftalmológico, é possível aferir pela tabela 17 que foi apenas assistido um caso clínico de queratoconjuntivite infecciosa (QIB) num vitelo.

Tabela 17 - Frequência absoluta e frequência relativa dos casos clínicos referentes ao sistema oftalmológico.

Sistema oftalmológico	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Queratoconjuntivite infecciosa bovina	1	100%

Queratoconjuntivite infecciosa bovina (QIB)

A queratoconjuntivite infecciosa, também referida como *pinkeye*, é a doença ocular mais comum em bovinos (J. A. Angelos, 2015). Os animais mais jovens parecem ser os mais afetados e regista-se maior incidência em animais de pelagem mais clara (J. Angelos et al., 2019). Trata-se de uma doença com elevada morbidade, visto que afeta bastantes animais no mesmo efetivo, é de rápida propagação e que se caracteriza por sinais clínicos restritos ao globo ocular (Kneipp, 2021). Os sinais clínicos incluem edema corneal, fotofobia, blefarospasmo, epífora, conjuntivite e/ou queratite e cerca de 10% ou mais casos evoluem para ulceração da córnea (J. Angelos et al., 2019; Kneipp, 2021). Em casos menos severos, a recuperação ocorre com ou sem formação de cicatrizes na córnea, já em animais severamente afetados, pode ocorrer o prolapso da íris e cristalino ou a rutura da córnea, o que origina perda de visão irreversível (J. Angelos et al., 2019). Na figura 18 é possível observar o aspeto conferido pela doença num vitelo jovem.

Considera-se como agente etiológico da doença a bactéria Gram negativa *Moraxella bovis*. Contudo, o vírus do IBR e a bactéria *Mycoplasma* spp foram já associados à doença (J. Angelos et al., 2019). No que se refere a patofisiologia, a bactéria referida possui dois fatores de virulência: uma citotoxina ou hemolisina e a presença de fimbrias. As fimbrias permitem que a bactéria adira ao epitélio da córnea e que colonize a sua superfície. A citotoxina tem a capacidade de formar poros e é essencial à sua patogénese (J. Angelos et al., 2019).

Os vetores mecânicos, como as moscas que entram em contacto com secreções de animais infetados, são uma das formas de transmissão de QIB (Kneipp, 2021).

Para estabelecer um diagnóstico é importante não ter apenas em conta os sinais clínicos, mas também a idade do animal, a raça, se existem outros animais afetados, já que se trata de uma doença de rebanho e, acima de tudo, a sazonalidade, pois esta afeção é frequente nos meses mais quentes (Kneipp, 2021). Apesar de não ser prática comum, é possível obter o diagnóstico definitivo através de culturas microbiológicas feitas a partir de zaragatoas oculares (J. Angelos et al., 2019).

O caso acompanhado foi tratado com antibioterapia local através da administração de penicilina por via subconjuntival (Figura 19), que constitui o tratamento mais comum para queratoconjuntivite infecciosa bovina (J. A. Angelos, 2015). Outras opções são a aplicação de cloxacilina tópica, de oxitetraciclina parenteral, tulatromicina subcutânea (2,5mg/kg), florfenicol intramuscular ou subcutâneo (20mg/kg e 40mg/kg, respetivamente) e ceftiofur subcutâneo (6,6mg/kg) (J. Angelos et al., 2019).

Além do tratamento farmacológico, foi recomendado ao produtor a aplicação de inseticida nos animais, com o objetivo de repelir os vetores mecânicos.



Figura 18 – Vitelo com queratoconjuntivite infecciosa (Autora).



Figura 19 - Administração subconjuntival (Autora).

4.3.6) Pele e Úbere

A pele e úbere é o terceiro sistema fisiológico com maior representatividade na clínica médica realizada durante o estágio curricular. Os casos clínicos acompanhados neste sistema e respectivas frequências absolutas e relativas encontram-se enumerados na tabela 18.

Tabela 18 - Frequência absoluta e frequência relativa dos casos clínicos referentes a afeções da pele e úbere, de acordo com a espécie animal.

Pele e Úbere	Bovinos	Ovinos	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Abcesso	1	1	2	6,90%
Dermatite digital	4	-	4	13,79%
Doença da linha branca do casco	1	-	1	3,45%
Laceração	1	1	2	6,90%
Lipoma da terceira pálpebra	1	-	1	3,45%
Mastite	4	-	4	13,79%
Onfaloflebite	2	-	2	6,90%
Papilomatose	1	-	1	3,45%
Peeira	-	11	11	37,93%
Úlceras de sola	1	-	1	3,45%
Frequência Absoluta	16	13	29	100%
Frequência Relativa	55,17%	44,83%	100%	

Peeira ovina

A causa mais relevante de claudicação em ovinos, globalmente, é uma doença altamente contagiosa conhecida como peeira ovina. Esta afeção acarreta implicações consideráveis tanto do ponto de vista de bem-estar animal, como do ponto de vista económico (Caetano et al., 2018).

A peeira possui duas apresentações. A forma mais severa da doença pode provocar a separação do próprio casco enquanto que a forma mais ligeira da doença se limita a dermatite interdigital (Caetano et al., 2018).

Relativamente à etiologia da doença, a peeira resulta da invasão da úngula dos animais por um conjunto de bactérias onde se inclui o *Dichelobacter nodosus*. Este, é essencial ao desenvolvimento da mesma considerando-se, por isso, o agente primário. O agente bacteriano *D. nodosus* não é exclusivo de animais afetados por peeira, podendo ser encontrado em cascos de animais sem qualquer problema de locomoção, apesar de numa concentração bastante mais baixa (Caetano et al., 2018). No entanto, esta bactéria só consegue infetar a pele interdigital quando se reúnem determinadas condições como escassa higiene dos cascos, lesões físicas, infeção por outros microrganismos ou ambiente com elevada humidade (Zanolari et al., 2021). A transmissão deste agente ocorre quando a temperatura média excede os 10 graus Celsius e a precipitação ultrapassa os 50 milímetros por mês, tendo sido reportada a sobrevivência desta bactéria no ambiente por trinta dias (Gibbons et al., 2019). Além da bactéria *Dichelobacter nodosus*, o agente *Fusobacterium necrophorum*, encontra-se também envolvido na patogénese da doença, apesar do seu papel não ser totalmente compreendido. Esta bactéria é um organismo anaeróbio Gram negativo, responsável pela produção de toxinas que originam a necrose do tecido interdigital, danificando o estrato córneo e permitindo que outras bactérias colonizem o local (Caetano et al., 2018).

Os ovinos afetados demonstram claudicação aguda, anorexia, diminuição da produção, retiram, frequentemente, um dos apoios, mantêm-se em estação com apenas três membros apoiados e, podem chegar a apoiar-se nos carpos enquanto se alimentam para aliviar a dor (Zanolari et al., 2021).

De modo a poder avaliar a severidade e extensão desta afeção foi desenvolvido um sistema de pontuação, expresso na tabela 19 (Zanolari et al., 2021).

Tabela 19 - Classificação do grau de peeira (Adaptado de Stewart and Claxton (1993) referido por Zanolari et al.,2021)

Score	Exame clínico
0	Extremidades secas e saudáveis
1	Espaço interdigital húmido, inflamado e com ligeira alopecia
2	Inflamação extensa da pele do espaço interdigital e úngula afetada
3	Separação da parede axial do casco
4	Separação da parede abaxial do casco
5	Separação completa da cápsula do casco

Para obter um diagnóstico definitivo da doença, é necessária a deteção de *Dichelobacter nodosus* em esfregaços Gram colhidos de lesões suspeitas (Caetano et al., 2018).

Relativamente à terapêutica, as estratégias variam entre os diferentes sistemas de produção dependendo do tamanho do efetivo, do tipo de manejo, de fatores climáticos e dos recursos económicos. Regra geral, um tratamento precoce, dentro dos três primeiros dias de claudicação mostra um resultado eficaz na redução da prevalência de peeira (Zanolari et al., 2021). As abordagens terapêuticas envolvem a utilização de técnicas de podologia para aparar os cascos e retirar ao máximo o tecido afetado, a utilização de pedilúvios, o uso de antibióticos e anti-inflamatórios e ozonoterapia (Caetano et al., 2018). Atualmente, a melhor opção consta da utilização de antibioterapia. A bactéria *Dichelobacter nodosus* demonstrou sensibilidade a classes de antibióticos como os macrólidos, penicilinas, tetraciclina, entre outros (Caetano et al., 2018). Os antibióticos parenterais têm mostrado ser uma estratégia eficaz e com um aceitável custo-benefício, mas, tendo em conta que o baixo aporte sanguíneo ao casco pode reduzir a eficácia da terapia sistémica, pode considerar-se a adição de antibiótico tópico ao tratamento. Os antibióticos tópicos somam ainda outra vantagem, pois, ao inativarem a bactéria que se encontra à superfície, reduzem a contaminação ambiental (Caetano et al., 2018). Apesar da utilização de anti-inflamatórios não alterar o tempo de recuperação da doença, os animais demonstram sinais claros de dor e desconforto e a administração de AINE's deve ser uma opção pelas suas propriedades analgésicas (Zanolari et al., 2021).

Nos casos acompanhados durante o estágio curricular optou-se pela administração de tilmicosina, antibiótico macrólido, na dose de 10mg por kg de peso vivo, por via subcutânea, associada à administração de um AINE, neste caso o carprofeno por via subcutânea. Além disso, foi aplicado localmente um spray antibiótico de oxitetraciclina.

4.3.7) Outras Afeções

Nesta classe da clínica médica foram incluídas as afeções que não se enquadram nos restantes sistemas fisiológicos já mencionados. Pela análise da tabela 20, entende-se que os casos de

traumatismos por agressões entre animais foram os casos mais comuns, seguidos de dois casos de listeriose em ovinos e de uma hemoparasitose em bovino.

Tabela 20 - Frequência absoluta e frequência relativa dos casos clínicos incluídos em outras afeções, de acordo com a espécie animal.

Outras Afeções	Bovinos	Ovinos	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Suspeita de Hemoparasitose	1	-	1	11,11%
Suspeita de Listeriose	-	2	2	22,22%
Traumatismos múltiplos por agressões entre animais	5	1	6	66,67%
Frequência Absoluta	6	3	9	100%
Frequência Relativa	66,67%	33,33%	100%	

Listeriose

A listeriose consiste numa infecção bacteriana que afeta esporadicamente uma grande variedade de animais, podendo afetar também o homem. Apesar de ser mais comum em climas temperados, esta doença apresenta uma distribuição mundial (George et al., 2019; Constable, 2021).

A forma neurológica de listeriose, que inclui encefalite ou meningoencefalite em ruminantes adultos, é a forma mais reconhecida da doença. No entanto, as manifestações clínicas da doença incluem muitas outras alterações, podendo incluir-se septicemia em neonatos, aborto, uveíte e diarreia em ovinos (George et al., 2019; Constable, 2021).

O agente etiológico é a *Listeria monocytogenes*, uma bactéria Gram positiva, anaeróbia facultativa, extremamente resistente e com capacidade de crescer num grande intervalo de temperaturas, desde os quatro aos 44 graus Celsius (Constable, 2021). Os reservatórios da bactéria são o solo e o trato gastrointestinal de mamíferos. Ambos os locais reservatórios permitem a contaminação da pastagem e os animais ingerem o organismo aquando da sua alimentação. Já a transmissão entre animais, ocorre por via feco-oral. A alimentação dos animais com silagens de pobre qualidade muitas vezes origina casos da doença, e os surtos aparecem geralmente dez dias após a introdução da silagem (Constable, 2021; Schoder et al., 2023).

Quanto à patogenia, as bactérias que são ingeridas tendem a causar aborto, septicémia ou infecção latente, visto que facilmente passam a barreira intestinal. Além da entrada por ingestão, a bactéria pode ter como porta de entrada a mucosa oral. Os casos de infecção através de feridas na mucosa oral, por exemplo, durante a erupção dos dentes permanentes, originam encefalite (Constable, 2021).

No caso da forma neurológica da doença, esta afeta principalmente ruminantes e trata-se de uma infecção assimétrica e localizada do tronco cerebral, que se desenvolve após um percurso ascendente do microrganismo pelo nervo trigémio. Os sinais clínicos revelam a disfunção do tronco cerebral, cerebelo e espinal medula, e variam de acordo com os nervos cranianos afetados. Os animais podem apresentar febre, hiporexia, prostração, défices proprioceptivos, *head pressing*, *circling*, *head tilt*, paralisia facial, orelha caída, ausência de reflexo de ameaça e palpebral e até nistagmus. Animais severamente afetados são incapazes de se manter em estação e encontram-se em decúbito lateral (George et al., 2019).

Quanto ao diagnóstico, é possível realizar um diagnóstico presuntivo com base nos sinais clínicos e condições da exploração, mas o diagnóstico é confirmado apenas através do isolamento e identificação de *Listeria monocytogenes*, maioritariamente por técnicas de imunofluorescência ou cultura bacteriana. As amostras de primeira escolha são cérebro, placenta ou fetos abortados. Em certos casos, pode ser possível isolar a bactéria através de fluido cérebroespinal, urina ou leite de animais doentes (Constable, 2021).

Nos casos acompanhados no estágio foram assistidos um carneiro e uma ovelha, ambos com sintomatologia neurológica semelhante à descrita anteriormente. A ovelha apresentava um quadro clínico mais severo, encontrando-se em decúbito lateral, com ausência de reflexo de ameaça, *head tilt*, febre e quando colocada em estação realizava *circling* até cair (Figura 20). No caso do carneiro, o animal apresentava-se com *head tilt*, marcha alterada, ausência de reflexo de ameaça, paralisia facial com orelha caída, alimento presente na boca no lado ipsilateral, lábio caído e até estrabismo medial e nistagmus ipsilateral (Figura 21). Após inspeção da cavidade bucal do carneiro, identificou-se a erupção dos dentes definitivos. Tanto a ovelha como o carneiro foram casos isolados nos respetivos rebanhos.

Os diagnósticos diferenciais considerados foram: poliencefalomalácia, migração de larvas do género *Oestrus*, otite interna, traumatismo causado por agressões entre animais e cenurose.

A ovelha acabou por morrer no dia seguinte à consulta, no entanto, por questões monetárias, não foi realizado o diagnóstico laboratorial. O carneiro revelou uma ténue recuperação e ainda se encontrava vivo à data de término do estágio.

O tratamento realizado consistiu na administração intramuscular de penicilina, Pendistrep®, em doses altas, 22 000 unidades internacionais por quilograma, tal como recomendado (George et al., 2019). Tendo sido dadas indicações aos produtores para repetir a terapêutica antimicrobiana durante a semana seguinte. Além da antibioterapia, foi administrado um corticosteroide, no caso, dexametasona, na dose de 0,06mg por kg, e uma combinação de vitaminas do complexo B para tratar uma eventual poliencefalomalácia.

Quanto maior a brevidade de implementação de tratamento, maior a probabilidade de recuperação. Em casos de listeriose não tratados a taxa de mortalidade é de 100% (George et al., 2019).



Figura 20 -Ovelha com suspeita de listeriose (Autora).



Figura 21 - Carneiro com suspeita de listeriose (Autora).

4.4) Clínica Cirúrgica

Pela análise da tabela 21 conclui-se que a cesariana foi a cirurgia mais realizada, representando 88,89% do total da clínica cirúrgica. Além da cesariana, foi apenas realizada uma resolução de deslocamento de abomaso à esquerda (DAE).

Tabela 21 - Frequência absoluta e frequência relativa de procedimentos cirúrgicos.

Clínica Cirúrgica	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Resolução de DAE	1	11,11%
Cesariana	8	88,89%
Total	9	100%

Cesariana em bovinos

A cesariana é a técnica que consiste em extrair o feto da sua progenitora através de um acesso cirúrgico na parede abdominal e útero (Adugna et al., 2022). Os grandes objetivos são a preservação das vidas do vitelo e da vaca, e da sua eficiência reprodutiva futura (Newman, 2008).

