

VITÓRIA PAQUETE MATOS FIGUEIRA

**PARTOS DISTÓCICOS EM BOVINOS DE CARNE:
Revisão de literatura e descrição de 4 casos clínicos**

Orientador: Professora Doutora Sofia VanHarten

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Faculdade de Medicina Veterinária

Lisboa

2022

VITÓRIA PAQUETE MATOS FIGUEIRA

PARTOS DISTÓCICOS EM BOVINOS DE CARNE:
Revisão de literatura e descrição de 4 casos clínicos

Dissertação defendida em provas públicas para obtenção do Grau de Mestre em Medicina Veterinária no curso de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária, conferido pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, perante o júri, no dia 24 de Novembro de 2022, com o Despacho de Nomeação N.º 348/2022 de 04 de Novembro de 2022, com a seguinte composição:

Presidente: Prof. Doutor Eduardo Marcelino, por delegação da Prof.ª Doutora Laurentina Pedroso
Arguente: Prof.ª Doutora Mariana Baptista
Orientadora: Prof.ª Doutora Sofia Van Harten

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Faculdade de Medicina Veterinária

Lisboa

2022

*Ao meu Avô Diamantino...
Quem sempre esteve presente e acreditou que um dia
eu seria Medica Veterinária de espécies pecuárias.*

AGRADECIMENTOS

À faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, aos professores, em especial a Dra. Sofia Van Harten e ao Dr. João Paisana, agradeço por toda a aprendizagem adquirida e por toda a ajuda prestada.

A toda a equipa do HVME pela forma como me acolheram e receberam! Um especial obrigado ao meu orientador Dr. Nuno Prates, aos meus amigos Dr. Gonçalo, Dr. Lino, Dra. Inês Leites e as minhas Marias, por fazerem parte e me terem acompanhado ao longo deste percurso, por toda a paciência, disponibilidade, boa disposição, aprendizagem e sobretudo amizade.

A toda a equipa do HVA e CRAA, em especial a Dra. Ângela Martins e a Dra. Marina, por me acolherem, pelo bom ambiente e conhecimento transmitido. Agradeço a Sara, a Rita, Dra. Ana, Dra. Carla, Dr. Bruno, Enfermeiras Inês e a Dra. Sara pela amizade, suporte, companheirismo e paciência durante todo o estágio, sem vocês não teria sido igual.

Aos meus pais e irmã, pois sem eles nada disto teria sido possível! Agradeço especialmente a minha mãe pelo amor, força, paciência, educação e apoio incondicional. Obrigada, Mãe!

A toda a minha família, principalmente ao meu Avô Diamantino por todo o apoio, carinho, interesse, preocupação e amor demonstrado durante este longo caminho.

Aos meus colegas e amigos de curso pela amizade, suporte e momentos de loucura que tivemos durante estes 6 anos!

As minhas amigas de sempre, Daniela, Sabrina, Alice, Inês e Ana que estiveram também presentes ao longo desta caminhada tão importante, que seja sempre igual. Desde sempre e para sempre!

Por fim, a minha companheira mais fiel, a Maria Carlota e ao meu Arlindo, que passaram horas de estudo sem fim ao meu lado!

RESUMO

Esta dissertação foi realizada no âmbito da conclusão do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias e teve como propósito o desenvolvimento do tema Partos distócicos em Bovinos de Carne. Reúne uma revisão bibliográfica extensa sobre o tema e uma apresentação e discussão de quatro casos clínicos.

Um parto distócico pode ser definido como um parto difícil, que possa reduzir o potencial reprodutivo materno e a viabilidade fetal. Do ponto de visto clínico, as causas da distocia podem ter origem fetal, materna ou feto-materna, sendo imprescindível que todas as causas físicas e/ou fisiológicas que impedem a sua progressão normal, sejam diagnosticadas e corretamente resolvidas.

Um parto distócico pode representar elevadas perdas económicas diretas para os produtores sendo por isso, fundamental adotar um conjunto de medidas preventivas, de modo a promover o desenvolvimento reprodutivo das explorações, e como efeito, um aumento na produtividade, rendimento e bem-estar animal.

Nesta dissertação, são apresentados quatro casos clínicos de partos distócicos em bovinos de carne, os quais foram selecionados de forma que fosse possível demonstrar as distintas formas de apresentação e abordagem de um parto distócico em vacas. Relativamente as causas de distocia, a desproporção feto-materna e a incorreta disposição fetal representam um número significativo na amostra de casos observados durante período de estágio, pelo que, o grande desafio destes pacientes estará relacionado com a precocidade do diagnóstico, no manejo efetuado e na capacidade de manter os produtores interessados na aplicação de medidas preventivas através da criação de protocolos e formações dirigidas aos mesmos.

Palavras-chave: Distócia; Parto; Bovinos de carne; Impacto económico; Vitelo;

ABSTRACT

This dissertation was carried out within the scope of the conclusion of Integral master's in veterinary medicine at Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias de Lisboa and with the purpose of developing the theme of dystocic parturition in bovines. It brings together an extensive literature review on the topic and presentation and discussion of four clinical cases.

A dystocic parturition can be defined as a difficult parturition, that can reduce the maternal reproductive potential and even decrease fetal viability. From a clinical point of view, the causes of dystocia can be classified according to their origin as fetal, maternal or fetal-maternal, and it is essential that during the first and second stages of labor, all physical and/or physiological causes that impede its normal progression, are diagnosed and correctly resolved.

A dystocic parturition can represent high direct economic losses for producers. Therefore, it is essential to adopt a set of preventive measures, in order to promote reproductive development on farms, as well as increase productivity, income, and animal welfare.

In this dissertation, four clinical cases of dystocic parturition in bovines are presented, which were selected in order to demonstrate the different approaches of a dystocic parturition in bovines. Regarding the causes of dystocia, maternal-fetal disproportion and incorrect fetal disposition represent a significant number of cases in the sample observed during the internship period, meaning that, the great challenge of these animals will be related to the precocity of the diagnosis, their living conditions, and in the ability to keep producers interested in the application of preventive measures through the creation of protocols and training.

Keywords: dystocia; parturition; bovines; economic impact; calf;

ABREVIATURAS

ACTH – Hormona Adrenocorticotrófica

AINES – Anti-inflamatórios Não Esteroides

BPM – Batimentos por minuto

BRSV – Vírus Sincicial Respiratório Bovino

BVD – Diarreia Viral Bovina

°C – Graus Celsius

CL – Corpo Lúteo

cm – Centímetros

E.A – Exames Andrológicos

E2 – Estradiol

FA – Frequência Absoluta

FC – Frequência Cardíaca

FR – Frequência Respiratória

HPA – Hipotálamo-Hipófise-Adrenal

HVA – Hospital Veterinário Arrábida

HVME – Hospital Veterinário Muralha de Évora

I.A – Inseminação Artificial

IBR – Rinotraqueite Infeciosa Bovina

IDC – Intradermotuberculinização Comparada

IG – Imunoglobulinas

IM – Intramuscular

Kg – quilogramas

m – Metros

mg – Miligrama

ml – Mililitro

MO – Microrganismo

Nº – Número

OX – Ocitocina

P4 – Progesterona

PGF2alfa – Prostaglandina 2alfa

PI – Persistentemente Infetado

RMF – Retenção Membranas Fetais

RPM – Respirações Por Minuto

SC – Subcutâneo

SID – Uma vez por dia (do latim “*semel in die*”)

T° – Temperatura

TF –Transferência de Embriões

TIP – Transferência de Imunidade Passiva

TPM – Teste de Pré-Movimentação

TSA – Testes de Sensibilidade aos Antibióticos

UI - Unidades Internacionais

ÍNDICE GERAL

Índice Geral.	9
Índice de Tabelas.	11
Índice de Figuras.	13
Parte I – Relatório Descritivo do estágio curricular	17
1 Hospital Veterinário da Arrábida (HVA).	17
1.1 Descrição das atividades desenvolvidas	17
1.2 Casuística do estágio curricular	18
1.2.1 Distribuição da casuística por espécie animal	18
1.2.2 Distribuição da casuística pela área medica	18
1.2.2.1 Clínica Médica	19
1.2.2.2 Clínica Cirúrgica	20
1.2.2.3 Medicina de Urgências	20
1.2.2.4 Medicina Física e de Reabilitação Funcional	21
2 Hospital Veterinário Muralha de Évora (HVME)	21
2.1 Descrição das atividades desenvolvidas	21
2.2 Casuística do estágio curricular	21
2.2.1 Distribuição da casuística por espécie animal	22
2.2.2 Distribuição da casuística por área clínica	22
2.2.2.1 Clínica Medica de Ambulatório	22
2.2.2.2 Saneamento Oficial Obrigatório	23
2.2.2.3 Planos profiláticos	24
2.2.2.4 Assistência em Reprodução Animal	25
Parte II – Partos Distócicos em Bovinos	26
1 Revisão bibliográfica	27
1.1 Fisiologia do parto	27
1.1.1 Sinais de parto	29
1.1.2 As fases do parto	30
1.1.2.1 Primeira fase do parto	31
1.1.2.2 Segunda fase do parto	32
1.1.2.3 Terceira fase do parto	33
2 Distocia em Bovinos	34
2.1 Fatores de risco associados a distocia	34
2.2 Causas de distocia	35
2.2.1 Desproporção feto-materna ou feto-pélvica	36
2.2.2 Causas fetais	37
2.2.2.1 Distocia de apresentação, posição ou postura	37
2.2.2.2 Monstros fetais	39
2.2.2.3 Morte fetal	40

2.2.3	Causas maternas	41
2.2.3.1	Relaxamento incompleto e anomalias da vulva	41
2.2.3.2	Dilatação incompleta do cérvix	42
2.2.3.3	Torção uterina	42
2.2.3.4	Inercia uterina.....	46
2.3	Abordagem ao parto distócico	47
2.3.1	Quando intervir?	47
2.3.2	Anamnese	47
2.3.3	Exame clínico da vaca	48
2.3.4	Exame obstétrico	48
2.4	Resolução parto distócico	49
2.4.1	Manobras obstétricas	49
2.4.2	Fetotomia	51
2.4.3	Cesariana	53
2.5	Consequências associadas a distocia	56
2.5.1	Prolapso uterino	56
2.5.2	Contusões e lacerações do canal cervical	58
2.5.3	Paralisia dos membros posteriores	60
2.5.4	Retenção das membranas fetais (RMF).....	61
2.5.5	Metrite	62
2.6	Medidas preventivas	63
2.7	Ressuscitação e cuidados neonatais	65
Parte III – Casos Clínicos		70
1. Material e métodos		70
I.	Caso Clínico: Desproporção feto-materna	71
II.	Caso Clínico: Torção uterina	76
III.	Caso Clínico: <i>Schistosomus reflexus</i>	81
IV.	Caso Clínico: Má postura fetal	85
1.1	Discussão	89
1.2	Conclusão	96
2. Referências Bibliográficas		97

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Distribuição da casuística por área clínica (%)	20
Tabela 2. Distribuição da casuística por área medica (%)	20
Tabela 3. Distribuição da casuística por área cirúrgica (%)	21
Tabela 4. Distribuição da casuística por Medicina de Urgências (%).....	21
Tabela 5. Distribuição da casuística na Área Medicina Física e de Reabilitação Funcional (%)	22
Tabela 6. Distribuição da casuística por área clínica medica (%)	24
Tabela 7. Planos profiláticos recomendados pelo HVME para bovinos de carne	26
Tabela 8. Parâmetros do exame físico recolhidos pelo HVME	72
Tabela 9. Doses e Posologia dos fármacos utilizados pela equipa do HVME	76
Tabela 10. Parâmetros do exame de estado geral do vitelo recolhidos pela autora	76
Tabela 11. Parâmetros do exame físico recolhidos pelo HVME	77
Tabela 12. Doses e Posologia dos fármacos utilizados pela equipa do HVME	79
Tabela 13. Parâmetros do exame de estado geral do vitelo recolhidos pela autora	79
Tabela 14. Doses e Posologia dos fármacos utilizados pela equipa do HVME	81
Tabela 15. Parâmetros do exame físico recolhidos pelo HVME	82
Tabela 16. Doses e Posologia dos fármacos utilizados pela equipa do HVME	85

Tabela 17. Parâmetros do exame físico recolhidos pelo HVME	86
Tabela 18. Doses e Posologia dos fármacos utilizados pela equipa do HVME	88
Tabela 19. Parâmetros do exame de estado geral do vitelo recolhidos pela autora	88
Tabela 20. Distribuição dos partos assistidos entre os meses de Janeiro e Abril	90
Tabela 21. Distribuição dos animais conforme o número de partos	92
Tabela 22. Distribuição do sexo da cria no total de partos	93

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Alterações hormonais durante o período peri-parto	29
Figura 2. Esquema representativo dos mecanismos que desencadeiam o parto	30
Figura 3. Vitelo na posição correta para o nascimento: apresentação longitudinal anterior, posição dorso-sagrada e atitude normal	32
Figura 4. Segunda fase do trabalho de parto. Rotura do saco amniótico e observação do focinho do vitelo sobre os membros anteriores	33
Figura 5. Terceira fase do trabalho de parto. Vaca a comer a placenta após a expulsão da mesma	34
Figura 6. (A) Alinhamento do diâmetro máximo dos quadris fetais com diâmetro máximo da pélvis materna, para evitar o desenvolvimento de “hip-lock”. (B) Manobra obstétrica: Rotação fetal.	38
Figura 7. Apresentação longitudinal posterior	39
Figura 8. Posição ventral (apresentação posterior)	39
Figura 9. Postura com flexão da articulação do carpo	39
Figura 10. <i>Schistosomus reflexus</i> : apresentação das vísceras no canal de parto	40
Figura 11. Monstro fetal: Anasarca	41
Figura 12. Técnica de episiotomia	42
Figura 13. Vaca a levantar-se da posição de decúbito esternal	44
Figura 14. Torção uterina: exame vaginal	45
Figura 15. Método Schafer: (A) Prancha é colocada sobre o flanco da vaca e um assistente fica na mesma (setas pretas). (B) A vaca é rolada para a direita na direção da torção. (C) O rolamento é concluído e a torção corrigida	46
Figura 16. Representação da anestesia epidural na vaca	50
Figura 17. Correção postura fetal: apresentação anterior, posição dorsal e postura incorreta de flexão do carpo unilateral	51
Figura 18. (A) Colocação correta de um laço de cabeça atrás das orelhas e através da boca ...	52

Figura 19. Posicionamento correto dos laços nos membros, acima e abaixo do boleto.	52
Figura 20. Representação de uma fetotomia subcutânea	52
Figura 21. Representação esquemática de cortes sequenciais necessários para a fetotomia percutânea total: bezerro em apresentação longitudinal anterior	53
Figura 22. Representação esquemática de cortes sequenciais necessários para a fetotomia percutânea total: bezerro em apresentação longitudinal posterior	54
Figura 23. Cesariana: abordagem na fossa paralombar esquerda	55
Figura 24. Cesariana: anestesia em L invertido e linha de incisão	55
Figura 25. Cesariana: Sequência de corte da pele, camadas musculares e peritoneu	56
Figura 26. Cesariana: extração fetal	56
Figura 27. Sutura de Ford: utilizada no encerramento da pele	57
Figura 28. Prolapso uterino: animal em decúbito esternal com os membros posteriores estendidos caudalmente	58
Figura 29. Representação esquemática do local onde a pressão é aplicada para iniciar a correção do prolapso uterino.....	59
Figura 30. Laceração perineal: vaginoplastia através do método Caslick	60
Figura 31. Retenção das membranas fetais com alterações ligeiras	62
Figura 32. Metrite: amostras de conteúdo uterino	64
Figura 33. Representação esquemática do manejo das diferentes fases do parto	65
Figura 34. Vitelo recém-nascido em decúbito esternal	66
Figura 35. Cuidados neonatais: estimulação respiratória através da introdução de uma palha no interior da cavidade nasal	67
Figura 36. Estimulação respiratória: vitelo suspenso pelos membros posteriores e com a cabeça para baixo durante 60 segundos para desobstruir as vias áreas superiores	68
Figura 37. Aspeto do cordão umbilical duas semanas após o nascimento	69
Figura 38. Cesariana: acesso e exploração da cavidade abdominal	74