As principais indicações para a realização de cesariana incluem fatores maternos e fetais, podendo abranger deformações pélvicas, torção uterina irreductível, insuficiente dilatação cervical, desproporção feto-materna, anomalias de apresentação, postura ou posição, monstros, feto enfisematoso, entre outros (Newman, 2008). Atualmente, são conhecidas variadas abordagens cirúrgicas e as suas vantagens e desvantagens. Cabe ao médico veterinário avaliar as condicionantes do caso e realizar uma escolha ponderada. O tipo de distócia, estado da vaca, raça e aptidão dos animais, condições ambientais, disponibilidade de assistência durante e após a cirurgia e preferência individual são fatores a ter em conta (Adugna et al., 2022).

Considera-se que o fator mais determinante para o sucesso da cesariana é o estado geral da vaca. Animais submetidos a excessivas manipulações obstétricas previamente à realização da

cesariana, associam-se a mais complicações pós-operatórias. Por outro lado, animais cuja avaliação clínica e tomada de decisão foi realizada em menos de 20 minutos, apresentam resultados mais positivos (Newman, 2008).

As diferentes abordagens incluem o acesso paralombar esquerdo ou direito em estação, acesso paralombar esquerdo ou direito em decúbito lateral, acesso pela linha mediana e acesso oblíquo esquerdo em estação ou decúbito. Na maior parte dos casos, o médico veterinário opta pela abordagem pelo flanco esquerdo (Adugna et al., 2022), a mesma que foi realizada durante o estágio, sendo essa a técnica descrita neste capítulo.

Em primeiro lugar deve ser realizada uma contenção adequada que permita garantir a segurança do animal e dos operadores. Após a contenção do animal, devem ser administrados fármacos pré-operatórios, nomeadamente, AINE's, para o alívio da dor, e antibiótico (Weaver et al., 2018). De seguida, é importante assegurar a correta anestesia do animal. Para isso, deve realizar-se um bloqueio anestésico local, podendo optar-se por um bloqueio em linha, bloqueio em L invertido ou bloqueio paravertebral. O bloqueio em linha tem como vantagem a sua simplicidade e consiste na infiltração dos tecidos subcutâneos, camadas musculares e subperitoneais com fármacos anestésicos na linha onde se pretende efetuar a incisão (Weaver et al., 2018). O bloqueio em L invertido é uma variação da técnica descrita anteriormente, com a particularidade de bloquear os nervos mais proximalmente nos seus percursos, cranialmente e dorsalmente ao local de incisão (Weaver et al., 2018). Por último, o bloqueio paravertebral, é dos mais recomendados pois permite um melhor relaxamento dos músculos, analgesia superior e melhor cicatrização da zona de incisão. Este, consiste no bloqueio dos ramos dorsais e ventrais dos nervos torácico 13, lombar um, dois e três (Weaver et al., 2018). Ainda na área da analgesia, caso seja da preferência do médico veterinário, pode realizar-se anestesia epidural caudal (Weaver et al., 2018). Após anestesia e medicação, procede-se à tricotomia e assepsia da região.

Finalizada toda a preparação, a técnica inicia-se pela incisão vertical, com cerca de 30 a 35 centímetros, no terço médio ou caudal da fossa paralombar esquerda com recurso a bisturi, como se pode observar na figura 22. A incisão será feita nas cinco camadas: pele, tecido subcutâneo, músculo oblíquo externo e interno e músculo transverso do abdómen. O peritoneu deverá ser dissecado com tesoura (Weaver et al., 2018). Posteriormente à incisão, o cirurgião deve percorrer o abdómen com as mãos, de modo a analisar a posição do feto e a condição das paredes uterinas. De seguida, a curvatura maior do corno gravídico é posicionada perto da incisão abdominal e exteriorizada, tendo o cuidado de manter uma das extremidades dos membros do feto segura para realizar a histerotomia, evitando sempre incidir no feto ou nas carúnculas. A incisão deve ter tamanho suficiente para que se possa exteriorizar o feto sem correr o risco de lacerar o útero. Ao exteriorizar o feto (Figura 23), o médico veterinário deve tentar impedir ao máximo a contaminação da cavidade abdominal pelos líquidos fetais e, posteriormente, deve remover manualmente as porções da placenta que se encontrem já soltas

(Weaver et al., 2018). Com o feto já exteriorizado, é aplicada uma pinça uterina para manter o útero em posição adequada para a realização da sutura. O útero é suturado com fio de sutura absorvível num padrão contínuo invaginante, incorporando a camada serosa e muscular, mas nunca a mucosa para evitar contaminação, tal como se verifica na figura 24 (Weaver et al., 2018). A restante sutura é realizada, frequentemente, utilizando a técnica de três camadas. O peritoneu e músculo transverso do abdómen são suturados em conjunto com sutura simples contínua e fio absorvível, tal como o músculo oblíquo interno e externo (Figura 25). Por fim, na pele, é realizada uma sutura contínua travada como a ancorada de *Ford*, utilizando fio não absorvível, como é possível observar na figura 26. Pode ser benéfico em cada camada realizar alguns pontos de ancoragem na camada anterior para evitar espaços mortos (Weaver et al., 2018).

Quanto ao manejo pós-operatório, opcionalmente, pode ser administrada ocitocina na dose de 50 UI, parenteralmente, para promover a contração uterina. A antibioterapia deve ser mantida durante um mínimo de quatro dias e o AINE pode ser repetido no dia seguinte, se necessário (Weaver et al., 2018).

O produtor deve manter a vigilância do animal durante a semana seguinte, de modo a acompanhar a evolução ou eventuais complicações. Algumas das possíveis complicações são o surgimento de peritonite, deiscência de suturas, metrite, retenção das membranas fetais ou até morte (Weaver et al., 2018).

Nos casos acompanhados durante o estágio, a técnica realizada corresponde à técnica descrita, tendo sido realizados ambos os bloqueios, em L invertido ou bloqueio em linha, e epidural, recorrendo ao uso de lidocaína. A medicação de escolha passou por Shotapen® (penicilina G procaína, penicilina G benzatina e dihidroestreptomicina) por via intra-muscular, na dose de 22 a 44mg por kg de PV, associada a um AINE como o Meloxidolor® (meloxicam), por via subcutânea, na dose de 2mg por kg de PV e a ocitocina na dose de referência (50 UI).

Nos casos de animais agitados ou agressivos, era efetuada sedação com xilazina, na dose de 0,05-0,1mg/kg, por via intravenosa, mais especificamente, na veia coccígea.

Por último, era aplicado um spray antibiótico sobre a sutura de pele, e o produtor era advertido para a necessidade de observar de perto a sutura e de repetir a administração de antibiótico nos cinco dias seguintes.



Figura 22 – Incisão inicial para realização de cesariana (Autora).

Figura 23 - Extração do feto em cesariana (Autora).

Figura 24 - Sutura invaginante do útero (Autora).



Figura 25 - Sutura simples contínua das camadas musculares (Autora).

Figura 26 - Sutura contínua travada da pele (Autora).

4.5) Necropsia

Ao longo do estágio foram realizadas um total de 11 necropsias. Como se pode verificar pela observação da tabela 22, nove dessas necropsias foram realizadas em bovinos e apenas duas em ovinos.

A principal causa de morte registada foi a enterotoxemia, perfazendo 54,55% das necropsias e cerca de 36,36% das necropsias foram inconclusivas. Foi ainda registada como causa de morte a pneumonia num ovino.

Tabela 22 - Frequência absoluta e frequência relativa das necropsias realizadas durante o período de estágio, de acordo com a causa de morte e espécie animal.

Necropsias	Bovinos	Ovinos	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Inconclusivas	3	1	4	36,36%
Enterotoxémia	6	-	6	54,55%
Pneumonia	-	1	1	9,09%
Frequência Absoluta	9	2	11	100%
Frequência Relativa	81,82%	18,18%	100%	

A necropsia corresponde a um conjunto de procedimentos e observações, realizados de forma metódica e organizada ao cadáver de um animal. Através da realização de necropsia, é possível obter informação valiosa sobre determinados quadros clínicos e chegar à causa da morte de um ou vários animais (Peleteiro, 2016). O médico veterinário de espécies pecuárias exerce frequentemente uma medicina de grupo e, por isso, é essencial que perante situações de mortes súbitas ou animais com quadro de doença inespecífico saiba executar uma necropsia completa. Os achados de necropsia permitem não só encontrar a causa da morbilidade e/ou mortalidade em animais de uma exploração sem grandes custos monetários, como também definir protocolos de tratamento adequados, implementar alterações de manejo e até alertar os produtores e trabalhadores pecuários para determinadas situações (Peleteiro, 2016).

Antes de iniciar o protocolo de necropsia, é imperativo que se recolham informações sobre o caso e sobre a exploração. No que diz respeito aos animais afetados, é essencial obter dados como os sinais clínicos observados, evolução dos sinais clínicos, duração da doença e número de animais afetados. Quanto à exploração, deve ter-se em conta o tipo de alimentação, o acesso a plantas tóxicas, acesso a água e tipo de água, doenças prévias, programas profiláticos, entre outros (Branco, 2015).

Para o procedimento em questão existem inúmeras técnicas, no entanto, mais importante que a técnica utilizada é a forma como é realizada. O médico veterinário deve realizar a necropsia com a maior brevidade possível após a morte do animal; deve procurar um local minimamente adequado à execução da mesma, dentro das condicionantes do campo (luz suficiente, mais limpo possível, afastado da zona de pastoreio e cursos de água); deve proteger-se de eventuais zoonoses através do uso de luvas descartáveis, fato macaco e botas de borracha e, por fim, deve realizá-la da forma mais sistemática possível, de modo a evitar a não observação de algum órgão relevante, realizando sempre um exame externo e interno do animal (Griffin, 2012; Branco, 2015; Faustino & Dias-Pereira, 2016).

Na maior parte dos casos assistidos durante o estágio, a observação de determinadas alterações levou à suspeita de quadros de enterotoxémia (Figura 27 e 28) e, além dos dados obtidos durante a necropsia, foram colhidas amostras de órgãos e tecidos para análise laboratorial em duas explorações.

A necropsia é, portanto, uma ferramenta muito útil, mas o recurso a exames complementares assume importância em grande parte dos casos. Contudo, ainda se verifica relutância por parte dos produtores em enviar amostras para análise, maioritariamente por motivos económicos.

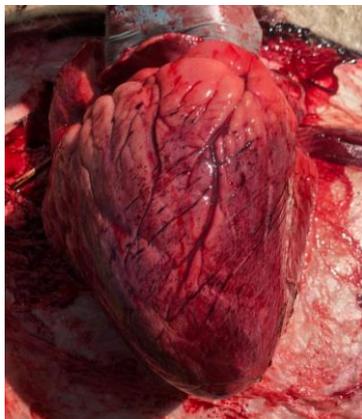


Figura 27 - Petéquias no miocárdio identificadas em animal com diagnóstico de enterotoxémia por bactérias do género *Clostridium* (Autora).



Figura 28 - Hipertrofia dos linfonodos mesentéricos identificada em animal com diagnóstico de enterotóxemia (Autora).

5) Monografia: Prolapso de útero e de vagina em bovinos

5.1) Introdução

Os distúrbios reprodutivos acarretam compromissos económicos substanciais na indústria pecuária. Para assegurar a eficiência reprodutiva, elemento chave da produção animal, é vital que a natureza desses problemas seja entendida e estes rigorosamente controlados (Foster, 2017).

Os prolapsos de útero e de vagina constituem uns dos principais problemas reprodutivos a que o médico veterinário responde na sua prática clínica. De acordo com Cockcroft (2015), os médicos veterinários de animais de produção executam a redução de prolapsos do sistema reprodutivo pelo menos uma vez por mês (Cockcroft, 2015b). Estas alterações são mais comuns em ruminantes e definem-se pelo reposicionamento anormal de uma estrutura pélvica face à sua posição anatómica, ocorrendo a sua exteriorização através do orifício genital (Hasan et al., 2017). A ocorrência de prolapsos uterinos e vaginais não tem qualquer relação entre si (Peter & King, 2021), no entanto, ambos os prolapsos mencionados ocorrem no período do parto e devem ser abordados como uma emergência médica, atuando com a maior brevidade, de modo a evitar a contaminação, edema excessivo, trauma na mucosa, hemorragia ou até a morte do animal (Borakhatariya et al., 2017).

O prolapso de útero ocorre quando o corno uterino, previamente gravídico, sofre invaginação e é exteriorizado, imediatamente ou poucas horas após o parto, mais raramente entre as 48 e as 72 horas (Simões & Quaresma, 2003; Potter, 2008). Esta situação clínica sucede-se enquanto a cérvix ainda se encontra dilatada, os ligamentos uterinos se encontram distendidos e o útero apresenta tónus reduzido (Ward & Powell, 2018). O prolapso uterino é um problema obstétrico com repercussões na performance reprodutiva dos animais. Como consequência desta condição, índices como a taxa de concepção, o intervalo entre partos e o retorno ao ciclo éstrico podem ser afetados negativamente (Peter & King, 2021; Arero, 2022). Embora este tipo de prolapso ocorra de forma esporádica e seja facilmente identificado, frequentemente, a correção não é simples, podendo resultar na morte do animal devido à rutura dos vasos sanguíneos, consequente hemorragia e choque. Por outro lado, se for corrigido corretamente e precocemente, o animal pode seguir a sua vida reprodutiva sem problemas (Arero, 2022).

Ao contrário do prolapso de útero, o prolapso de vagina em bovinos é mais comum e decorre no último trimestre de gestação podendo, em alguns casos, ocorrer durante o parto. (Hasan et al., 2017). Relativamente ao prolapso vaginal, a sua ocorrência parece ser influenciada por uma componente genética e raças bovinas de aptidão creatopoiética como a Charolesa, *Hereford* ou *Limousine* são mais suscetíveis a esta condição do que outras raças (Peter & King, 2021). Este problema reprodutivo torna-se, muitas vezes, numa situação recorrente (Borakhatariya et al., 2017) e pelas suas características hereditárias, fêmeas cuja progenitora tenha sofrido um prolapso de vagina são mais prováveis de apresentar essa condição durante a sua vida

reprodutiva. Por esse motivo, torna-se importante avaliar a possibilidade de refugio destes animais (Ward & Powell, 2018).

As fêmeas múltíparas parecem ser mais afetadas por prolapsos de útero ou de vagina e existem atualmente vários métodos, mais ou menos conservadores, para o tratamento dos problemas reprodutivos referidos, que serão abordados ao longo desta monografia. Quanto ao prognóstico, este, depende do tipo de prolapso, da especificidade do caso, do tempo de exposição e do trauma infligido no tecido prolapsado (Borakhatariya et al., 2017).

Os produtores pecuários devem ser instruídos sobre a importância da assistência veterinária precoce em casos de prolapso reprodutivo e sobre as consequências que esta situação pode originar na sua atividade (Thomas, 2019).

5.2) Anatomia do Sistema Reprodutor da Vaca

Para melhor entender a ocorrência do prolapso de útero e de vagina é essencial conhecer a anatomia do aparelho reprodutor feminino, assim como a sua fisiologia.

Quanto à anatomia, o sistema reprodutor da vaca é constituído por oito elementos, sendo possível enumerar, em sentido crânio-caudal, os ovários, os ovidutos, os cornos uterinos, o corpo do útero, a cérvix, a vagina, o vestíbulo e a vulva, tal como se pode verificar nas figuras 29 e 30 (Williams & Cardoso, 2021).

Ovários

Os ovários são as gónadas femininas localizadas na cavidade pélvica, aderentes à porção mesovárica do ligamento largo, responsáveis pela oogénese e constituídos por córtex e medula. O córtex, camada exterior, contém os folículos nas diferentes fases de desenvolvimento enquanto que a medula é composta por vasos sanguíneos, linfáticos, nervos e tecido conjuntivo, fornecendo o suporte estrutural e nutricional ao ovário (Williams & Cardoso, 2021). A estrutura dos ovários não é estática, ocorrendo alterações contínuas na aparência da sua superfície de acordo com a fase do ciclo éstrico (Ball et al., 2004).