Figura 39. Bezerro recém-nascido após cuidados neonatais	75
Figura 40. Vitelo em decúbito esternal após realização dos procedimentos de ressuscitação e cuidados neonatais	80
Figura 41. Retenção placentária: remoção dos membros fetais de grandes dimensões e cheias de gás	81
Figura 42. Monstruosidade fetal: <i>Schistosomus reflexus</i>	84
Figura 43. Vitelo em decúbito esternal após realização dos procedimentos de ressuscitação e cuidados neonatais	89

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribuição da casuística por Espécie Animal (%)	19
Gráfico 2. Distribuição da casuística por Espécie Animal (%).	23
Gráfico 3. Distribuição da casuística de saneamentos por Espécie Animal	25
Gráfico 4. Distribuição casuística da assistência reprodutiva	26
Gráfico 5. Distribuição das causas de distocia consoante o número total de partos	91
Gráfico 6. Métodos utilizados para resolver os partos distócicos	94
Gráfico 7. Distribuição das complicações associadas ao processo de parto	95

PARTE I – RELATÓRIO DESCRITIVO DO ESTÁGIO CURRICULAR

O presente relatório de estágio descreve o trabalho realizado pela autora durante os meses de setembro a dezembro de 2021 e de janeiro a abril de 2022, período durante o qual foi realizado o estágio curricular do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Lusófona de Tecnologias e Humanidades de Lisboa. As atividades foram realizadas no Hospital Veterinário da Arrábida (HVA) sob orientação da Dra. Ângela Martins e no Hospital Veterinário Muralha de Évora (HVME) sob orientação do Dr. Nuno Prates.

1. Hospital Veterinário da Arrábida (HVA)

1.1. Descrição das atividades desenvolvidas

Durante o período de estágio foi possível realizar o acompanhamento de consultas de neuro-reabilitação, cirurgias, procedimentos associados ao internamento, situações de medicina de urgência e participação na resolução de casos clínicos complexos.

Na área de diagnóstico foram executadas análises sanguíneas, estudos ecográficos e radiológicos, sempre com a supervisão do médico veterinário responsável. Foram também realizados diariamente procedimentos relacionados com o internamento hospitalar dos pacientes, tais como a administração de fármacos, monitorização dos doentes e realização de procedimentos terapêuticos quando necessário.

No que diz respeito a clínica cirúrgica foi possível acompanhar e participar ativamente nas diversas etapas que um procedimento cirúrgico engloba, desde a realização de uma avaliação pré-cirúrgica, um planeamento cirúrgico, elaboração e concretização de um protocolo anestésico e execução de funções como 2º cirurgião e circulante.

Em relação à especialidade de medicina física e de reabilitação funcional, foi possível realizar o acompanhamento de casos complexos desde a primeira consulta até a aplicação do respetivo protocolo terapêutico, que poderia estar composto por várias modalidades terapêuticas como: treino locomotor terrestre ou/e aquático, laserterapia classe IV e classe IIIB, electroestimulação, ultrassonografia, entre outras.

1.2. Casuística do estágio curricular

A casuística está apresentada em frequência absoluta (FA), número total de casos observados e em frequência relativa (FR), comparação entre os casos observados e o universo total, apresentando-se sob a forma de percentagem segundo a seguinte fórmula: $FR = (FA/FA_{total} \times 100)$.

Os dados apresentados pela autora dizem respeito ao número de casos observados, o que na prática poderia não corresponder ao número total de doentes observados, tendo em conta que os doentes em questão podem apresentar mais do que uma doença e ter realizado mais do que um exame complementar para chegar a um diagnóstico definitivo.

Os dados encontram-se divididos pelas quatro principais áreas de intervenção durante o estágio: medicina interna, cirurgia, medicina de urgências e medicina física e reabilitação funcional.

1.2.1. Espécie animal

O gráfico 1 representa a frequência das espécies nas consultas. A espécie mais frequentemente observada foram os cães (74%), seguindo-se os gatos (26%).

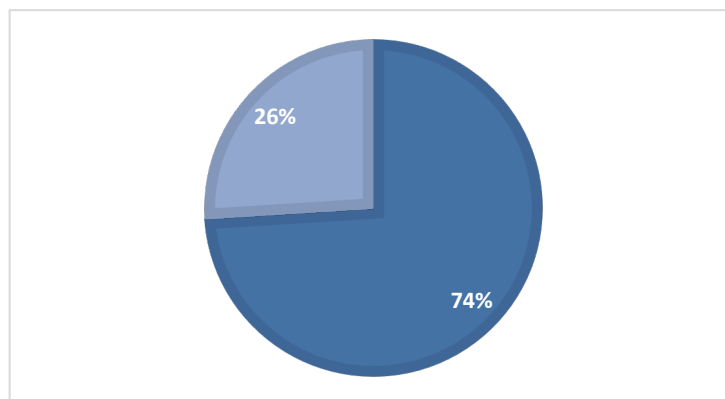


Gráfico 1. Distribuição da Casuística por Espécie Animal (%)

1.2.2. Área Clínica

Como pode ser observado na Tabela 1, a área que mais representação teve durante o período de estágio curricular foi a de clínica médica (34,5%) seguida da área de medicina física e de reabilitação funcional (31,4%), medicina de urgência (24,4%) e por último a clínica cirúrgica (9,7%).

Tabela 1. Distribuição da casuística por Área Clínica (%)

Área Clínica	Cães	Gatos	FA	FR
Medicina Física e Reabilitação Funcional	165	20	185	31,4%
Clínica Cirúrgica	41	16	57	9,7%
Medicina de Urgências	102	42	144	24,4%
Clínica Médica	127	76	203	34,5%
Total	435	154	589	100%

FA – Frequência Absoluta; FR – Frequência Relativa.

1.2.2.1. Clínica médica

Na tabela 2, constam as especialidades que mais ressaltaram na área de clínica médica ao longo do estágio curricular, tais como a Pneumologia (10,8%), Doenças Infeciosas e Parasitárias (10,8%) e Ginecologia, Andrologia e Obstetrícia (8,9%).

Tabela 2. Distribuição da Casuística na Área de Clínica Médica (%)

Clínica Médica	Cães	Gatos	FA	FR
Cardiologia	9	8	17	8,4%
Dermatologia	11	4	15	7,4%
Doenças Infeciosas e Parasitárias	13	9	22	10,8%
Endocrinologia	8	6	14	6,9%
Gastroenterologia	10	6	16	7,9%
Ginecologia e Obstetrícia	13	5	18	8,9%
Neurologia	9	4	13	6,4%
Oftalmologia	3	2	5	2,4%
Oncologia	11	6	17	8,4%
Ortopedia e Músculo-Esquelético	12	5	17	8,4%
Pneumologia	14	8	22	10,8%
Urologia	7	10	17	8,4%
Toxicologia	7	3	10	4,9%
Total	127	76	203	100%

FA – Frequência Absoluta; FR – Frequência Relativa.