Ovidutos

Os ovidutos, constituídos por infundíbulo, ampola, istmo e junção útero-tubárica são o local onde ocorre a fertilização, sendo sustentados pela mesosalpinge (Williams & Cardoso, 2021).

Útero

O útero, por sua vez, é constituído por um par de cornos uterinos, corpo do útero e cérvix. Os cornos uterinos são extensos e partem do corpo do útero progredindo ventral e caudalmente. O corpo do útero é relativamente curto e encontra-se imediatamente cranial à cérvix. O útero como um todo é constituído por três camadas, de interna para externa: endométrio, miométrio e perimétrio (Williams & Cardoso, 2021). O tamanho do útero é variável e depende de fatores

como a idade e o número de gestações. Durante a gestação encontra-se, naturalmente, aumentado (Ball et al., 2004). A cérvix consiste numa estrutura firme e muscular que atua como a barreira que separa os órgãos genitais externos dos internos. Esta estrutura possui cerca de três ou quatro anéis fibrosos que se projetam para o seu lúmen e funciona de forma semelhante a um esfíncter, evitando ou permitindo o contacto do ambiente uterino com o exterior (Williams & Cardoso, 2021).

Vagina e Genitália externa

Caudalmente à cérvix encontram-se a vagina, o vestibulo e a vulva. Esta última estrutura consiste no órgão genital externo, sendo constituída pelos lábios vulvares e originando as comissuras labiais dorsal e ventral, visíveis no períneo da vaca (Williams & Cardoso, 2021).

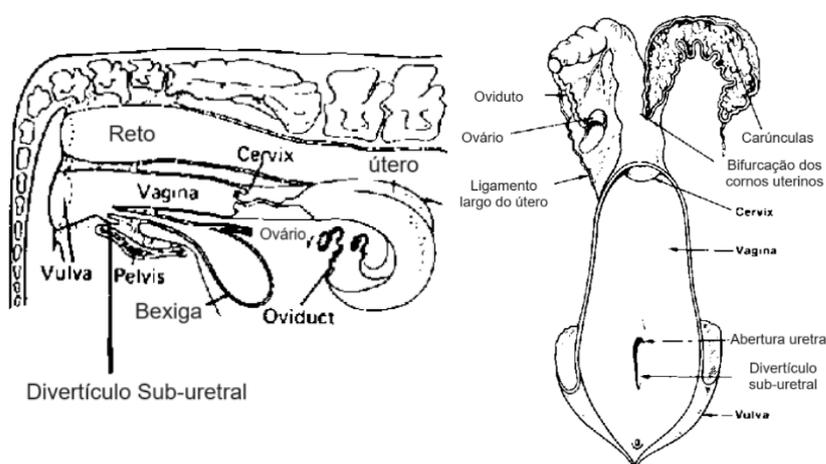


Figura 29 - Representação da vista lateral e dorsal da anatomia do sistema reprodutor da vaca (Ball et al., 2004).



Figura 30 – Sistema reprodutor da vaca (Autora).

5.3) Fisiologia Reprodutiva da Vaca

As diferentes estruturas anteriormente descritas encontram-se sob o controlo endócrino do eixo hipotálamo-hipófise (Williams & Cardoso, 2021).

O hipotálamo é responsável pela libertação pulsátil da hormona libertadora de gonadotrofinas (GnRH) que estimula, conseqüentemente, a produção de gonadotrofinas pela adeno-hipófise, nomeadamente, a hormona folículo-estimulante (FSH) e a hormona luteinizante (LH). A FSH tem como função promover o crescimento folicular. A LH, por sua vez, estimula a maturação dos folículos e a ovulação. Através da circulação sanguínea, ambas as gonadotrofinas alcançam os ovários, local onde serão produzidas hormonas como o estrogénio e a progesterona (Williams & Cardoso, 2021). Estas últimas, afetam a atividade do eixo hipotálamo-hipófise através de mecanismos de feedback negativo e positivo. Estes mecanismos de regulação permitem controlar a libertação de GnRH e de gonadotrofinas, originando alterações dinâmicas na

concentração circulante de hormonas reprodutivas ao longo do ciclo éstrico (Williams & Cardoso, 2021).

Devido ao facto de se tratar de uma fêmea poliéstrica, o ciclo éstrico da vaca ocorre de forma contínua, tendo uma duração média de 21 dias e sendo dividido em quatro fases distintas: estro, metaestro, diestro e proestro (Ball et al., 2004). Já o ciclo ovárico, engloba apenas duas fases, a fase folicular, em que ocorre predominância de estrogénio e em que se incluem as fases de proestro e estro; e a fase lútea, em que predomina a progesterona e se incluem o metaestro e diestro (Ball et al., 2004).

O estrogénio produzido na fase folicular possui três funções:

- Início das alterações comportamentais relacionadas com o estro: inquietação, lordose à pressão lombo-sagrada, imobilização aquando da monta, edema e rubor da vulva e presença de muco vaginal translúcido;
- Início do pico ovulatório de LH, como resultado do feedback positivo originado pelo aumento dos níveis de estrogénio produzidos pelo folículo pré-ovulatório;
- Preparação do trato reprodutivo para a fertilização através de: retenção de líquidos no mesmo, tornando-o túrgido à palpação transretal; aumento do fluxo sanguíneo, estimulando a produção de muco e permitindo obter as condições ótimas à cópula, dilatação da cérvix e chamada de leucócitos ao útero, de modo a aumentar a resistência a eventuais agentes patogénicos introduzidos durante a cópula (Ball et al., 2004).

A ovulação na vaca ocorre cerca de 12 horas após o fim do estro, altura a partir da qual a concentração circulante de progesterona aumenta. Além da sua principal função durante a fase lútea, preparar o útero para a receção do embrião que poderá ter resultado da fertilização do óvulo, a progesterona origina, através de feedback negativo, a inibição da libertação de GnRH e LH, evitando a continuação da maturação folicular (Ball et al., 2004).

Próximo do décimo sétimo dia do ciclo éstrico, o corpo lúteo produz oxitocina, que atua no endométrio. Caso não exista gestação, o útero responde produzindo prostaglandina F2-alfa (PGF2 α) cuja função é destruir o corpo lúteo, permitindo que se inicie um novo ciclo. Caso o animal se encontre gestante, a libertação de PGF2 α é bloqueada e a concentração de progesterona mantém-se elevada. A figura 31 resume as alterações endócrinas observadas ao longo do ciclo reprodutivo da vaca (Ball et al., 2004).

Relativamente ao pré-parto, nos últimos 20 dias de gestação os níveis de progesterona circulante começam a diminuir gradualmente, diminuindo de forma mais abrupta nos dois a três dias anteriores ao parto. Além disso, nesta fase, é observado um aumento dos níveis de estrogénio e a ação da relaxina, uma hormona produzida pelo corpo lúteo e pela placenta. Estas duas hormonas, originam o relaxamento gradual da cérvix e dos ligamentos pélvicos neste período (Ball et al., 2004).

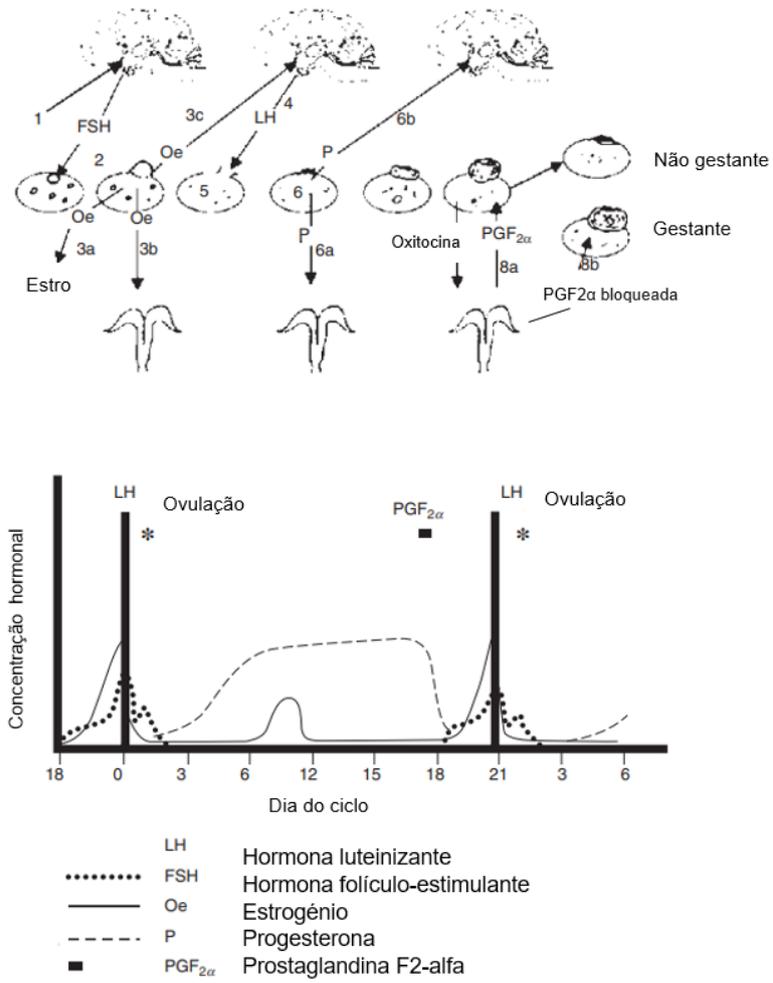


Figura 31- Esquematização do ciclo reprodutivo da vaca e da influência endócrina no mesmo (Ball et al., 2004).

5.4) Prolapso de útero

5.4.1) Etiologia

A etiologia do prolapso de útero ainda não é totalmente compreendida, no entanto, é possível afirmar que esta condição possui etiologia multifatorial e fatores que determinam ou influenciam a sua ocorrência (Parkinson & Noakes, 2019).

5.4.1.1) Fatores Determinantes

Como fatores determinantes à ocorrência de um prolapso de útero é possível identificar a inércia uterina, primária ou secundária, e fatores de caráter mecânico. Como exemplo dos últimos podem destacar-se os casos de distócia em que é aplicada força de tração simultânea à diminuição de fluidos fetais, o que resulta na aderência do útero ao feto, originando diretamente a eversão do útero (Simões & Quaresma, 2003).

5.4.1.2) Fatores Predisponentes

No que diz respeito ao prolapso de útero, existe uma vasta gama de fatores que influenciam a sua ocorrência.

A hipocalcemia, relatada por vários autores, surge muitas vezes associada a prolapsos uterinos. Esta situação é mais comum em animais de produção intensiva, principalmente bovinos leiteiros. Animais que apresentam hipocalcemia possuem níveis reduzidos de cálcio no sangue, o que afeta os mecanismos fisiológicos necessários para a contração da musculatura uterina, culminando em inércia uterina primária. Outras condições responsáveis por inércia uterina primária são as alterações dos recetores da oxitocina e prostaglandina e a lesão do miométrio devido à extensão acentuada do útero durante a gestação (Peter & King, 2021).

Situações de distócia ou exaustão devido a esforço intenso, dor ou desconforto, como em casos de laceração do trato reprodutivo, estão na origem de inércia uterina secundária, contribuindo para o desenvolvimento de um prolapso de útero (Parkinson & Noakes, 2019).

Em fêmeas multíparas, principalmente, o forte relaxamento dos ligamentos pélvicos, da região cervical e vaginal pode facilitar a ocorrência desta condição (Arero, 2022). Outros fatores predisponentes são o atraso na involução cervical, a retenção das membranas fetais e tenesmo (Simões & Quaresma, 2003).

Animais com condição corporal aumentada ou reduzida, pastagens ricas em fitoestrogénios, défices em fósforo ou magnésio na dieta, podem facilitar a invaginação do órgão, sendo as causas nutricionais fatores a ter em conta (Ward & Powell, 2018; Peter & King, 2021). No caso das pastagens ricas em fitoestrogénios, estas devem ser consideradas como possível causa de surtos de prolapso de útero (Parkinson & Noakes, 2019).

Circunstâncias de decúbito prolongado devido, por exemplo, a lesões nervosas consequentes a distócia, estabulação em planos inclinados ou timpanismo favorecem o aumento da pressão

intra-abdominal, o que facilita o desenvolvimento de um prolapso de útero (Simões & Quaresma, 2003).

Além dos fatores já mencionados, a ocorrência de surtos de prolapso uterinos foi relacionada, por vários autores, com condições climatológicas extremas, como frio extremo (Parkinson & Noakes, 2019).

5.4.2) Diagnóstico e Sinais Clínicos

O diagnóstico definitivo do prolapso de útero é simples, sendo atingido com base nos sinais clínicos e na inspeção visual de um tecido de coloração vermelha rosada, onde é possível distinguir as carúnculas e que se estende, frequentemente, até aos curvilhões, como se pode observar na figura 32 (Gilbert, 2018; Thomas, 2019).

Os sinais clínicos do prolapso de útero são bastante óbvios e dependem da brevidade com que o animal é assistido. Numa fase inicial, o tecido prolapsado possui uma aparência saudável. Contudo, passadas algumas horas, o estrangulamento vulvar dificulta a circulação sanguínea, provocando edema do útero e a aquisição de uma coloração violácea. Por se encontrar exposta, a mucosa uterina e, muitas vezes, as membranas fetais que ainda se encontram aderidas, vão apresentar um aspeto seco, podendo encontrar-se conspurcadas com terra, material das camas, coágulos sanguíneos ou fezes (Simões & Quaresma, 2003; Troedsson & Christensen, 2019).

O animal afetado pode encontrar-se em decúbito, expressando sinais de dor abdominal, frequência respiratória aumentada, contrações e anorexia ou, pelo contrário, encontrar-se alerta e a locomover-se. Neste último caso, o ideal é colocar o animal num local de área reduzida visto que, além do tecido prolapsado poder vir a sofrer lacerações, ruturas, entre outros traumas, podem ocorrer a encarceração de vísceras abdominais e hemorragias internas devido à rutura de vasos sanguíneos uterinos ou ováricos. Situações de hemorragia interna levam ao desenvolvimento de choque hipovolémico caracterizado por sinais como prostração, taquicardia, palidez das mucosas e tempo de repleção capilar aumentado (Potter, 2008; Troedsson & Christensen, 2019).



Figura 32 - Prolapso de útero em bovino (Autora).

5.4.3) Classificação

O prolapso de útero pode ser classificado em parcial, completo ou total. O prolapso é classificado como parcial se apenas ocorrer a eversão do corno uterino gravídico, situação mais comum. No caso de se verificar a eversão de ambos os cornos uterinos, considera-se um prolapso de útero completo. Por último, a classificação de total é atribuída quando, além do útero, a cérvix também é prolapsada (Simões & Quaresma, 2003; Arero, 2022).

5.4.4) Tratamento

5.4.4.1) Maneio do animal

Aquando da notificação de uma situação de prolapso de útero, o médico veterinário deve instruir o produtor a manter a vaca quieta e tranquila, num local com boas condições higiênicas, preferivelmente. Além disso, o produtor deve tentar manter o órgão húmido e o mais limpo possível utilizando, por exemplo, água morna ou um lençol húmido e, idealmente, elevar o útero prolapsado por forma a aliviar o edema consequente do compromisso vascular, caso o animal se encontre em estação (Gilbert, 2018; Weaver et al., 2018).

Ao chegar ao local, deve ser recolhida a história clínica detalhada e realizado um exame físico completo. Só assim será possível dirigir o tratamento de acordo com o estado geral da vaca e a causa do prolapso uterino. Caso a vaca se encontre hipocalcémica, o médico veterinário deve avaliar se a correção deste desequilíbrio deve ser realizada previamente ou após a redução do prolapso de útero. A administração de cálcio, ao corrigir a hipocalcemia, origina o aumento do tónus uterino, o que pode dificultar a redução do órgão. Por essa razão, a não ser que o animal se encontre comatoso, o tratamento da hipocalcemia deve ser realizado posteriormente à resolução do prolapso (Gilbert, 2018; Troedsson & Christensen, 2019).