1.2.2.2. Clínica Cirúrgica

No âmbito da clínica cirúrgica, as cirurgias de tecidos moles assumiram uns valores mais representativos, destacando-se as ovariectomias e orquiectomias, nodulectomias e laparotomias exploratórias. No que diz respeito a cirurgia ortopédica, as correções de fraturas assumem um papel prevalente, representando as mesmas valores inferiores em relação as cirurgias de tecidos moles, como se pode ser observado na Tabela 3.

Tabela 3. Distribuição da casuística da Área da Clínica Cirúrgica

Clínica Cirúrgica	Cães	Gatos	FA	FR
Cirurgia Tecidos Moles	32	12	44	77%
Cirurgia Ortopédica	9	4	13	23%
Total	41	16	57	100%

FA – Frequência Absoluta; FR – Frequência Relativa

1.2.2.3. Medicina de urgências

A medicina de urgências corresponde a terceira maior área na qual incidiu o estágio curricular, tendo as urgências respiratórias (36%), urgências traumáticas (30%), intoxicações (17%) e urgências neurológicas (16%) um papel representativo nesta área de medicina(24,4%), observado na Tabela 4.

Tabela 4. Distribuição da casuística da Área de Medicina de Urgências

Medicina de Urgência	Cães	Gatos	FA	FR
Urgências Respiratórias	31	21	52	36%
Urgências Traumáticas	36	8	44	30,5%
Urgências Neurológicas	14	9	23	16%
Urgências Toxicológicas	21	4	25	17,5%
Total	102	42	144	100%

FA – Frequência Absoluta; FR – Frequência Relativa

1.2.2.4. Medicina Física e de Reabilitação Funcional

Na tabela 5, podemos observar os casos mais comumente encontrados na área de medicina física e de reabilitação funcional durante os meses de estágio curricular, tais como lesões do foro neurológico. A doença neurológica mais frequente foi a hérnia discal de Hansen tipo I, comum em raças condrodistróficas.

Tabela 5. Distribuição da casuística da Área da Clínica Cirúrgica

Medicina Reabilitação	Cães	Gatos	FA	FR
Lesão Neurológica	120	16	136	74%
Lesão Ortopédica	45	4	49	26%
Total	165	20	185	100%

FA – Frequência Absoluta; FR – Frequência Relativa

2. Hospital Veterinário Muralha de Évora (HVME)

2.1. Descrição das atividades desenvolvidas

No decorrer do estágio realizado no Hospital Veterinário Muralha de Évora (HVME), a autora acompanhou os Médicos Veterinários do departamento de animais de produção pecuária na realização das suas funções, nomeadamente serviços de profilaxia médica e sanitária, tais como saneamento oficial obrigatório, teste de pré-movimentação (TPM) e planos profiláticos de vacinação e desparasitação, consultas de clínica médica, cirurgia em ambulatório e assistência em reprodução animal, através do núcleo de Reprodução e Fertilidade com serviços de consultoria, gestão e manejo reprodutivo em explorações de bovinos, ovinos e caprinos.

2.2. Casuística do estágio curricular

A casuística está apresentada em frequência absoluta (FA), número total de casos observados e em frequência relativa (FR), comparação entre os casos observados e o universo total, apresentando-se sob a forma de percentagem segundo a seguinte fórmula: $FR = (FA/FA_{total} \times 100)$.

Os dados apresentados pela autora dizem respeito ao número de casos observados, o que na prática poderia não corresponder ao número total de doentes observados, tendo em conta que os doentes em questão podem apresentar mais do que uma doença e ter realizado mais do que um exame complementar para chegar a um diagnóstico definitivo.

Os dados encontram-se divididos pelas cinco principais áreas de intervenção durante o estágio: clínica médica ambulatorial, assistência em reprodução animal, Saneamento Oficial Obrigatório, Teste pré-movimentação e planos profiláticos de vacinação e desparasitação.

2.2.1. Distribuição da casuística por espécie animal

O gráfico 2 representa a frequência das espécies nas intervenções realizadas no decorrer do estágio. A espécie mais frequentemente observada foram os pequenos ruminantes (54%), seguindo-se os bovinos (45%) e por último os suínos (1%).

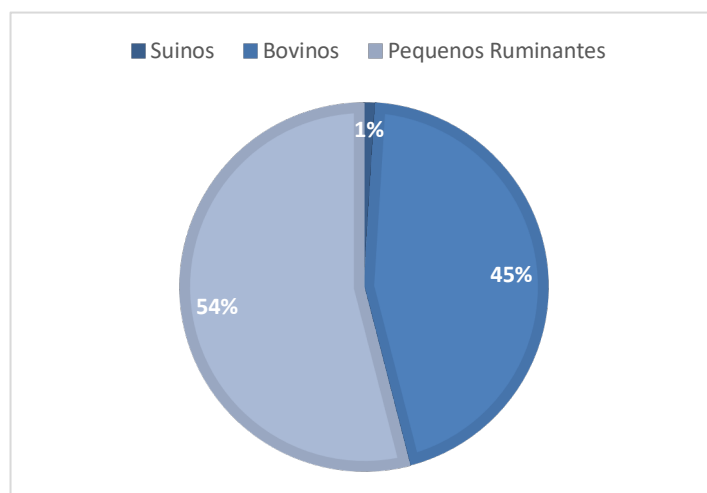


Gráfico 2. Distribuição casuística por Espécie Animal (%)

2.2.2. Distribuição da casuística por área clínica

2.2.2.1. Clínica médica ambulatorial

Durante o estágio a autora acompanhou e prestou auxílio a 296 consultas de ambulatorio, sempre sob acompanhamento do Médico Veterinário responsável. Na maioria das consultas a espécie mais comumente observada foram os bovinos (85%), sendo o sistema reprodutor (45%), sistema gastrointestinal (18%) e o sistema respiratório (12%) os mais afetados.

Todas as consultas começavam pela realização de uma anamnese, geralmente fornecida pelos produtores ou responsáveis pelos animais (vaqueiros/pastores), seguida de um exame físico no qual eram recolhidas informações relativas ao animal em questão, tais como, a temperatura corporal, frequência cardíaca com avaliação dos sons cardíacos, auscultação pulmonar e auscultação ruminal. Realizava-se ainda a palpação retal ou palpação das zonas afetadas quando assim fosse necessário.

Por último, caso fosse fundamental procedia-se a colheita de amostras para a realização de exames complementares de diagnóstico. Estas poderiam ser amostras de sangue para análises serológicas ou de microrganismos (MO) ou amostras de fezes para pesquisa de parasitas gastrointestinais ou MO no caso de diarreias, entre outras.

Na tabela 6, podemos encontrar as afeções mais comumente encontradas durante o estágio divididas pelo sistema orgânico afetado.

Tabela 6. Distribuição de casuística na Área de Clínica Médica

Clínica Médica	Bovinos	Pequenos Ruminantes	FA	FR
Sistema Gastrointestinal	48	5	53	18%
Sistema Músculo-Esquelético	21	7	28	9%
Sistema Nervoso	4	2	6	3%
Sistema Respiratório	29	7	36	12%
Sistema Reprodutor	118	15	133	45%
Sistema Oftalmológico	7	1	8	3%
Pele e Anexos	11	5	16	5%
Outras Patologias	8	8	16	5%
Total	246	50	296	100%

FA – Frequência Absoluta; FR – Frequência Relativa

2.2.2.2. Saneamento Oficial Obrigatório

No decorrer do estágio a autora acompanhou e realizou 18 Saneamentos Oficiais Obrigatórios, abrangendo um total de 2269 Bovinos e 4749 pequenos ruminantes.

No que diz respeito aos Saneamentos Oficiais Obrigatórios em bovinos, os mesmos são anuais e têm como principal objetivo realizar o despiste de Brucelose Bovina e Tuberculose Bovina. O despiste de Brucelose Bovina é realizado em todos os animais com idade superior

a 1 ano, através da recolha de sangue na veia coccígea mediana, que é posteriormente enviado para laboratório e realizado o teste serológico *Rosa Bengala* e em relação a Tuberculose Bovina, a mesma é realizada a todos os animais com idade superior a 6 semanas, nos quais se executa a prova oficial de Intradermotuberculinização Comparada (IDC), a qual consiste na inoculação de 0.1 ml de Tuberculina Aviária e Bovina, via intradérmica, na tábua no pescoço. Após 72 horas, deve ser realizada a interpretação dos resultados da IDC, através de um cutímetro, nos pontos de inoculação.

Nos pequenos ruminantes, o saneamento consiste na colheita de amostras de sangue na Veia Jugular Externa, de modo a realizar o rastreio da Brucelose, em todos os animais presentes na exploração. As amostras são posteriormente enviadas para laboratório, no qual é realizado um teste serológico *Rosa Bengala*.

Os Testes de Pré-Movimentação são obrigatórios para despiste de Brucelose e Tuberculose. São efetuados a bovinos com mais de 12 meses de idade, nos 30 dias anteriores a sua movimentação. Estes animais só poderão abandonar a exploração onde se encontram após obtenção de resultado negativo nos testes de diagnóstico e o esclarecimento desta informação nos seus respetivos documentos (passaporte). Estes são obrigatórios nas seguintes situações: explorações cuja atividade produtiva inclui reprodução, centros de agrupamento, feiras, mercados, concursos de exposição e leilões de gado.

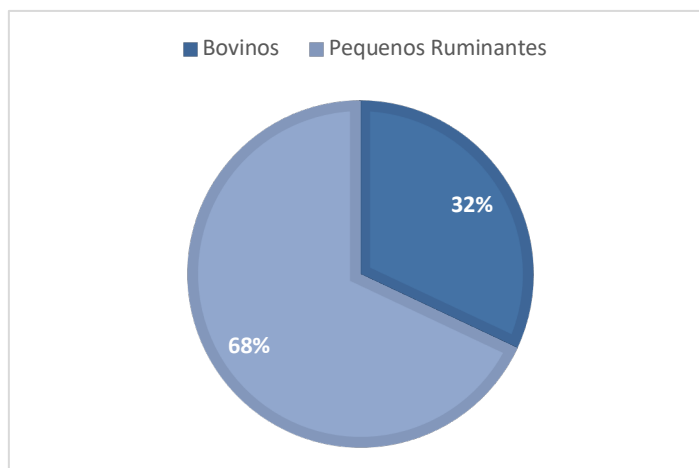


Gráfico 3. Distribuição casuística de Saneamentos por Espécie Animal (%)

2.2.2.3. Planos profiláticos

Os Planos profiláticos são elaborados pela equipa de Médicos Veterinários do HVME, em parceria com os produtores de cada exploração. Na tabela 7, podemos observar quais são os planos profiláticos recomendados e mais utilizados em bovinos.

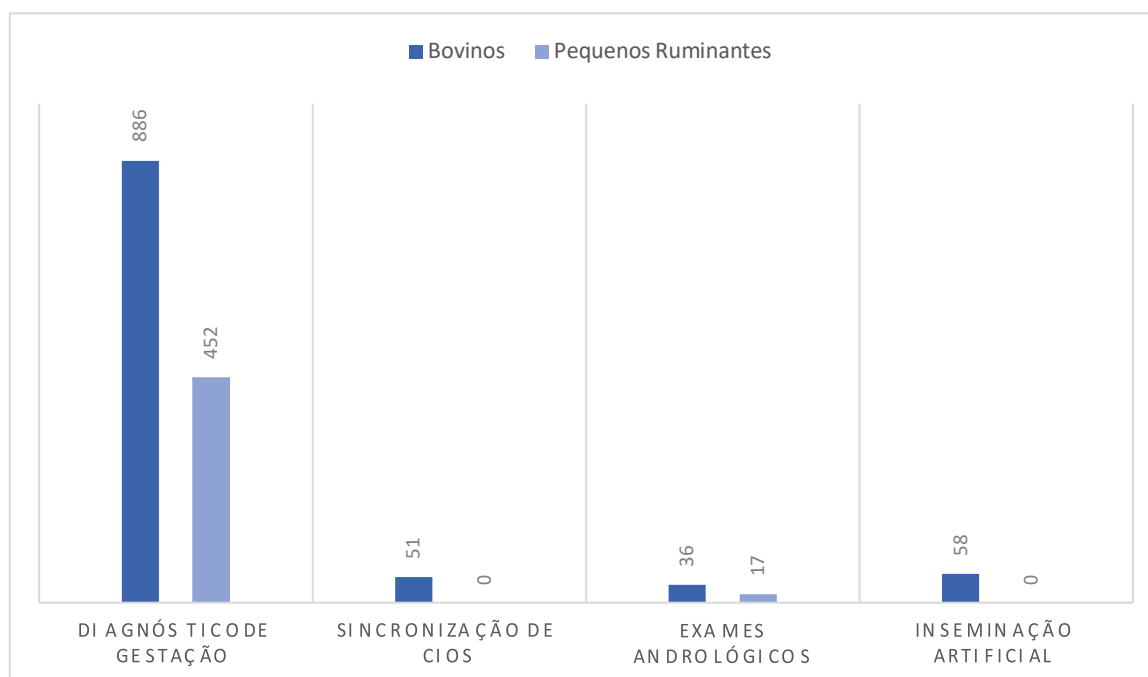
Tabela 7. Planos profiláticos recomendados pelo HVME para bovinos de carne

Bovinos	Destino	Vacinação	Desparasitação
Bovinos adultos	Reprodutores Reposição	Clostridiose + IBR, BVD, BRSV	Ivermectina Anual com produto de largo espectro
Bovinos Jovens	Acabamento na exploração	Clostridiose + IBR, BVD, BRSV	Ivermectina Desmame: 6 meses Engorda: 9 meses
	Venda ao desmame	Clostridiose	Se justificado mediante análises de fezes.

IBR – Rinotraqueíte Infeciosa Bovina; BVD – Diarreia Viral Bovina; BRSV – Vírus Sincicial Respiratório Bovino.

2.2.2.4. Assistência em Reprodução Animal

Durante o tempo de estágio realizado no HVME, a autora esteve presente e participou ativamente nas atividades desenvolvidas pelo Núcleo de Reprodução e Fertilidade, entre as quais se destacam a realização de diagnósticos de gestação precoce em bovinos (controle reprodutivo em fêmeas), sincronização deaios em vacas, execução de exames andrológicos (E.A) em bovinos e ovinos e por último a inseminação artificial (I.A) em bovinos.

**Gráfico 4. Distribuição casuística da assistência reprodutiva**

PARTE II – PARTOS DISTÓCICOS EM BOVINOS

1. Introdução

O parto define-se como o processo de expulsão do feto e da placenta, pela vaca gestante. No final da gestação, várias mudanças funcionais e morfológicas são necessárias para preparar e completar o processo de parto, do qual deve resultar um vitelo vivo e saudável, assim como uma lactação sem alterações patológicas e bem-sucedida.

Um parto assistido ou distócico pode representar elevadas perdas económicas diretas para os produtores de carne, uma vez que o mesmo pode resultar no aumento da morbilidade e mortalidade do neonato, principal fonte de rendimento, como também pode provocar uma diminuição da fertilidade da vaca e diminuição do bem-estar animal, que consequentemente levam a uma menor produtividade e por fim, o acréscimo dos custos médicos veterinários.

É por tanto fundamental que o médico veterinário esteja familiarizado com o processo de parto, de maneira, a conseguir distinguir um parto eutócico de um parto distócico, e posteriormente que o mesmo consiga determinar qual a causa e o tratamento mais adequado para cada situação.