A estratégia para a redução do órgão prolapsado depende das circunstâncias do caso, das preferências de cada médico veterinário e da ajuda disponível no local (Dorn, 2023). Ainda assim, todos os profissionais devem avaliar a possibilidade de alterar a posição da vaca no ambiente em que se encontra, de modo a beneficiar de alguma vantagem mecânica (Gilbert, 2018). Se o animal se encontrar caído, o ideal é colocá-lo em decúbito esternal com extensão caudal dos membros posteriores na chamada “posição de rã”, isto permitirá que a pélvis do animal se mantenha inclinada em cerca de 30° e que a força da gravidade facilite a resolução do prolapso (Figura 33) (Weaver et al., 2018). Caso o animal se encontre em estação, o médico veterinário deve assegurar-se da sua contenção e recorrer a um tabuleiro ou toalha que permita manter o útero alinhado com o ísquio, facilitando a sua redução e evitando traumas adicionais (Figura 34) (Peter & King, 2021).

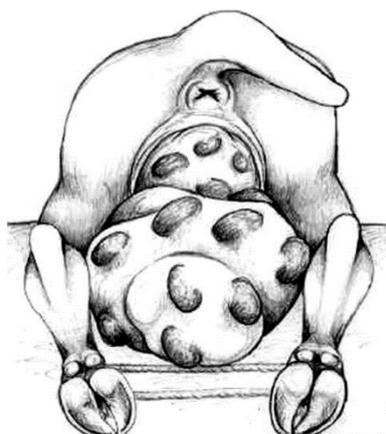


Figura 33- "Posição de rã" favorável á redução de prolapso de útero com o animal em decúbito (Peter & King, 2021).



Figura 34 - Contenção de animal para redução de prolapso de útero em estação (Autora).

5.4.4.2) Anestesia

Para preparar o animal para a recolocação do útero deve ser executada anestesia epidural baixa. Este método de analgesia regional envolve a administração de lidocaína a 2% numa dose de 1ml por cada 100kg de peso vivo, no espaço sacro-coccígeo ou entre a primeira e a segunda vértebras coccígeas, e permite dessensibilizar o períneo, o reto e o trato genital, aliviar o tenesmo, o desconforto e evitar a defecação durante a recolocação (Cockcroft, 2015c; Parkinson & Noakes, 2019). Geralmente é realizada no primeiro espaço inter-coccígeo, que pode ser identificado como a primeira articulação óbvia caudal ao sacro, ao erguer a cauda (Potter, 2008). O procedimento deve ser realizado de forma asséptica, por isso, o local deve ser tricotomizado e a pele limpa e desinfetada. Posteriormente, a agulha é introduzida formando um ângulo de 45° com a horizontal e o anestésico é injetado lentamente (Figura 35) (Hendrickson, 2013).

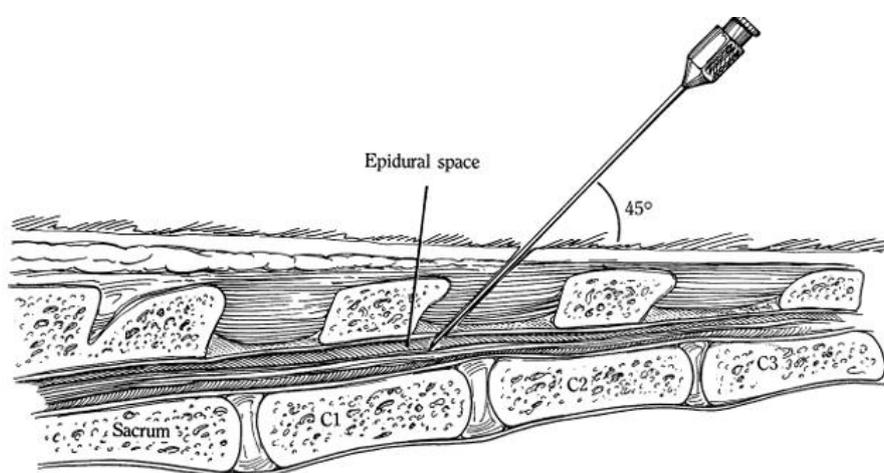


Figura 35 - Anestesia epidural em bovinos (Hendrickson, 2013).

5.4.4.3) Preparação do útero

Previamente à resolução do prolapso, o períneo e o endométrio devem ser gentilmente lavados com água morna e limpa, de maneira a remover toda a sujidade e detritos. A água pode conter antissépticos não irritantes diluídos, tal como a iodopovidona (Gilbert, 2018). Com o objetivo de diminuir o volume do útero podem ser aplicados agentes osmóticos, como açúcar ou sal, na superfície do endométrio. Estes, removem os fluídos dos tecidos e consequentemente, diminuem o edema (Thomas, 2019). Porém, alguns autores não recomendam esta abordagem, uma vez que estes produtos podem causar irritação mecânica (Miesner & Anderson, 2008). Para promover a atividade osmótica sem causar trauma no endométrio pode ser utilizada uma solução de 50% dextrose (Peter & King, 2021).

Nesta fase, as membranas fetais devem ser removidas cuidadosamente, tendo presente que a remoção deve ser fácil e sem provocar qualquer dano às carúnculas (Parkinson & Noakes, 2019).

Geralmente, os placentomas edemaciados permitem a fácil separação dos cotilédones das carúnculas (Potter, 2008).

Após a lavagem e a remoção da placenta, o médico veterinário deve inspecionar o útero para detetar lacerações e, caso existam, proceder à sutura com fio absorvível (Simões & Quaresma, 2003). Além disso, existe a possibilidade da bexiga se encontrar distendida, pelo que, o útero prolapsado deve ser palpado de forma a detetar a situação, procedendo de seguida à sua descompressão (Parkinson & Noakes, 2019). A descompressão da bexiga pode ser realizada manualmente ou por cateterização (Weaver et al., 2018). Muitas vezes, o simples ato de elevar o útero permite que a uretra adquira a posição necessária para ocorrer a micção (Miesner & Anderson, 2008).

5.4.4.4) Redução do útero

A redução do prolapso é realizada de forma gradual e inicia-se pelas zonas mais próximas da vulva. O médico veterinário deve exercer pressão sobre o útero com as palmas das mãos, mantendo os dedos encolhidos, de modo a evitar perfurações iatrogénicas. A pressão deve ser exercida de forma alternada, progredindo circularmente pelo órgão prolapsado (Figura 36). Para facilitar a recolocação do órgão pode ser aplicado um gel obstétrico como lubrificante (Gilbert, 2018; Weaver et al., 2018).

No caso de se tratar de um prolapso de útero completo, é aconselhado reduzir, primeiramente, o corno não gravídico e só depois o corno gravídico (Dorn, 2023). O corno não gravídico pode ser identificado pela presença de um orifício oval rodeado por cotilédones de pequeno tamanho (Peter & King, 2021).

Após a reintrodução do órgão na cavidade abdominal, é essencial garantir a total inversão uterina. Se apenas uma porção do útero permanecer invaginada, pode ocorrer tenesmo após o fim do efeito anestésico da epidural, e a probabilidade de recidiva aumenta (Dorn, 2023). Os métodos para inverter por completo o útero variam e englobam: a utilização de uma garrafa como extensão do braço (Gilbert, 2018); a infusão intrauterina de cinco a dez litros de soro fisiológico estéril ou água morna e posterior remoção por sifonagem (Scott et al., 2011); e a agitação manual do útero através de palpação (Gilbert, 2018).

Caso a redução do prolapso se revele difícil e morosa, podem ser aplicadas técnicas mecânicas como a utilização de uma ligadura para envolver o útero em sentido cranial, durante cerca de 10 minutos (Peter & King, 2021). Esta ligadura auxilia na redução do volume do útero e é removida à medida que o útero é reintroduzido (Simões & Quaresma, 2003).

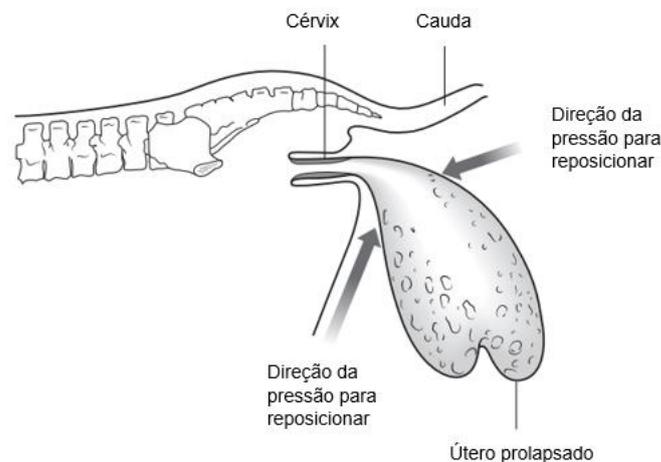


Figura 36 - Diagrama ilustrativo dos locais a aplicar pressão no início da redução do prolapso de útero (Parkinson & Noakes, 2019).

5.4.4.5) Suturas de Retenção Vulvares

Após a redução do prolapso de útero, são aplicadas, com frequência, suturas de retenção vulvares. O principal objetivo das suturas de retenção é prevenir a recidiva. Contudo, a sua utilização e eficácia são controversas (Gilbert, 2018).

A maior parte dos autores afirma não ser indicada a utilização de suturas de retenção vulvares após a redução de um prolapso uterino. Estes autores defendem que, a recolocação do útero na sua posição anatómica, garantindo a total extensão dos cornos uterinos, e a aplicação de tratamento farmacológico que vise o aumento do tónus uterino são suficientes para prevenir um novo prolapso, sendo a probabilidade de recidiva mínima (Gilbert, 2018; Weaver et al., 2018; Troedsson & Christensen, 2019; Peter & King, 2021). Além disso, as suturas de retenção podem provocar complicações como abscessos locais; mascarar situações de recidiva, por exemplo, a presença do útero invertido no interior da vagina; e causar desconforto, promovendo tenesmo por parte da vaca, facilitando a recidiva (Simões & Quaresma, 2003; Parkinson & Noakes, 2019).

Outros autores defendem a utilização de suturas de retenção vulvares com a condição de que o animal seja reavaliado passadas 24 horas e as suturas removidas nessa altura. Afirmam que desta forma é possível prevenir a ocorrência de um prolapso completo nesse período, cujo tratamento é mais complexo, e que após as 24 horas o grau de contração da cérvix não permitirá a recidiva (Parkinson & Noakes, 2019).

As técnicas de sutura de retenção vulvares são diversas e serão descritas em detalhe mais à frente. A sutura de *Bühner* parece ser a técnica mais recomendada em casos de prolapso de útero. No caso de ser aplicada, deve ser removida após três dias (Scott et al., 2011). Em caso de aplicação de qualquer sutura de retenção é imperativo que os produtores sejam informados dos cuidados a ter nos dias seguintes, assim como das vantagens e desvantagens da sua utilização (Dorn, 2023).

5.4.4.6) Terapêutica farmacológica

Com o intuito de promover as contrações uterinas e facilitar a involução uterina, deve ser administrada ocitocina após a resolução do prolapso (Simões & Quaresma, 2003). A via de administração desta hormona não parece ser relevante, apesar das vias intramuscular e intravenosa serem as mais comuns (Potter, 2008). A dose recomendada são entre 20 a 30 UI e a administração deve ser repetida duas vezes com intervalos de 30 minutos (Peter & King, 2021).

A ocorrência de metrite é uma complicação comum em casos de prolapso de útero, pelo que, a terapia antimicrobiana sistêmica é essencial nos casos de maior contaminação do órgão. Os princípios ativos recomendados são antibióticos de largo espectro como a penicilina, ceftiofur ou oxitetraciclina, durante um período de três a quatro dias (Scott et al., 2011; Gilbert, 2018).

A utilização de anti-inflamatórios não esteroides deve ser considerada como forma de reduzir o desconforto associado ao procedimento, podendo ser administrados antes ou após a redução do prolapso (Weaver et al., 2018).

Cerca de três dias após a redução do prolapso, é aconselhável realizar uma consulta de revisão para avaliar o estado geral do animal, o estado da vagina, cérvix e útero, a presença de metrite e, ainda, ajustar a terapêutica farmacológica, se necessário. Mais tarde, por volta do trigésimo dia, pode ser agendada uma avaliação reprodutiva para examinar a involução uterina (Simões & Quaresma, 2003).

5.4.4.7) Amputação uterina/Histerectomia

Em casos desafiantes, em que a redução do prolapso se mostra impossível ou em que o órgão se encontra severamente afetado (necrose, gangrena, lacerações extensas), deve ser considerada a amputação uterina. Este procedimento cirúrgico é realizado em último recurso, constituindo a única alternativa ao refugo. O produtor deve ser informado desta alternativa, assim como das possíveis complicações (Weaver et al., 2018).

A cirurgia é realizada sob anestesia epidural e são descritas duas técnicas: aberta ou fechada (Peter & King, 2021).

A técnica aberta implica a realização de uma incisão no corpo do útero que é, seguidamente, expandida desde a cérvix até à bifurcação dos cornos uterinos. Desta forma, é possível expor o conteúdo no interior do útero evertido e os principais vasos. Os vasos são identificados, é realizada hemóstase através de ligadura dupla e, posteriormente, incididos entre as duas ligaduras. O mesométrio sofre também uma incisão nesta fase. No corpo do útero, proximal à cérvix, são realizadas várias suturas em colchoeiro, próximas umas das outras ou até sobrepondo-se, e, por fim, o útero é amputado a cerca de dois centímetros das suturas. O local incidido é suturado com padrão simples contínuo (Peter & King, 2021).

No tecido prolapsado encontram-se contidos o mesométrio e os vasos do trato reprodutivo, mas podem também encontrar-se no seu interior a bexiga e vísceras abdominais. Nesse sentido, a técnica aberta apresenta vantagens pois ao envolver a incisão do corpo do útero com o objetivo de localizar os principais vasos, permite a detecção de vísceras no interior do órgão (Miesner & Anderson, 2008).

A técnica fechada, por sua vez, compreende a colocação de uma ligadura justa ao redor do órgão, próxima à vulva. A ligadura pode ser mantida durante 10 a 14 dias, o que acarreta risco de hemorragia devido ao peso do prolapso, ou pode proceder-se à amputação do útero 20 minutos após a colocação da ligadura (Simões & Quaresma, 2003; Peter & King, 2021). Uma desvantagem da técnica fechada é a possibilidade de no interior do útero evertido se encontrarem vísceras abdominais, o que pode ter como desfecho a morte do animal. Por isso, antes da realização desta técnica, é aconselhada a realização de uma incisão na parede uterina e a identificação de vísceras contidas no interior do útero prolapsado, para que possam ser reposicionadas na cavidade abdominal antes da remoção do útero (Peter & King, 2021).

Após a cirurgia é aconselhada a administração de AINES, como o meloxicam, para alívio da dor e da inflamação; antibiótico como penicilinas ou cefalosporinas e uma vacina para a profilaxia de infecção por *Clostridium tetani*, visto tratar-se de um procedimento cirúrgico com grande probabilidade de contaminação (Borakhatariya et al., 2017; Parkinson & Noakes, 2019).

5.4.5) Prognóstico

O prognóstico do prolapso de útero é, geralmente, favorável, mas dependerá sempre do estado do órgão e das particularidades do caso. Um estudo recente, realizado na Noruega, veio corroborar que o estado clínico da vaca aquando da implementação do tratamento se encontra diretamente relacionado com a taxa de sobrevivência (Martin et al., 2023). Em casos em que o útero não sofreu danos severos como lacerações ou ruturas e o prolapso foi corrigido correta e precocemente, as taxas de sobrevivência variam entre os 70% e os 80%. Animais que não apresentem hipocalcemia severa, primíparas ou vacas que tenham parido vitelos vivos apresentam, também, melhor prognóstico (Potter, 2008). A recidiva parece ser rara nos partos seguintes (Gilbert, 2018).