2. Revisão Bibliográfica

2.1. Fisiologia do parto

Os componentes essenciais do processo de parto são as forças de expulsão, o feto juntamente com as membranas e fluidos fetais e por último o canal de parto. O parto normal ocorre quando essas forças de expulsão são suficientes para retirar um feto normal, corretamente posicionado, e as suas membranas fetais através de um canal de parto suficientemente dilatado e com dimensões adequadas (Noakes, Parkinson & England, 2019).

O parto é induzido por diversos fatores maternos e fetais (Figura 1). Alguns ocorrem gradualmente no final da gestação acompanhando o processo de maturação fetal e placentário, enquanto outros se desenvolvem subitamente pouco antes do parto (Stilwell & Simões, 2021). No entanto, o conceito moderno, que está firmemente baseado em estudos experimentais e observações clínicas é que o feto exerce um controle primordial sobre a duração da gestação e que a mãe apenas possui uma influência limitada (Noakes *et al.*, 2019).

Durante a gestação a hormona predominante é a progesterona (P4) (Noakes, 1991). Esta é a principal responsável pela manutenção da gestação, uma vez que a mesma induz no miométrio uma condição de relaxamento indispensável para o correto crescimento e desenvolvimento do feto (Prestes & Landim-Alvarenga, 2017). Nos bovinos, o corpo lúteo (CL) é a principal fonte de progesterona, no entanto e em menor escala também ocorre produção na placenta e nas glândulas adrenais maternas, a partir dos 150-200 dias de gestação (Noakes *et al.*, 2019).

Alterações endócrinas fetais que ocorrem no fim da gestação, não apenas dão início ao parto, mas também estimulam uma variedade de alterações de maturação fetal que permitem que o animal recém-nascido sobreviva (Noakes *et al.*, 2019). À medida que o feto atinge a maturidade, o hipotálamo fetal torna-se capaz de responder a estímulos que aceleram a libertação da hormona adrenocorticotrófica (ACTH) da hipófise fetal e subsequentemente, o cortisol fetal (Noakes, 1991). O parto ocorre como resultado da ativação do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HPA) fetal (Noakes *et al.*, 2019). Durante o último terço da gestação, sucede um rápido crescimento fetal o que pressupõe uma exposição a fatores de grande stress fetal tais como hipoxia, alterações nas pressões sanguíneas, espaço uterino limitado e alterações na disponibilidade de glicose (Cooke *et al.*, 2013; Prestes & Landim-Alvarenga

2017). O aumento dos níveis de cortisol (Figura 2), estimula a expressão da enzima 17alfa-hidroxilase produzida pela placenta, que por sua vez, leva a uma diminuição das concentrações de P4 materna e a um aumento das concentrações de estrogénio, mais concretamente o estradiol (E2) (Thorburn, 1991). Tanto a diminuição de P4 como o aumento de E2 são essenciais para promover a mobilidade uterina, já que a mesma desencadeia o movimento fetal com a extensão dos pés e da cabeça em direção ao canal do parto, durante a primeira fase do parto (Stilwell & Simões, 2021).

Em consequência, os níveis elevados de estrogénio estimulam a secreção de prostaglandinas F2 alfa (PGF2alfa) e o desenvolvimento de recetores de ocitocina (OX) (Hafez & Hafez, 2000). As prostaglandinas desempenham um papel critico no parto, não apenas no início do processo, no qual induzem uma rápida luteólise funcional do CL gravídico, mas também no controle das contrações do miométrio que ativam a dilatação cervical (Noakes *et al.*, 2019). Relativamente a ocitocina, a principal excreção desta hormona ocorre como resultado da estimulação de recetores sensoriais da vagina anterior e do colo uterino, uma vez que as contrações uterinas forçam o feto e as membranas fetais contra o cérvix e vagina anterior, estimulando desta maneira os recetores de OX (Reflexo de Ferguson). Por último, a relaxina é uma hormona responsável por uma série de alterações funcionais e morfológicas através do aumento da atividade da collagenase, tais como o relaxamento da sínfise púbica, relaxamento do tecido conjuntivo do cérvix e uma estimulação maior da elasticidade dos ligamentos pélvicos, de maneira a criar as melhores condições para a passagem do feto no canal do parto (Noakes *et al.*, 2019).

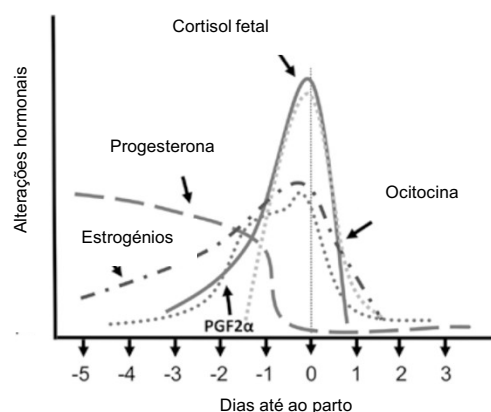


Figura 1 – Alterações hormonais durante o período peri-parto. Adaptado de (Stilwell & Simões, 2021)

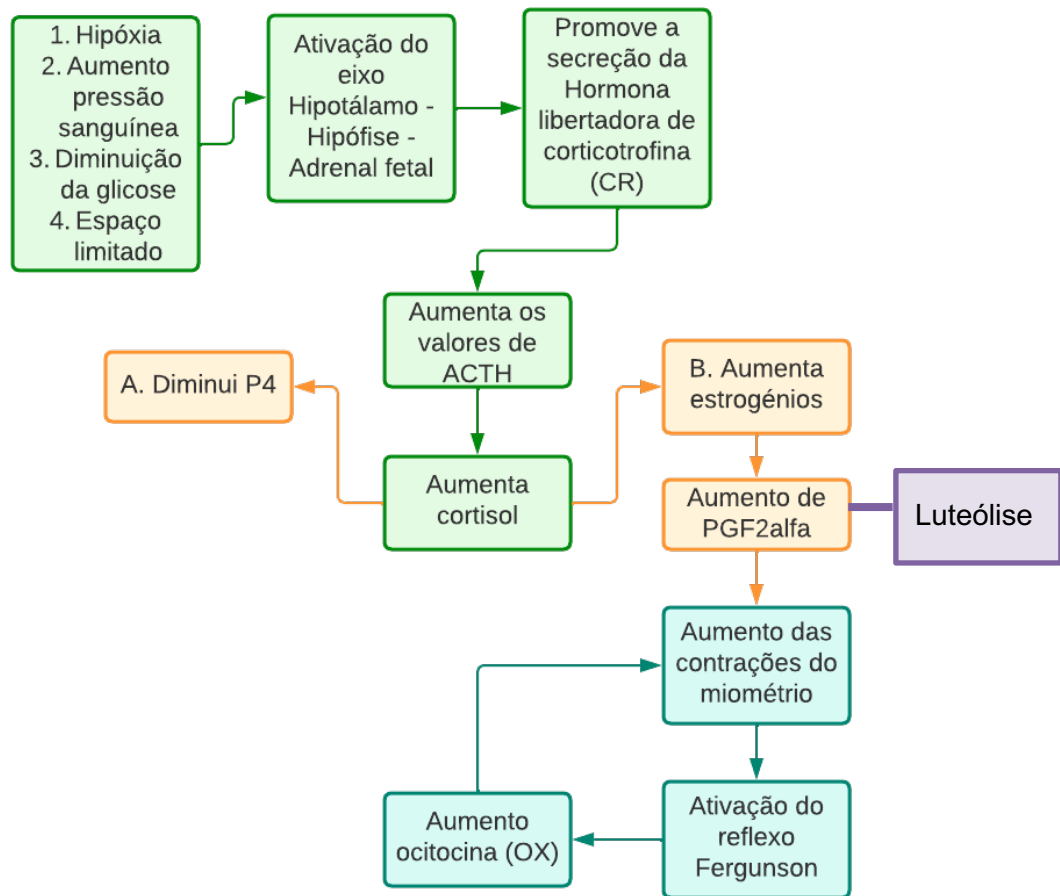


Figura 2 - Esquema representativo dos mecanismos que desencadeiam o parto.
Adaptado de (Noakes *et al.*, 2019)

2.1.1 Sinais de parto

No final da gestação, até 4 dias antes do parto, começam a ocorrer vários sinais externos que indicam a proximidade do parto. São observadas alterações de comportamento tais como isolamento, desconforto e/ou inquietação e falta de apetite (Noakes, 1991).

Antes do parto decorrem um conjunto de alterações designadas de sinais pródromos, nomeadamente o aumento do úbere, edema da vulva, corrimento vaginal translúcido e viscoso, edema da glândula mamária e relaxamento dos ligamentos pélvicos (Resende *et al.*, 2018).

Em relação ao edema da glândula mamária, nas vacas adultas o mesmo pode não ocorrer no momento do parto, mas sim numa fase posterior, sendo isto um sinal enganador de parto eminente. No entanto, nas novilhas esse edema pode acontecer semanas antes do parto (Silva, 2015).

O úbere torna-se duro devido a pressão interna causada pelo desenvolvimento do tecido glandular e acumulação de colostro. O derrame de colostro, pode acontecer devido a presença de pressão interna e também como resposta à libertação de ocitocina, e por vezes, a inflamação excessiva pode provocar rutura dos vasos sanguíneos alterando a cor do colostro, de amarelo para encarnado/castanho (hemoglobina oxidativa) (Stilwell & Simões, 2021).

À medida que se aproxima o momento do parto, observa-se uma elevação da cauda e o afundamento dos músculos dos glúteos, alterações estas que são provocadas pelo relaxamento dos músculos que circundam a pélvis e os ligamentos sacro isquiáticos e sacroilíacos (Prestes & Landim-Alvarenga, 2017).

Relativamente a vulva, o aumento da concentração de estrogénios (E2) provoca o edema da mesma, assim como o aumento de elasticidade, diminuindo a possibilidade de rutura durante o parto (Stilwell & Simões, 2021). Em simultâneo, há liquefação do tampão mucoso cervical que resulta na descarga de muco (antibacteriano) com aspeto gelatinoso e semitransparente, até 24 a 48 horas, antes do parto (Noakes, 1991).

A temperatura corporal da mãe, diminui cerca de 48 horas antes do parto, reduzindo 1°C (graus celsius) em aproximadamente 16 horas e a mesma permanece baixa até ao momento do parto. Este parâmetro, juntamente com os sinais clínicos observados podem ser úteis para mitigar o risco de distócia, principalmente em vacas primíparas, de forma a reduzir a mortalidade neonatal (Stilwell & Simões, 2021).

2.1.2 As fases do parto

O parto é definido como o processo fisiológico por meio do qual o feto e a placenta são expulsos do útero (Prestes & Landim-Alvarenga, 2017). Deste modo, para que este processo decorra nas melhores condições, é essencial a presença de um canal de parto com espaço suficiente e um colo uterino totalmente dilatado. Por outro lado, é necessária a presença de forças de expulsão, constituídas pela junção das contrações do miométrio e pelas contrações abdominais, através das quais o feto é encaminhado do útero até ao canal do parto (Stilwell & Simões, 2021).

O processo de parto é normalmente dividido em três fases, sendo importante lembrar que as mesmas não começam e acabam abruptamente, vão sim, passando gradualmente de uma para a outra (Noakes *et al.*, 2019). Na primeira fase, ou fase de ativação ocorre rapidamente o amolecimento do colo uterino e em simultâneo, o miométrio inicia movimentos de contração. De seguida, começa a segunda fase ou fase de estimulação, na qual se pode destacar um aumento da contratilidade do miométrio e a dilatação completa do cérvix com

término na expulsão do feto. Por último, a terceira fase compreende a expulsão das membranas fetais e o começo do processo de involução uterina (Stilwell & Simões, 2021).

2.1.2.1 Primeira fase do parto

As alterações que têm lugar durante esta fase do parto podem não ser visíveis externamente, mas são de extrema importância porque preparam o canal do parto e o feto para a expulsão (Arthur *et al.*, 1991). No final da gestação, o cérvix dilata e com o aumento das contrações uterinas a membrana corio-alantóide é encaminhada até a vagina, podendo romper-se ou não durante o processo (Jackson, 2004). Movimentos fetais espontâneos ocorrem como resposta ao aumento da pressão no interior do útero, e o feto gira de modo que a sua apresentação no momento do parto seja de membros anteriores e cabeça na direção caudal da vaca (Noakes *et al.*, 2019). Esta rotação é essencial de forma a garantir um parto eutócico, pois caso contrário, se o feto não conseguisse atingir uma correta apresentação (Figura 3), posição ou postura, poderia ocorrer distócia (Norman & Youngquist, 2006).

As contrações causam dor e desconforto que resultam em alterações de comportamento tais como inquietação, tendência para o isolamento, vocalização, cauda levantada, pontapear o abdómen e aumento da frequência de micção (Jackson, 2004; Silva, 2015; Noakes *et al.*, 2019).

A primeira fase termina quando ocorre a expulsão da primeira membrana (corio-alantóide) e a dilatação do útero está completa (Stilwell & Simões, 2021).



Figura 3 – Vitelo na posição correta para o nascimento: apresentação longitudinal anterior, posição dorso-sagrada e atitude normal. Fonte: Noakes *et al.*, (2019)

2.1.2.2 Segunda fase do parto

Esta fase caracteriza-se pela entrada e progressão do feto ao longo do canal de parto e termina com a sua expulsão completa (Figura 4) (Stilwell & Simões, 2021). As contrações uterinas combinadas com as contrações abdominais estimulam a progressão dos membros anteriores e a cabeça do feto através do canal de parto e, adicionalmente, pressionam a placenta, de tal maneira que a mesma se rompe e os fluidos placentários são libertados, proporcionando a lubrificação do canal de parto (Cooke *et al.*, 2003; Ball & Peters, 2004).

As contrações abdominais e as contrações do miométrio atingem um pico máximo de força, quando a cabeça do feto atinge o canal de parto e começa a aparecer na vulva (Noakes *et al.*, 2019). A partir do momento que a cabeça passa pela vulva, o resto do corpo é, geralmente, expulso com facilidade (Jackson, 2004), já que a expulsão dos quartos traseiros ocorre rapidamente, podendo até ocorrer em simultâneo com os membros posteriores (Noakes *et al.*, 2019). Nos ruminantes, o feto nasce, geralmente, em apresentação longitudinal anterior, posição dorso-sagrada e postura estendida (Jackson, 2004).

É importante permitir, que após o nascimento do vitelo, o cordão umbilical seja naturalmente rompido, tanto pelo movimento do recém-nascido como pela mãe. Nos ruminantes, a rutura ocorre perto do umbigo, numa zona em que as artérias umbilicais e a veia apresentam um “ponto fraco” e onde há abundância de músculo liso circular nas suas paredes. Após a rutura, as artérias e o úraco sofrem uma retração em direção ao abdómen fetal, o que previne a hemorragia (Noakes *et al.*, 2019).

Esta fase termina com o nascimento de um único feto ou último feto em gestações múltiplas (Stilwell & Simões, 2021).