Quanto à fertilidade, vacas que tenham sofrido um prolapso de útero demonstram fertilidade reduzida quando comparadas com animais que nunca tenham sofrido do mesmo problema, assim como, intervalos entre partos superiores em 10 a 50 dias (Parkinson & Noakes, 2019; Troedsson & Christensen, 2019). Por esta razão, a taxa de refugo em animais que tenham sofrido prolapso de útero é superior a animais que nunca apresentaram a condição (Troedsson & Christensen, 2019).

Casos complicados em que os animais se encontrem em choque, ocorra rutura dos grandes vasos, encarceração intestinal ou rutura vesical devido à obstrução da uretra, apresentam

prognóstico reservado. Nestas situações é essencial que o produtor seja informado da alta probabilidade de morte do animal, durante ou após a resolução do prolapso (Gilbert, 2018).

5.5) Prolapso de vagina

5.5.1) Etiologia

A etiologia do prolapso de vagina inclui fatores nutricionais, individuais e fisiológicos.

5.5.1.1) Fatores Nutricionais

Como fatores nutricionais que contribuem para esta condição, é possível identificar a ingestão de forragens de trevo ou soja, ricas em fitoestrogénios, assim como, a ingestão de alimento que tenha sofrido falhas no armazenamento, permitindo o desenvolvimento de zearalenona, uma micotoxina com efeitos estrogénicos (Gilbert, 2018). Esta última situação deve ser considerada aquando de surtos de prolapso de vagina.

A elevada pressão intra-abdominal causada por: distensão ruminal, conseqüente da ingestão de grandes quantidades de alimento de baixa digestibilidade; obesidade; excesso de gordura perivaginal ou excesso de gordura intra-abdominal, também constitui um fator relevante para o desenvolvimento de prolapso vaginal. Além destes, alguns autores referem como fatores predisponentes, os desequilíbrios em cálcio e fósforo (Peter & King, 2021).

5.5.1.2) Fatores Individuais

Além da componente genética, já referida, outros fatores individuais desempenham um papel no desenvolvimento de prolapso de vagina. Outros exemplos de variáveis individuais que influenciam a ocorrência de um prolapso vaginal são: idade, pobre conformação vaginal, persistência de porções dos ductos de *Muller*, incompetência dos músculos constritores do vestíbulo e da vulva, comum em vacas dadoras de embrião, e presença de tosse crónica ou tenesmo crónico (Miesner & Anderson, 2008; Peter & King, 2021).

5.5.1.3) Fatores Fisiológicos

Relativamente a fatores fisiológicos, podem destacar-se as alterações hormonais, como a elevada concentração de estrogénio no sangue, no estro ou na última fase da gestação. Os níveis elevados de estrogénio causam o relaxamento excessivo dos ligamentos pélvicos que suportam a vagina, aumentando a mobilidade do trato reprodutivo caudal (Peter & King, 2021). O aumento do tamanho fetal, durante a última fase da gestação, ou gestações gemelares são, também, fatores a ter em conta, visto favorecerem uma elevada pressão intra-abdominal (Weaver et al., 2018; Arero, 2022).

5.5.1.4) Outros fatores

Outras situações como trauma vaginal, resultante de uma distócia, vaginite ou cervicite, levam facilmente a tenesmo, podendo suceder-se um prolapso de vagina (Borakhatariya et al., 2017; Noakes, 2019). O aparecimento da condição parece, também, ser influenciado por condições

climáticas de frio extremo. Além destas, a presença de quistos ováricos pode contribuir para o prolapso de vagina em animais que não se encontrem gestantes (Gilbert, 2018).

5.5.2) Diagnóstico e Sinais Clínicos

O prolapso de vagina, tal como o prolapso de útero, é uma condição de diagnóstico fácil e óbvio, baseado no exame clínico. A simples observação de uma protrusão arredondada, de mucosa lisa, rosada a vermelha, a partir da vulva, é suficiente para alcançar um diagnóstico (Figura 37) (Gilbert, 2018). Ainda assim, a recolha de anamnese e realização de um exame físico completo, são indispensáveis (Dorn, 2023).

A vagina prolapsada, por se encontrar exposta, apresenta-se, frequentemente, seca, conspurcada, inflamada e com abrasões consequentes da movimentação da cauda do animal. Eventualmente, torna-se edemaciada e a irritação da mucosa leva ao desconforto do animal, causando tenesmo persistente (Gilbert, 2018).

Muitas das vezes, em casos menos graves, o produtor refere observar uma massa exteriorizada ao nível da vulva quando a vaca se encontra em decúbito, mas essa mesma massa não é observada com o animal em estação. Em casos mais graves e cuja assistência médico-veterinária é mais tardia, não só ocorre a eversão da vagina, como também da cérvix. O animal pode apresentar ulceração e lesões necróticas na mucosa, anorexia, tenesmo severo, toxémia e rápida perda de condição corporal. Pontualmente, em casos severos, ocorre a morte (Noakes, 2019).

Como diagnósticos diferenciais desta condição podem considerar-se os quistos das glândulas vestibulares, hematoma da vagina ou tumores vaginais, apesar de raros (Gilbert, 2018).



Figura 37 - Prolapso de vagina em bovino (Ward & Powell, 2018).

5.5.3) Classificação

A classificação do prolapso de vagina tem como base quatro graus distintos. Os quatro graus distinguem-se de acordo com a extensão da lesão, a gravidade da eversão e a presença ou ausência de cérvix evertida (Peter & King, 2021).

- Grau 1: eversão ligeira e intermitente da mucosa vaginal, visível quando o animal se encontra em decúbito (Figura 38).



Figura 38 - Prolapso de vagina de grau 1 (Praharee, 2021).

- Grau 2: eversão permanente da mucosa vaginal, com possível envolvimento da bexiga (Figura 39).

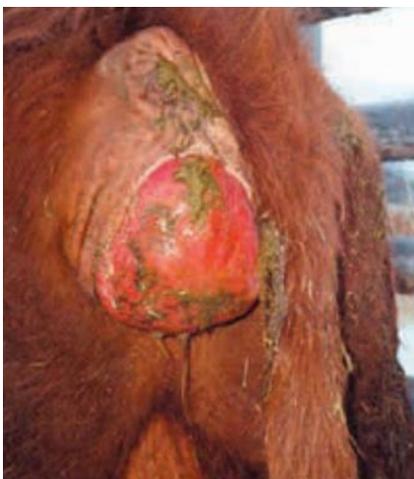


Figura 39 - Prolapso de vagina de grau 2 (Thomas, 2019).

- Grau 3: eversão permanente da mucosa vaginal e cérvix, com possível envolvimento da bexiga (Figura 40).



Figura 40 - Prolapso de vagina de grau 3 (Peter & King, 2021).

- Grau 4: eversão permanente e prolongada da mucosa vaginal e cérvix e/ou presença de necrose e fibrose da mucosa, como se pode observar na figura 41 (Miesner & Anderson, 2008; Peter & King, 2021).



Figura 41 - Prolapso de vagina de grau 4 (Autora).

Na ausência de tratamento, qualquer grau de prolapso de vagina pode evoluir para o grau seguinte. No caso do grau 4, este pode evoluir para uma situação de infecção extensa, abrangendo a bexiga e resultando em peritonite (Peter & King, 2021).

5.5.4) Tratamento

As opções de tratamento do prolapso de vagina são variadas e a sua escolha deve ter em conta a preferência do médico veterinário, a proximidade do parto, a gravidade da eversão e a disponibilidade por parte do produtor para prestar os cuidados necessários após o tratamento (Peter & King, 2021).

Os principais objetivos do tratamento em animais gestantes são a redução do prolapso e a manutenção da vagina e da cérvix no canal pélvico, por forma a permitir o parto e desmame de um animal vivo (Peter & King, 2021).

À semelhança do procedimento realizado em casos de prolapso de útero, o tratamento do prolapso de vagina inicia-se pela administração de anestesia epidural caudal, recorrendo a lidocaína a 2%, numa dose de 1ml para cada 100kg de peso vivo (Scott et al., 2011). Em seguida, o períneo e o tecido prolapsado são lavados com solução antisséptica diluída em água morna e a redução do prolapso é executada através da aplicação de pressão sobre o mesmo, com ambas as mãos (Noakes, 2019). Após a redução do prolapso, pode considerar-se o uso de técnicas de duas categorias: temporárias ou permanentes. Alguns autores designam a utilização de diferentes técnicas de acordo com a classificação do prolapso, enquanto outros consideram que a escolha da técnica se deve basear no tipo de caso (agudo ou crónico) (Miesner & Anderson, 2008). Os primeiros, sugerem a utilização de técnicas temporárias em prolapsos de grau 1 ou 2 e de técnicas permanentes em prolapsos de grau 3 ou 4. Pelo contrário, os restantes, indicam a utilização de técnicas permanentes em casos crónicos, reservando as técnicas temporárias para casos agudos (Miesner & Anderson, 2008).

5.5.4.1) Técnicas Temporárias

Sutura de *Bühner*

A sutura de *Bühner* inicia-se com uma primeira incisão vertical, de cerca de um centímetro, ventral à comissura labial ventral, à qual se segue uma segunda incisão entre o ânus e comissura labial dorsal. Na primeira incisão é introduzida a agulha de *Bühner* que percorre, de forma profunda, a lateral da vulva, saindo na incisão dorsal. Posteriormente, a agulha de *Bühner*, já com o fio de sutura, é retraída até à incisão ventral. O mesmo procedimento é realizado na outra lateral da vulva. As duas pontas do fio de sutura, já na incisão ventral, são unidas através de um nó, deixando, preferivelmente, uma abertura da vulva com a dimensão de dois dedos, de modo a permitir a micção (Figuras 42 e 43) (Gilbert, 2018; Peter & King, 2021).

Este tipo de sutura é dos mais populares devido à simplicidade e eficiência, e tem como vantagem permitir a inspeção vaginal, visto ser possível fazer e desfazer o nó com relativa facilidade. Além disso, se for executado corretamente, o fio de sutura não é observado na incisão dorsal, evitando a contaminação por fezes dos locais que a agulha percorreu. Contudo, por se tratar de uma sutura resistente, se a vigilância não for garantida por parte do produtor, na altura do parto pode ocorrer trauma severo da vulva, morte do vitelo no útero, ou até morte da vaca devido a rutura uterina e hemorragia (Peter & King, 2021).

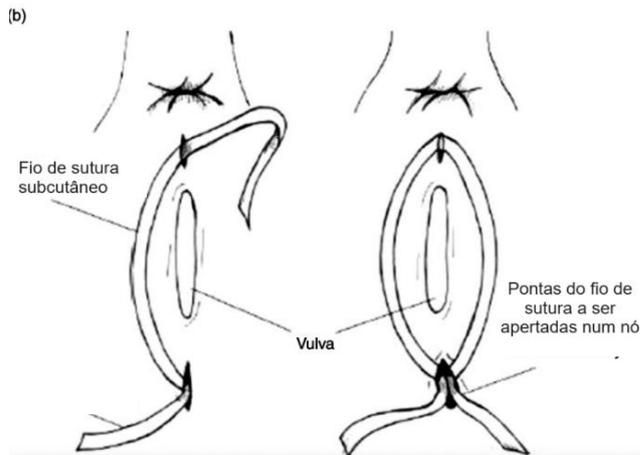


Figura 42 - Representação esquemática da sutura de retenção pelo método de *Bühner* (Peter & King, 2021).

Figura 43 - Execução da sutura de *Bühner* (Autora).

Bootlace ou Técnica do atacador

A técnica do atacador consiste na elaboração de presilhas laterais à vulva, ao longo de uma linha em sentido dorso-ventral. Nestas presilhas é, posteriormente, enlaçado um fio de sutura, de forma semelhante a um sapato. Os lábios vulvares não devem ser incorporados na sutura e à medida que o fio é apertado, estes invertem (Figura 44). Esta técnica não é usada regularmente e, da mesma forma que a sutura de *Bühner*, exige vigilância de modo a evitar traumatismos aquando do parto. O produtor deve ser instruído a cortar o fio de sutura assim que detete o início do parto (Peter & King, 2021; Dorn, 2023).

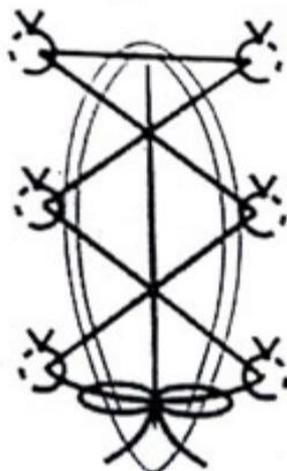


Figura 44 - Representação esquemática da sutura de retenção pela técnica *Bootlace* (Purohit et al., 2018).

Sutura de Colchoeiro Horizontal

A sutura de colchoeiro horizontal ou de pontos em U inicia-se com a introdução de uma agulha na lateral da vulva, ao nível da junção entre a pele do períneo e o lábio vulvar, continuando a sua passagem através da comissura labial até ao lado contralateral. Ainda no lado contralateral, a agulha é introduzida, saindo novamente no lado inicial. O ponto é fechado através de um nó e o ponto seguinte inicia-se a cerca de 2-3 centímetros ventrais à primeira passagem da agulha. Devem ser realizados os pontos necessários para encerrar a vulva, assegurando a existência de um espaço de dois centímetros para permitir que o animal urine sem se acumular urina no interior da vagina (Simões & Quaresma, 2003; Peter & King, 2021). Devido ao facto de se desenvolver, frequentemente, edema da vulva, é aconselhada a colocação de protetores laterais como tubos de PVC ou latex para uma melhor distribuição da tensão, sendo que estes permitem, também, evitar lacerações (Figura 45) (Simões & Quaresma, 2003; Peter & King, 2021).

Este tipo de sutura produz maior reação local, o que pode contribuir para tenesmo após o fim do efeito analgésico dos fármacos administrados. Por esta razão, este padrão de sutura só deve ser utilizado em situações que permitem manter o animal sob vigilância próxima (Weaver et al., 2018).

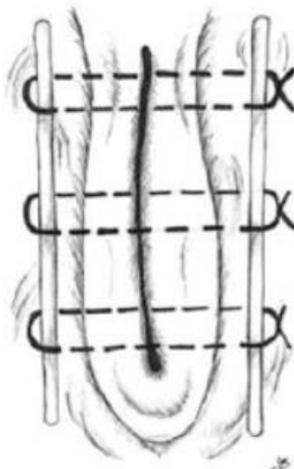


Figura 45- Representação esquemática da sutura de retenção pela técnica de colchoeiro horizontal (Peter & King, 2021).

Sutura de Caslick

A técnica de *Caslick* consiste numa técnica de vulvoplastia, utilizada, maioritariamente, para a correção de pneumovagina. Ocasionalmente, pode ser utilizada uma modificação desta mesma técnica para corrigir casos de prolapso de vagina de baixa classificação (Weaver et al., 2018). Na maior parte dos casos, a realização de uma sutura de Caslick mostra-se insuficiente pois, à medida que a pressão intra-abdominal aumenta e se começa a verificar tenesmo, os pontos da sutura ruturam. Ainda assim, em casos de animais não gestantes que sofram prolapso de vagina de grau 1 durante o estro, a sutura em questão pode ser útil (Peter & King, 2021).

A sutura de *Caslick* baseia-se na oclusão cirúrgica dos três quartos dorsais da vulva. Inicialmente, a mucosa vulvar mais dorsal sofre uma recessão de modo a criar uma área com cinco centímetros de comprimento e cerca de dois centímetros de largura, em ambas as laterais da vulva. De seguida, ambas as superfícies são suturadas com fio de nylon (Figura 46) (Weaver et al., 2018).

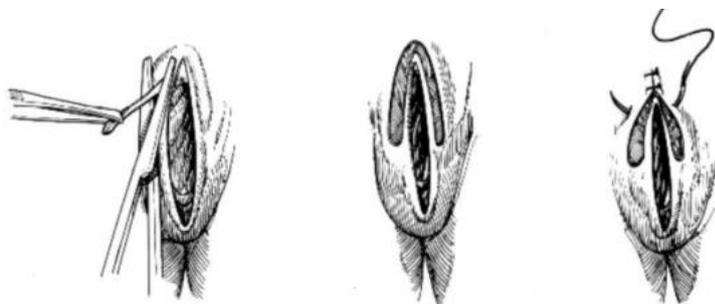


Figura 46 - Representação esquemática da sutura de retenção pela técnica de Caslick (Hendrickson, 2013).

Método de Flessa

O método de flessa baseia-se na utilização de estruturas metálicas, como grampos, que atravessam horizontalmente os lábios vulvares, aproximando-os. Estas estruturas metálicas possuem cerca de 10 centímetros e duas esferas enroscáveis nas extremidades, de modo a garantir o seu suporte. A correta execução desta técnica exige a aplicação de três grampos de forma paralela (Figura 47) (Simões & Quaresma, 2003; Oliveira et al., 2023).

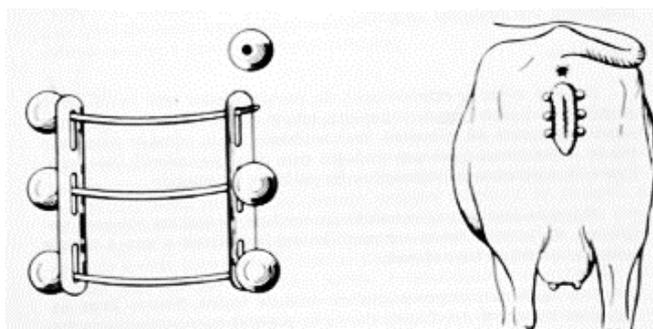


Figura 47 - Representação esquemática da sutura de retenção pelo método de Flessa (Oliveira et al., 2023).

5.5.4.2) Técnicas Permanentes

Cervicopexia de *Winkler*

A técnica de cervicopexia consiste na fixação permanente da cérvix ao tendão pré-púbico. A presente técnica pode ser realizada por abordagem transvaginal ou por laparotomia. Enquanto que a cervicopexia transvaginal consiste numa abordagem cirúrgica menos invasiva e mais simples, a cervicopexia através de laparotomia oferece melhor visualização anatômica e, conseqüentemente, uma fixação permanente mais segura (Miesner & Anderson, 2008).

Previamente ao início da cirurgia deve ser realizada uma lavagem da vagina (Peter & King, 2021).

Para dar início à abordagem transvaginal, o primeiro passo é a palpação do tendão pré-púbico. Após a identificação do tendão, uma agulha com fio de sutura não absorvível passa do interior do lúmen do anel externo da cérvix para a periferia, prosseguindo o trajeto atravessando o tendão pré-púbico, de medial para lateral. Nesta fase, o operador deve ter especial cuidado, de modo a não aprisionar a bexiga, a uretra ou os intestinos. Em seguida, a agulha atravessa o anel externo da cérvix, da periferia para o centro, e é retirada da vagina (Figura 48). No exterior, é realizado o nó, sendo essencial a passagem de um cateter pela uretra para que esta estrutura não seja incluída na sutura ao apertar o nó. Alguns autores referem não ser ideal penetrar o lúmen da cérvix com a agulha, pelo que, sugerem a sua passagem exclusivamente na mucosa (Miesner & Anderson, 2008; Peter & King, 2021).

A abordagem através de laparotomia pelo flanco esquerdo envolve o acesso à cavidade abdominal, através da qual é aplicada uma sutura na porção ventral da cérvix, posteriormente ancorada ao tendão pré-púbico. Esta técnica deve ser realizada com a presença de um assistente, cuja função é a aplicação de um fórceps na porção ventral da cérvix, por via vaginal. Ao aplicar pressão em direção cranial, o assistente permite que o cirurgião aplique corretamente a sutura, evitando a bexiga e a uretra (Figura 49) (Weaver et al., 2018). Este procedimento é recomendado para casos crônicos em animais que o produtor deseja manter e em fêmeas dadoras de embrião, cujo problema não tem base genética (Peter & King, 2021).

Como principais vantagens desta técnica podem destacar-se a possibilidade da fêmea parir sem problemas e sem qualquer assistência, a baixa frequência de tenesmo após cirurgia e, ainda, a possibilidade de realizar exame vaginal no futuro (Peter & King, 2021). Relativamente a desvantagens, é possível enumerar o risco elevado de aprisionamento da uretra, risco de peritonite ou cervicite, risco de compromisso do lúmen da cérvix e o incorreto posicionamento anatómico (Miesner & Anderson, 2008).

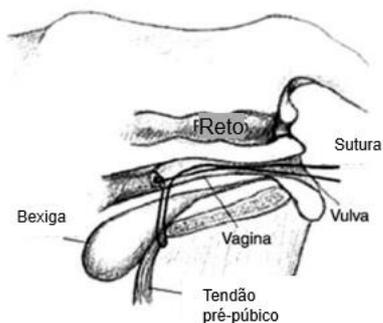


Figura 48 – Representação esquemática da técnica de cervicopexia por via vaginal (Peter & King, 2021).

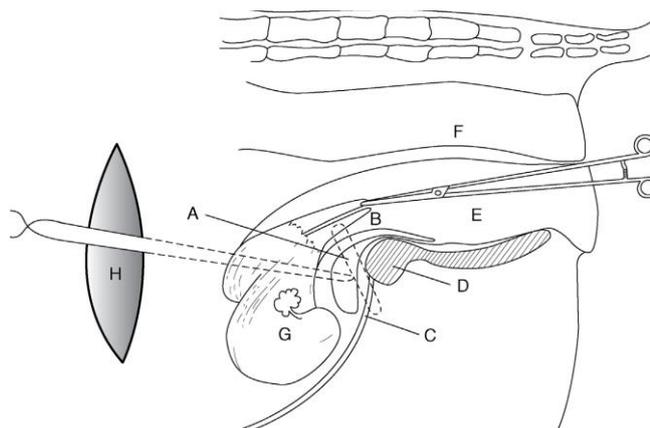


Figura 49 - Representação esquemática da técnica de cervicopexia por laparotomia (Weaver et al., 2018).

Vaginopexia de *Minchev*

A técnica de vaginopexia tem como objetivo a fixação da vagina na sua correta localização anatômica, através da formação de adesões entre a submucosa e a fáscia adjacente. Previamente à cirurgia, a região dos glúteos deve ser tricotomizada e desinfetada (Peter & King, 2021).

O primeiro passo consiste na identificação, por via vaginal, do forâmen isquiático menor, situado na parede dorsolateral da vagina. De seguida, uma agulha em S é inserida por via vaginal e introduzida através da área dorsal do forâmen, tendo o cuidado de evitar o nervo pudendo. Após a passagem no forâmen, a agulha passa através da pele da região dos glúteos, o fio de sutura é puxado firmemente e é aplicado um botão ou placa. Outro botão é aplicado no interior da vagina. O mesmo procedimento é realizado no lado contralateral (Peter & King, 2021).

Como complicações decorrentes da técnica de *Minchev* podem destacar-se lesões nos ramos do nervo ciático e a formação de abscessos (Gilbert, 2018).

Vaginopexia Modificada de *Minchev*

A vaginopexia modificada de *Minchev*, à semelhança da anteriormente descrita, permite a fixação da vagina. Contudo, como as suturas de retenção são aplicadas cranialmente ao forâmen isquiático menor, posteriores à asa do ílio e laterais à linha média, esta modificação da técnica permite uma fixação mais cranial da parede da vagina (Peter & King, 2021).

Inicialmente, o cirurgião introduz a agulha na vagina, protegendo a ponta com o polegar. Em seguida, a agulha é introduzida na parede vaginal, próxima à cérvix e, se necessário, a parede vaginal pode ser retraída caudalmente para permitir a passagem da agulha através do ligamento sacroisquiático, cerca de quatro centímetros lateral ao sacro. As extremidades do fio de sutura passam através dos dois orifícios num disco de plástico previamente preparado, onde são fixas através de um nó, como se observa na figura 50. Duas a quatro semanas após a realização da vaginopexia, as suturas devem ser removidas (Peter & King, 2021).

As vantagens deste procedimento são a facilidade futura em parir sem assistência e o facto de excepcionalmente ocorrer tenesmo após a técnica. Como desvantagem deve ser mencionada a probabilidade de, ao introduzir a agulha, ocorrerem danos do nervo ciático, artéria pudenda e reto. Outra complicação é a recidiva, caso a pexia não seja realizada suficientemente cranial ou se ocorrer rutura das suturas (Peter & King, 2021).

Alguns autores recomendam a utilização de AINES e antibióticos pré-cirúrgicos (Erin Malone, 2022)

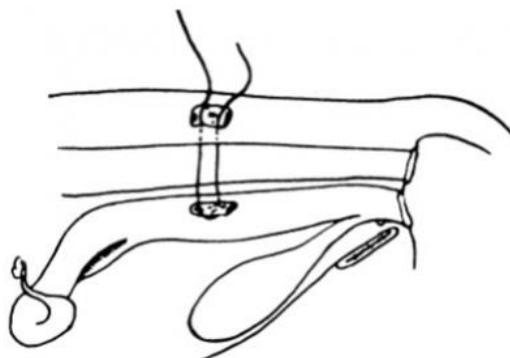


Figura 50 - Representação esquemática da técnica de vaginopexia modificada de *Minchev* (Erin Malone, 2022)

5.5.4.3) Outros Cuidados

Farmacologicamente, a utilização de antibióticos em casos de prolapso de vagina raramente é necessária, à exceção de casos de grande contaminação e com maior duração de exposição. Em casos complicados, em que ocorra vaginite e subsequente tenesmo, deve ser considerada a repetição da anestesia epidural até que se verifique diminuição da inflamação vaginal (Gilbert, 2018).

Os cuidados após o tratamento são simples e incluem a limpeza da sutura, a colocação de spray inseticida, principalmente em épocas de maior calor, e a vigilância do animal para que se possa remover a sutura no início do parto (Dorn, 2023).

5.5.5) Prognóstico

Os casos de prolapso de vagina devem ser avaliados e classificados individualmente, com base na duração e complicações. Uma correção tardia facilita a evolução para uma condição mais crítica, podendo a vagina prolapsada apresentar necrose, fibrose, edema, miíase, ou até ocorrer septicemia (Hasan et al., 2017). Raramente, em casos complexos, podem ser observadas complicações como abscessos, fístulas vesico-vaginais, que provocam a infiltração de urina nos tecidos da região pélvica, peritonite séptica e, sucessivamente, morte (Silva et al., 2015).

Como se sabe, o prolapso de vagina apresenta predisposição genética, pelo que, os produtores devem ser informados da importância de excluir os animais afetados dos programas de reprodução ou mesmo, de proceder ao refugo (Gilbert, 2018). Regra geral, esta condição não ocorre apenas uma vez, tendo tendência para se tornar mais grave nas gestações seguintes (Silva et al., 2015). Assim sendo, o prognóstico do prolapso de vagina é favorável a curto prazo, no entanto, devido à recidiva e taxa de refugo, pode considerar-se limitado a longo prazo (Miesner & Anderson, 2008).

5.6) Casos Clínicos

5.6.1) Caso Clínico I

5.6.1.1) Identificação do animal

Espécie: Bovino

Raça: *Limousine*

Peso: Aproximadamente 500 kg

Data do último parto: 5/2/2024

5.6.1.2) Anamnese

No dia 5 de fevereiro de 2024, foram requeridos os serviços médico-veterinários da empresa Multivet Serviços Veterinários de Equinos e Espécies Pecuárias, por parte de um produtor do concelho de Reguengos de Monsaraz, afirmando ter observado um dos seus animais caído, sem capacidade de se colocar em estação e com um tecido extenso prolapsado na região da vulva. Segundo o produtor, a vaca teria estado em parto nessa manhã, sem sinais de progressão, pelo que, decidiu remover o vitelo com recurso ao extrator obstétrico. Imediatamente após o nascimento do vitelo, a “massa” exteriorizou. Afirmou ainda ter sido necessária alguma força e que o vitelo era bastante grande.

5.6.1.3) Exame Clínico e Diagnóstico

Na chegada à exploração, após uma observação inicial do animal, verificou-se que este se encontrava em decúbito esternal, numa zona da propriedade com alguma inclinação, fazendo tentativas de se colocar em estação. O animal encontrava-se alerta e foi possível identificar o tecido prolapsado como um prolapso de útero (Figura 51). O diagnóstico baseou-se, essencialmente, na anamnese e inspeção visual. A mucosa uterina apresentava uma coloração rosada a violácea e encontrava-se conspurcada com terra e pequenos coágulos sanguíneos.



Figura 51 - Bovino em decúbito esternal com prolapso de útero (Autora).

5.6.1.4) Tratamento

No presente caso, o primeiro passo anterior à instituição do tratamento foi o ajuste da posição do animal, a fim de beneficiar do declive observado naquela área, aquando da redução do prolapso. O objetivo foi a estabilização do animal com a região posterior mais elevada que a anterior.

O tratamento iniciou-se com a administração de anestesia epidural baixa, ao nível do espaço Co1-Co2, com lidocaína a 20mg/ml num volume de 5 ml. Após esta administração foi colocada uma tábua de madeira sob o tecido prolapsado e procedeu-se à lavagem da mucosa uterina com uma solução de iodopovidona diluída em água. À medida que era realizada a limpeza do útero eram também removidas as membranas fetais aderidas à mucosa e de fácil destacamento. Com a mucosa uterina devidamente limpa, o médico veterinário iniciou a redução do prolapso. Posteriormente à reintrodução do útero, foi utilizada uma garrafa de plástico para auxiliar a total extensão dos cornos uterinos. Finda a redução total do órgão, optou-se pela aplicação da sutura de retenção de *Bühner* (Figura 52).

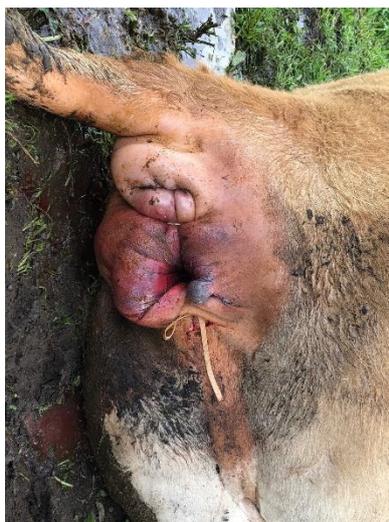


Figura 52 - Sutura de *Bühner* realizada após redução do prolapso (Autora).

Relativamente ao tratamento farmacológico, foi administrado um antibiótico de largo espectro, nomeadamente, oxitetraciclina, na dose de 30mg/kg por via intramuscular. Além da antibioterapia sistémica, foi administrada ocitocina IM, num volume de 10ml, correspondente a 100 UI. Quanto à terapêutica anti-inflamatória, optou-se pela administração de um corticosteroide, mais especificamente, uma suspensão injetável de dexametasona, por via intramuscular, na dose de 0,08mg/kg. Por último, foi aplicado Engemicina spray® 25mg/ml, cuja substância ativa é a oxitetraciclina, topicamente na região da vulva.

Finalizado o tratamento, foi aconselhada ao proprietário a utilização de uma pinça de ancas acoplada ao trator, com o objetivo de colocar o animal em estação, durante cerca de 5 a 10 minutos, três vezes ao dia. Além disso, foi sugerida a deslocação do animal para um terreno mais

plano, de forma a evitar o decúbito do animal com a região anterior mais elevada que a posterior, o que poderia dificultar a recuperação. Por fim, foi recomendada a remoção da sutura de retenção passados três dias.

5.6.1.5) Prognóstico e Evolução

Neste caso, o facto da mucosa uterina não se encontrar necrosada, lacerada ou excessivamente conspurcada foi positivo, assim como o facto da redução total do órgão ter sido bem-sucedida. No entanto, o animal foi incapaz de permanecer em estação, encontrando-se em decúbito antes da chegada à exploração e após a resolução da condição. Este último fator apresenta forte influência no prognóstico, tornando-o favorável a reservado.

O produtor foi alertado para a possibilidade de complicações nas horas seguintes, eventuais hemorragias e morte, e para a necessidade de manter a vaca sob vigilância.

A evolução clínica do animal foi bastante favorável e à data de redação do presente relatório de estágio, a vaca encontra-se viva e totalmente recuperada.

5.6.2) Caso Clínico II

5.6.2.1) Identificação do animal

Espécie: Bovino

Raça: Cruzado de *Limousine*

Peso: Aproximadamente 800 kg

5.6.2.2) Anamnese

No dia 25 de março de 2024, o responsável por uma exploração de engorda na freguesia da Igreja, concelho de Arraiolos, contactou a Multivet Serviços Veterinários de Equinos e Espécies Pecuárias, relatando que uma das vacas se encontrava com uma pequena “massa” prolapsada no períneo. O responsável referiu que o animal não se encontrava gestante e que este problema ocorreu pela primeira vez no fim da gestação. A equipa de médicos veterinários da Multivet já tinha conhecimento do caso, pois foi quem prestou assistência no episódio inicial e, desde o primeiro tratamento implementado a condição recidivou várias vezes.

5.6.2.3) Exame Clínico e Diagnóstico

Ao chegar à exploração, o animal encontrava-se em estação e contido numa manga. Ao exame clínico foi possível constatar que o animal se encontrava alerta, apresentava uma condição corporal elevada, de 4.5/5, e que o tecido prolapsado correspondia a uma exposição da mucosa vaginal e cérvix. Deste modo, a suspeita inicial de prolapso de vagina foi confirmada. O prolapso de vagina foi classificado como um prolapso de grau 3, verificando-se que a mucosa exposta apresentava uma coloração avermelhada e se encontrava ligeiramente edemaciada e conspurcada com palhas e pêlos, como se pode verificar na figura 53.



Figura 53 - Prolapso de vagina de grau 3 (Autora).

5.6.2.4) Tratamento

O tratamento iniciou-se pela administração de anestesia epidural baixa com lidocaína a 20mg/ml num volume de 8 ml. Com a região devidamente dessensibilizada, foi realizada a lavagem do tecido prolapsado com iodopovidona diluída em água morna, o que permitiu a remoção dos detritos. Em seguida, a cérvix e vagina prolapsadas foram reduzidas através da aplicação de uma pressão firme com as palmas das mãos. Antes da aplicação de uma sutura de retenção, foi realizada palpação intravaginal para garantir que os órgãos se encontravam estabelecidos na posição anatómica. A sutura de retenção escolhida foi a sutura em colchoeiro horizontal ou pontos em U, com a aplicação de tampas de agulhas, em plástico, com as extremidades previamente cortadas, como protetores laterais (Figura 54).



Figura 54 - Sutura de colchoeiro horizontal executada após a redução do prolapso de vagina (Autora).

Os fármacos utilizados após a redução do prolapso abrangeram meloxicam a 20mg/ml na dose de 0,5mg/kg e ceftiofur a 50mg/ml na dose de 1mg/kg, ambos por via subcutânea. A antibioterapia sistémica foi repetida nos cinco dias seguintes. Por fim, foi aplicado spray de oxitetraciclina a 25mg/ml, topicamente, sobre a região da vulva.

O proprietário foi aconselhado a refugar o animal, dada a cronicidade e alta probabilidade de recidiva da condição.

5.6.2.5) Prognóstico e Evolução

O caso clínico em questão apresentou uma fácil resolução. O tecido prolapsado encontrava-se íntegro e apenas ligeiramente conspurcado. No entanto, deve ser tido em conta o facto de se tratar de uma das várias recidivas da condição. Posto isto, o prognóstico a curto prazo é favorável pois o prolapso de vagina foi devidamente solucionado, mas o prognóstico a longo prazo deve ser considerado desfavorável, no sentido em que, este problema já tinha sido tratado previamente e no futuro certamente reincidirá.

Após sete dias, o responsável removeu a sutura de retenção e nos dias seguintes surgiu novamente um prolapso de vagina. Nesta altura, o proprietário tomou a decisão de proceder ao refugo da vaca.

5.6.3) Discussão

Relativamente ao caso clínico I, pode constatar-se que o prolapso de útero ocorreu como consequência da distócia por desproporção fetomaterna pois, como se sabe, a distócia é um fator predisponente para a ocorrência desta condição (Noakes, 2019). Neste caso em concreto, foi aplicada uma sutura de retenção, algo que, tendo em conta a total extensão dos cornos uterinos e estabelecimento anatómico do útero, seria dispensável (Gilbert, 2018; Weaver et al., 2018; Troedsson & Christensen, 2019; Peter & King, 2021). Ainda assim, foi aconselhada a remoção da sutura de *Bühner* ao fim de três dias, tal como recomendado (Scott et al., 2011).

A dose de ocitocina administrada foi superior às recomendações e a administração não foi repetida (Peter & King, 2021). Quanto à antibioterapia, pode afirmar-se ter sido uma boa escolha (Gilbert, 2018).

No que diz respeito à terapêutica anti-inflamatória, apesar de ser aconselhada a utilização de anti-inflamatórios não esteróides, optou-se, no caso em concreto, pela utilização de um glucocorticoide de ação prolongada. A utilização de dexametasona assentou no facto do animal se encontrar em decúbito, sem capacidade de se colocar em estação, muito provavelmente, como consequência de uma lesão neurológica, nomeadamente do nervo obturador, aquando do parto. Além disso, este fármaco, por inibir os sinais de inflamação, permite combater a inflamação dos tecidos. No entanto, pelo facto, de possuir ação imunossupressora e facilmente diminuir a resistência a infeções, a sua utilização, num caso de prolapso de útero, não é a mais sensata (Jericó & De Marco, 2017).

Idealmente, teria sido realizada uma consulta de revisão no dia seguinte, algo que não se verificou. Contudo, a evolução do caso foi acompanhada através de contacto telefónico com o produtor.

Na exploração onde ocorreu o caso clínico I, foram acompanhados um total de três casos de prolapso de útero, algo que se considera relacionar-se com o elevado número de distócia por desproporção fetomaterna registado na exploração durante o inverno de 2023/2024. A exploração em questão é uma exploração familiar e o proprietário referiu ter sido a primeira vez que os seus animais sofreram de prolapso de útero. O controlo reprodutivo realizado na mesma é nulo e os touros utilizados para cobrição natural são os mesmos dos anos anteriores. No geral, o inverno de 2023/2024 foi caracterizado pelo elevado número de distócias assistidas durante o estágio, em várias explorações. A hipótese colocada pela equipa de médicos veterinários para explicar este facto, relaciona-se com questões climatológicas. Pelo facto de não se terem verificado temperaturas frias extremas e por ter ocorrido precipitação de forma constante, ocorreu algo que se pode chamar de “primavera antecipada”, caracterizada pela abundância de alimento no solo, acessível aos animais. Deste modo, os animais que se encontravam na última fase da gestação, na qual ocorre o pico de crescimento do feto, alimentaram-se livremente. Tudo

isto resultou num crescimento acentuado dos fetos que culminou em fetos muito grandes e, portanto, distócia por desproporção fetomaterna.

No que diz respeito ao caso clínico II, o animal não se encontrava no período típico de apresentação de prolapso de vagina. A vaca não estava gestante, apesar da primeira vez em que surgiu o problema, esta se encontrar em fim de gestação. Ainda que a causa deste problema seja multifatorial, a elevada condição corporal que se verificava na maior parte dos animais desta exploração, leva à suspeita de que a obesidade, em conjunto com o elevado tamanho do feto no fim da gestação, tenham contribuído para a ocorrência do primeiro prolapso de vagina. Deste modo, é possível concluir que o caso acompanhado se tratava de um caso crónico de prolapso vaginal. A cronicidade desta condição pode ser explicada, por exemplo, pela obesidade, pelo relaxamento excessivo dos ligamentos pélvicos ou por tenesmo consecutivo a vaginite ou cervicite decorrentes do processo inicial (Borakhatariya et al., 2017; Peter & King, 2021).

Tal como referido anteriormente, na maior parte dos casos de prolapso de vagina com poucas lesões e de fácil resolução, a antibioterapia não é necessária. Neste caso em concreto, porém, optou-se pela administração de antibiótico durante um total de seis dias. Esta decisão, baseou-se no facto do animal apresentar uma acumulação de exsudado purulento nos bordos da vulva, mais especificamente, nas zonas onde foram aplicadas suturas de retenção previamente.

Por se tratar de um caso crónico, poderia ter sido considerada, em alternativa ao refugo, a instituição de uma técnica de tratamento permanente, como as referidas anteriormente.

6) Considerações Finais

A realização do estágio curricular, após cinco anos de aprendizagem teórica, permitiu a aquisição não só de competências práticas, como também de competências como o sentido crítico, o raciocínio clínico e o trabalho em equipa. A medicina de espécies pecuárias apresenta condicionantes importantes como a impossibilidade económica e prática de realizar determinadas provas diagnósticas úteis, entre muitas outras, tornando-se essencial que o aluno seja confrontado com estes desafios antes do início da vida profissional.

O estágio curricular permitiu o contacto com diferentes realidades, tendo sido possível trabalhar em contexto de produção intensiva e de produção extensiva, acompanhando práticas clínicas distintas entre os diferentes profissionais.

A elaboração do presente relatório foi extremamente benéfica, na medida em que requereu o estudo e a revisão de conceitos importantes sobre as diversas áreas clínicas e cirúrgicas, permitindo a consolidação dos conhecimentos.

Os prolapsos de vagina e de útero, abordados na segunda parte do relatório, constituem uma condição comum na clínica de bovinos, com os quais a estagiária contactou com alguma frequência. O interesse demonstrado em abordar este tema deveu-se ao facto de se tratar de um problema cujas consequências são, muitas vezes, subestimadas pelo produtor; de simples resolução e passível de evitar se os produtores pecuários forem educados para a importância de um correto manejo nutricional, reprodutivo e genético.

7) Bibliografia

- Abera, D. (2017). Management of Dystocia Cases in the Cattle: A Review. *Journal of Reproduction and Infertility*, 8 (1). <https://doi.org/10.5829/idosi.jri.2017.01.09>
- Adugna, S. A., Kitessa, J. D., Feyissa, C. T., & Adem, S. A. (2022). Review on a cesarean section in the cow: Its incision approaches, relative advantage, and disadvantages. *Veterinary Medicine and Science*, 8(4), 1626–1631. <https://doi.org/10.1002/vms3.808>
- Angelos, J. A. (2015). Infectious Bovine Keratoconjunctivitis (Pinkeye). *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, 31(1), 61–79. <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2014.11.006>
- Angelos, J., Gemensky-Metzler, A., & Betbeze, C. (2019). Diseases of the Eye. Em *Large Animal Internal Medicine*, 6ª Edição, ed. Smith, B.P., Van Metre, D., Pusterla, N., EUA, 978-0-323-55445-9, pp. 1267–1315.
- Arero, G. B. (2022). Major Reproductive Health Disorders in Dairy Cows. *Journal of Animal Biology and Veterinary Medicine*, 2: 101. <https://www.jscholaronline.org/articles/JAVM/Major-Reproductive-Health.pdf>
- Ball, P. J. H., Peters, A. R., & Peters, A. R. (2004). *Reproduction in cattle*, 3ª Edição, Blackwell Pub., UK, 978-1-4051-1545-2
- Boletim Climático Portugal Continental—Fevereiro 2024* (2183-1076). (2024). Instituto Português do Mar e da Atmosfera - IPMA. Acedido a 06-04-2024 em: https://www.ipma.pt/resources.www/docs/im.publicacoes/edicoes.online/20240320/vsOPupoiPamemyzbWhUV/cli_20240201_20240229_pcl_mm_co_pt.pdf
- Boletim Climático Portugal Continental—Janeiro 2024* (2183-1076). (2024). Instituto Português do Mar e da Atmosfera - IPMA. Acedido a 06-04-2024 em: https://www.ipma.pt/resources.www/docs/im.publicacoes/edicoes.online/20240212/zcPjhUmOUSgviqjcyUrs/cli_20240101_20240131_pcl_mm_co_pt.pdf
- Boletim Climático Portugal Continental—Março 2024* (2183-1076). (2024). Instituto Português do Mar e da Atmosfera - IPMA. Acedido a 06-04-2024 em: https://www.ipma.pt/resources.www/docs/im.publicacoes/edicoes.online/20240412/cmzpfbYAMoFvSGMxYtxE/cli_20240301_20240331_pcl_mm_co_pt.pdf

- Boletim Sazonal—Verão 2023* (2183-1084). (2023). Instituto Português do Mar e da Atmosfera - IPMA. Acedido a 06-04-2024 em: https://www.ipma.pt/resources.www/docs/im.publicacoes/edicoes.online/20231020/GVxZLnQxfBxbRvsKYzmV/cli_20230601_20230831_pcl_sz_co_pt.pdf
- Borakhatariya, D., Gadara, A., & Kasundra, A. (2017). Surgical Management of Recurrent Cervico-Vaginal Prolapse by Ovario-Hysterectomy in Stray Cows: A Report of 12 Cases. *THE INDIAN JOURNAL OF VETERINARY SCIENCES AND BIOTECHNOLOGY*, 12(3). <https://doi.org/10.21887/ijvsbt.v12i3.7116>
- Borham, M., Oreiby, A., El-Gedawy, A., Hegazy, Y., Khalifa, H. O., Al-Gaabary, M., & Matsumoto, T. (2022). Review on Bovine Tuberculosis: An Emerging Disease Associated with Multidrug-Resistant Mycobacterium Species. *Pathogens*, 11(7), 715. <https://doi.org/10.3390/pathogens11070715>
- Bovine tuberculosis*. (2021). WOAHA - World Organisation for Animal Health. Acedido a 16-04-2024 em: <https://www.woah.org/en/disease/bovine-tuberculosis/>
- Branco, S. (2015). Aspetos Gerais mais Relevantes da Necrópsia de Pequenos Ruminantes. *Revista Portuguesa de Buiatria*. <https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/16293/1/Buiatria%20Necr%C3%B3psia.pdf>
- Caetano, P., Bettencourt, E., & Branco, S. (2018). Reviewing Footrot in Sheep. *Journal of Veterinary Science & Animal Husbandry*, 6(4). <https://www.gen-res-alentejo.pt/files/201904031807399574.pdf>
- Cockcroft, P. D. (2015a). Bovine Respiratory Disease (BRD): Diagnosis, Prevention and Control. Em *Bovine Medicine*, 3ª Edição, ed. Cockcroft, P. D., EUA, 978-1-4443-3643-6, pp. 525–530.
- Cockcroft, P. D. (2015b). Education and Cattle Practice: ‘What Do We Do? What Should We Do?’. Em *Bovine Medicine*, 3ª Edição, ed. Cockcroft, P. D., EUA, 978-1-4443-3643-6, pp. 26–39.
- Cockcroft, P. D. (2015c). Pain Management in Cattle Practice. Em *Bovine Medicine*, 3ª Edição, ed. Cockcroft, P. D., EUA, 978-1-4443-3643-6, pp. 238–243.

Colloton, J. (2021). Ultrasound Evaluation of the Female Reproductive Tract. Em *Bovine Reproduction*, 2ª Edição, ed. Hopper, R., EUA, 978-1-1196-0245-3, pp. 486–508.

Constable, P. D. (2021). *Listeriosis in Animals—Generalized Conditions*. MSD Veterinary Manual. Acedido a 23-05-2024 em: <https://www.msdsvetmanual.com/generalized-conditions/listeriosis/listeriosis-in-animals>

Decreto-Lei nº 222/2012 de 15 de outubro de 2012. Diário da República n.º 199/2012, Série I-A. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Lisboa.

Acedido a 15-04-2024 em: https://www.dgav.pt/wp-content/uploads/2021/01/DL_222_2012.pdf.

Decreto-Lei nº 244/2000 de 27 de setembro de 2000. Diário da República nº 224/2000, Série I-A. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Lisboa.

Acedido a 16-04-2024 em: <https://data.dre.pt/application/conteudo/561379>.

Decreto-Lei nº 272/2000 de 8 de novembro de 2000. Diário da República n.º 258/2000, Série I-A. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Lisboa.

Acedido a 18-04-2024 em: <https://dre.pt/application/conteudo/622097>.

Direção Geral de Alimentação e Veterinária (2017a). Plano de Controlo e Erradicação da Doença de Aujeszky (PCEDA) Vacinas Autorizadas para a Doença de Aujeszky Decreto-Lei nº85/2012 de 5 de abril alterado pelo Decreto-Lei nº222/2012 de 15 de outubro. Acedido a 18-04-2024 em: <https://www.dgav.pt/wp-content/uploads/2021/04/VACINAS-AUTORIZADAS-DOENCA-AUJESZKY-Fev-2017.pdf>

Direção Geral de Alimentação e Veterinária (2017b). Manual de procedimentos para a realização da prova de intradermotuberculinação de comparação (IDTC). Lisboa. Acedido a 16-04-2024 em: <https://www.dgav.pt/wp-content/uploads/2021/04/Manual-de-procedimentos-intradermotuberculizacao.pdf>

Direção Geral de Alimentação e Veterinária (2019a). Programa Nacional de Erradicação da Brucelose Bovina. Lisboa. Acedido a 17-04-2024 em: https://www.dgav.pt/wp-content/uploads/2021/01/Programa-Brucelose-bovina-2019-ref-14781_set.pdf

- Direção Geral de Alimentação e Veterinária (2019b). Programa Nacional de Erradicação da Brucelose dos Pequenos Ruminantes. Lisboa. Acedido a 18-04-2024 em: <https://www.dgav.pt/wp-content/uploads/2021/01/Programa-Brucelose-pequenos-ruminantes-2019-ref-14785-.pdf>
- Direção Geral de Alimentação e Veterinária (2019c). Programa Nacional de Erradicação da Tuberculose Bovina. Lisboa. Acedido a 15-04-2024 em: <https://www.dgav.pt/wp-content/uploads/2021/01/Programa-Tuberculose-bovina-2019-ref-14777-.pdf>
- Direção Geral de Alimentação e Veterinária (2019d). Sanidade Animal—Relatório 2010-2016. Lisboa. Acedido a 16-04-2024 em: https://www.dgav.pt/wp-content/uploads/2021/07/Sanidade-Animal_Relatorio-2010-2016_versao2_jan2019.pdf
- Direção Geral de Alimentação e Veterinária (2024). Edital nº 79 de 7 de março de 2024. Febre Catarral Ovina Língua Azul. Lisboa. Acedido a 19-04-2024 em: <https://www.acos.pt/files/20240311082642902220240311-edital79-fco-07marco2024.pdf>
- Doença de Aujeszky – DGAV.* (2021). Acedido a 19-04-2024 em: <https://www.dgav.pt/animais/conteudo/animais-de-producao/suinos/saude-animal/doencas-dos-suinos/doenca-de-ajeszky/>
- Dorn, C. M. (2023). Cattle prolapse management. *American Association of Bovine Practitioners Conference Proceedings*, 15–19. <https://doi.org/10.21423/aabppro20238726>
- Edwards, T. A. (2010). Control Methods for Bovine Respiratory Disease for Feedlot Cattle. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, 26(2), 273–284. <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2010.03.005>
- Erin Malone, D. V. M. (2022). *How to – Minchev pexy*. Acedido a 25-06-2024 em: <https://open.lib.umn.edu/largeanimalsurgery/chapter/how-to-minchev-pexy/>
- Évora, a Cidade.* (2024). Portal Institucional. Acedido a 05-04-2024 em: <https://www.cm-evora.pt/municipio/evora/concelho/evora-a-cidade/>
- Faustino, A., & Dias-Pereira, P. (2016). Princípios Básicos. Em *Manual de Necropsia Veterinária*, ed. Carvalho, T., Correia, J., Dias-Pereira, P., Faustino, A., Peleteiro, M., Pissarra, H., Silva, J., Stilwell, G., Lisboa, 978-989-752-196-6, pp. 7–9.

- Foster, R. (2017). Female Reproductive System and Mammary. Em *Pathologic Basis of Veterinary Disease*, 6ª Edição, ed. Zachary, J., EUA, 978-0-323-35775-3, pp. 1147-1193.
- George, L., Mackay, R., & Middleton, J. (2019). Diseases of the Nervous System. Em *Large Animal Internal Medicine*, 6ª Edição, ed. Smith, B.P., Van Metre, D., Pusterla, N., EUA, 978-0-323-55445-9, pp. 1067–1069.
- Gibbons, P., Whitfield-Cargile, C., & Coleman, M. C. (2019). Diseases of the Bones, Joints, and Connective Tissues. Em *Large Animal Internal Medicine*, 6ª Edição, ed. Smith, B.P., Van Metre, D., Pusterla, N., EUA, 978-0-323-55445-9, pp. 1243–1244.
- Gilbert, R. O. (2018). Reproductive Diseases. Em *Rebhun's diseases of dairy cattle*, 3ª Edição, EUA, 978-0-323-39055-2, pp. 466–504.
- Griffin, D. (2012). Field Necropsy of Cattle and Diagnostic Sample Submission. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, 28(3), 391–405.
<https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2012.07.006>
- Grünberg, W., & Giessen, U. (2022). Diarrhea in Neonatal Ruminants. *MSD Veterinary Manual*.
Acedido a 6-05-2024 em: <https://www.msdsvetmanual.com/digestive-system/intestinal-diseases-in-ruminants/diarrhea-in-neonatal-ruminants#>
- Hasan, T., Parvez, A., Paul, P., Akter, S., Faruk, O., & Hossain, D. (2017). Correction and Management of Vaginal Prolapse in A Cow by Buhner's Technique. *Research Journal for Veterinary Practitioners*.
https://nexusacademicpublishers.com/uploads/files/RJVP_5_1_1-4.pdf
- Hendrickson, D. A. (2013). Equine Urogenital Surgery. Em *Turner and McIlwraith's Techniques in Large Animal Surgery*, 4ª Edição, EUA, 978-1-118-68399-6, pp.156-159.
- House, J. K., Gunn, A., & Izzo, M. (2019). Manifestations and Management of Disease in Neonatal Ruminants. Em *Large Animal Internal Medicine*, 6ª Edição, ed. Smith, B.P., Van Metre, D., Pusterla, N., EUA, 978-0-323-55445-9, pp. 335–381.
- Jericó, M. M., & De Marco, V. (2017). Anti-inflamatórios Esteroidais. Em *Farmacologia Aplicada à Medicina Veterinária*, 6ª Edição, ed. Bernardi, M.M., Górnaiak, S., Spinosa, H., Brasil, 978-85-277-3133-1, pp. 439–456.

- Khurana, S. K., Sehrawat, A., Tiwari, R., Prasad, M., Gulati, B., Shabbir, M. Z., Chhabra, R., Karthik, K., Patel, S. K., Pathak, M., Iqbal Yattoo, Mohd., Gupta, V. K., Dhama, K., Sah, R., & Chaicumpa, W. (2021). Bovine brucellosis – a comprehensive review. *Veterinary Quarterly*, 41(1), 61–88. <https://doi.org/10.1080/01652176.2020.1868616>
- Kneipp, M. (2021). Defining and Diagnosing Infectious Bovine Keratoconjunctivitis. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, 37(2), 237–252. <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2021.03.001>
- Martin, A. D., Groseth, P. K., Munthe-Kaas, M., & Nødtvedt, A. (2023). Treatment and survival of Norwegian cattle after uterine prolapse. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 65, 38. <https://doi.org/10.1186/s13028-023-00701-1>
- Meganck, V., Hoflack, G., Piepers, S., & Opsomer, G. (2015). Evaluation of a protocol to reduce the incidence of neonatal calf diarrhoea on dairy herds. *Preventive Veterinary Medicine*, 118(1), 64–70. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2014.11.007>
- Miesner, M. D., & Anderson, D. E. (2008). Management of Uterine and Vaginal Prolapse in the Bovine. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, 24(2), 409–419. <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2008.02.008>
- Newman, K. D. (2008). Bovine Cesarean Section in the Field. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, 24(2), 273–293. <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2008.02.009>
- Noakes, D. E. (2019). Prolapse of the Cervix and Vagina. Em *Veterinary Reproduction and Obstetrics*, 10ª Edição, ed. England, G.C., Parkinson, T.J., Noakes, D.E., Netherlands, 978-0-7020-7233-8, pp. 195–200.
- Número de Animais e explorações—Portugal*. (2022). Direção Geral de Alimentação e Veterinária - DGAV. Acedido a 30-04-2024 em: <https://www.dgav.pt/wp-content/uploads/2023/02/Dados.Nacionais.Animais.Exploracoes.dez2022.pdf>
- Oliveira, B. A. C., Moraes, D. A. R., de Oliveira, G. C., de, K. G. L., Oliveira, L. de S., Silva, R. R., & Martins, R. A. (2023). Prolapso Uterino—Relato de Caso. *X Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente*. <https://doity.com.br/anais/cscm/trabalho/263601>

- Parkinson, T. J., & Noakes, D. E. (2019). Injuries and Diseases Consequent Upon Parturition. Em *Veterinary Reproduction and Obstetrics*, 10ª Edição, ed. England, G.C., Parkinson, T.J., Noakes, D.E., Netherlands, 978-0-7020-7233-8, pp. 340–345.
- Peleteiro, M. da C. (2016). Porquê necropsiar? Em *Manual de Necropsia Veterinária*, ed. Carvalho, T., Correia, J., Dias-Pereira, P., Faustino, A., Peleteiro, M., Pissarra, H., Silva, J., Stilwell, G., Lisboa, 978-989-752-196-6, pp. 3–5.
- Peter, A. T., & King, E. H. (2021). Management of Vaginal, Cervico-Vaginal, and Uterine Prolapse. Em *Bovine Reproduction*, 2ª Edição, ed. Hopper, R., EUA, 978-1-1196-0245-3, pp. 563–576.
- Potter, T. (2008). Prolapse of the Uterus in the Cow. *Livestock*, 13(1), 25–28. <https://doi.org/10.1111/j.2044-3870.2008.tb00143.x>
- Quintela, L., Barrio, M., Peña, A., Becerra, J., Cainzos, J., Herradón, P., & Díaz, C. (2012). Use of Ultrasound in the Reproductive Management of Dairy Cattle. *Reproduction in Domestic Animals*, 47(s3), 34–44. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0531.2012.02032.x>
- Richeson, J. T., Hughes, H. D., Broadway, P. R., & Carroll, J. A. (2019). Vaccination Management of Beef Cattle. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, 35(3), 575–592. <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2019.07.003>
- Rodrigues, L. H. A., Pinto, A. B. F., Pedroso, N. B., Nascimento Neto, J. D. P., Carvalho, A. L. M. A., Chalfun, P. R. B., Sant’Ana, A. C. C. D., & Chalfun, L. H. L. (2022). Síndrome da vaca caída- revisão sistemática. *Research, Society and Development*, 11(15), e478111537320. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i15.37320>
- Schoder, D., Pelz, A., & Paulsen, P. (2023). Transmission Scenarios of *Listeria monocytogenes* on Small Ruminant On-Farm Dairies. *Foods*, 12(2), 265. <https://doi.org/10.3390/foods12020265>
- Scott, P. R., Penny, C. D., & Macrae, A. I. (2011). *Cattle medicine*, 1ª Edição, Manson Publishing, UK, 978-1-84076-127-6, pp.288.
- Silva, T. A. D., Souza, R. R. D., Moura, M. S., & Carvalho, F. S. R. (2015). Prolapso de cervix, vagina e útero em vacas – Revisão de Literatura. *Pubvet*, 5(27). <https://doi.org/10.22256/pubvet.v5n27.1176>

- Simões, J., & Quaresma, M. (2003). Prolapsos Uterinos em Ruminantes. *Medicina Veterinária*, 54:30-37.
- Simões, J., & Stilwell, G. (2021). *Calving Management and Newborn Calf Care: An interactive Textbook for Cattle Medicine and Obstetrics*, 1ª Edição, Springer International Publishing, Switzerland, 978-3-030-68168-5, pp. 83.
- Taylor, M. A., Coop, R. L., & Wall, R. L. (2016). *Parasitologia Veterinária*, 4ª Edição, GEN, Brasil, 978-0-470-67162-7 .
- Terra, R. L., & Reynolds, J. P. (2019). Ruminant History, Physical Examination, Welfare Assessment, and Records. Em *Large Animal Internal Medicine*, 6ª Edição, ed. Smith, B.P., Van Metre, D., Pusterla, N., EUA, 978-0-323-55445-9, pp. 1–13.
- Thomas, H. S. (2019). Dealing with Prolapses. *Hereford World*. https://hereford.org/wp-content/uploads/2019/01/0119_How-To_Prolapse.pdf
- Troedsson, M. H. T., & Christensen, B. W. (2019). Diseases of the Reproductive System. Em *Large Animal Internal Medicine*, 6ª Edição, ed. Smith, B.P., Van Metre, D., Pusterla, N., EUA, 978-0-323-55445-9, pp. 1456–1519.
- Wadhwa, D. R., & Prasad, B. (2007). *Downer Syndrome in Dairy Animals and its Management*. <https://www.cabdigitallibrary.org/doi/pdf/10.5555/20123092823>
- Ward, H., & Powell, J. (2018). Livestock Health Series: Reproductive Prolapses of Cattle. *UAEX – University of Arkansas: Agriculture and Natural Resources*. <https://www.uaex.edu/publications/pdf/FSA-3102.pdf>
- Weaver, A., Atkinson, O., Jean, G., & Steiner, A. (2018). *Bovine Surgery and Lameness*, 3ª Edição, Wiley-Blackwell, EUA, 978-1-119-04049-1, pp.196.
- Williams, G. L., & Cardoso, R. C. (2021). Neuroendocrine Control of Estrus and Ovulation. Em *Bovine Reproduction*, 2ª Edição, ed. Hopper, R., EUA, 978-1-1196-0245-3, pp. 269–282.
- World Organisation for Animal Health (2021a). Aujeszky's Disease (Infection With Aujeszky's Disease Virus). Em *WOAH Terrestrial Manual 2018*. https://www.woah.org/fileadmin/Home/fr/Health_standards/tahm/3.01.02_AUJESZKYS.pdf

- World Organisation for Animal Health (2021b). Bluetongue (Infection With Bluetongue Virus). Em *WOAH Terrestrial Manual* 2021. https://www.woah.org/fileadmin/Home/fr/Health_standards/tahm/3.01.03_BLUETONGUE.pdf
- World Organisation for Animal Health (2021c). Brucellosis (Infection With B.abortus, B.melitensis And B.suis). Em *WOAH Terrestrial Manual* 2022. https://www.woah.org/fileadmin/Home/fr/Health_standards/tahm/3.01.04_BRUCELLOSIS.pdf
- Woolums, A. R., Lascola, K. M., & Wilkins, P. A. (2019). Diseases of the Respiratory System. Em *Large Animal Internal Medicine*, 6ª Edição, ed. Smith, B.P., Van Metre, D., Pusterla, N., EUA, 978-0-323-55445-9, pp. 636–701.
- Zanolari, P., Dürr, S., Jores, J., Steiner, A., & Kuhnert, P. (2021). Ovine footrot: A review of current knowledge. *The Veterinary Journal*, 271, 105647. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2021.105647>