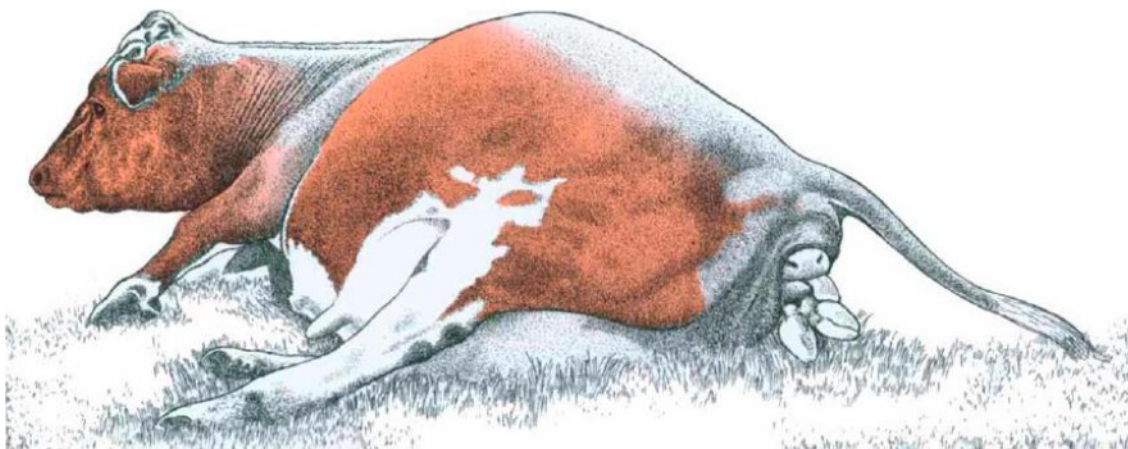


Figura 4 – Segunda fase do trabalho de parto. Rotura do saco amniótico e observação do focinho do vitelo sobre os membros anteriores. Fonte: Jackson (2004)

2.1.2.3. Terceira fase do parto

Esta fase caracteriza-se pela expulsão da placenta e das membranas fetais que, geralmente, ocorre nas primeiras 6 horas após o nascimento do feto (Stilwell & Simões, 2021).

A placenta dos bovinos é uma placenta cotiledonar, na qual os cotilédones fetais são fixados e envolvem as carúnculas maternas, formando deste modo os placentomas (Beagley, Whitman, Baptiste & Scherzer, 2010). A deiscência placentária é caracterizada pela separação dos cotilédones fetais das carúnculas maternas em todos os placentomas. Esta separação ocorre graças a uma ação mista de elementos hormonais, imunológicos, bioquímicos e mecânicos (Stilwell & Simões, 2021).

Sabe-se que o estímulo da amamentação provoca a libertação de oxitocina, que por sua vez estimula a descida do leite, bem como o aumento das contrações do miométrio. Desta maneira, a amamentação exerce uma influência favorável na expulsão da placenta. A terceira fase (Figura 5) termina com a expulsão da placenta, sendo seguida pela involução uterina (Noakes *et al.*, 2019).



Figura 5 – Terceira fase do trabalho de parto. Vaca a comer a placenta após a expulsão da mesma.

Fonte: Stilwell & Simões (2021).

3. Distócia em bovinos

O termo distócia tem origem grega: “*dys*” significa difícil e “*tocos*” significa nascimento (Mee, 2018). Ao contrário de eutocia, um parto distócico pode ser definido como um parto difícil, normalmente associado a uma duração anormal de pelo menos uma das fases do trabalho de parto. Esta definição deve incluir qualquer parto que cause lesões maternas ou fetais, qualquer parto que possa reduzir o potencial reprodutivo materno, isto é, a fertilidade e ainda qualquer parto que possa diminuir a viabilidade do vitelo (Stilwell & Simões, 2021).

Para o sucesso clínico, é fundamental realizar uma anamnese detalhada com o intuito de obter o historial clínico da exploração e do animal, seguida de um exame clínico geral e por fim um exame específico do aparelho reprodutor (Noakes *et al.*, 2019).

A distócia moderada a grave representa um impacto negativo, tanto na saúde como no bem-estar do indivíduo e consequentemente no sucesso da exploração. Estes casos necessitam de intervenção obstétrica mais acentuada, estando por este motivo associados a situações de dor, trauma e lesões da vaca e/ou do bezerro, assim como a retenções placentárias e/ou metrites (Stiwell & Simões, 2021).

Do ponto de vista clínico, as causas da distócia podem ser classificadas de acordo com a sua origem em fetal, materna ou feto maternal. Esta classificação correlaciona os 3 principais componentes do processo de parto, tais como o (A) tamanho, forma e disposição fetal, a (B) adequação do canal de parto e as (C) forças de expulsão. É imperativo que durante a primeira e segunda fase do trabalho de parto, todas as causas físicas e/ou fisiológicas que impedem o parto normal, sejam diagnosticadas e corretamente resolvidas (Stilwell & Simões, 2021).

O impacto económico que a distócia tem para os produtores está significativamente relacionado com o aumento da morbilidade e mortalidade dos bezerros e das vacas, diminuição do bem-estar e diminuição da fertilidade. Deste modo, e com o intuito de melhorar o desempenho reprodutivo e maximizar os lucros da exploração, o foco deve estar na prevenção, principalmente para as novilhas, sendo a causa mais comum nesta idade a desproporção feto-materna (Price & Wiltbank, 1978; Hopper, 2015).

3.1 Fatores de risco associados a distócia

Existem vários fatores que influenciam a incidência de parto distócicos, e os mesmos estão divididos em fatores genéticos, não-genéticos e fenotípicos. Dentro dos fatores não-genéticos, encontramos o sexo do vitelo, idade e número de partos da vaca, manejo da exploração e doenças concomitantes, nutrição e estação do ano. Os fatores fenotípicos incluem o peso do vitelo, a condição corporal da vaca, duração da gestação e número de fetos (Gaafar *et al.*, 2011).

Condição corporal e nutrição: Animais com fraca condição corporal ou subnutridos estão mais suscetíveis a situações de distócia, reduzindo deste modo a viabilidade fetal. Em contraste, animais com excesso de condição corporal provocam o aumento do peso do vitelo, do depósito de gordura Intra pélvica, aumentando o risco de laceração vaginal (Jackson, 2004). Fome ou desequilíbrios nutricionais afetam o desenvolvimento da vaca e do feto, podendo resultar em distocia, por desproporção materno-fetal. (Stilwell & Simões, 2021).

Idade ao primeiro parto: é comumente observada, em novilhas, uma maior incidência de distócia ao primeiro parto, muitas vezes quando ainda não atingiram o peso adulto (Jackson, 2004). Estas devem atingir 65% do peso corporal adulto, imediatamente antes da primeira época reprodutiva (Hopper, 2015).

Peso corporal do vitelo ao nascimento: alguns estudos têm concluído que o aumento de peso do vitelo tem influência direta na incidência de distócia, pois bezerros mais pesados normalmente têm tamanhos corporais maiores do que bezerros mais leves (Jackson, 2004).

Duração da gestação: A gestação tem uma duração média de 283 dias, mas em raças europeias a mesma pode aproximar-se aos 290 dias (Jackson, 2004). O prolongamento da gestação tem sido descrito como um fator de risco para ocorrência de distócia (Mekonnen & Moges, 2016). A duração da gestação, está indiretamente relacionada com a facilidade de parto, visto que na última semana de gestação, o aumento diário estimado do peso do feto é aproximadamente 0,5 kg (Stilwell & Simões, 2021).

Número de fetos: por vezes, as vacas podem apresentar uma gestação gemelar que conseqüentemente pode conduzir a problemas no momento do parto (Andolfato & Delfiol, 2014).

Apresentação, posição e atitude do feto: Geralmente, o feto encontra-se numa apresentação longitudinal anterior, posição dorso-sacral e atitude de membros e cabeça estendidos em direção caudal a vaca (Jackson, 2004). Qualquer alteração de uma ou mais coordenadas obstétricas, pode resultar em distócia (Herring, 1996).

Estação do ano: as condições climáticas podem ter um efeito negativo no crescimento fetal e no momento do parto, já que as mesmas podem influenciar a de ingestão de matéria seca e redução do fluxo sanguíneo uterino (Stilwell & Simões, 2021).

3.2 Causas de distocia

O parto distócico ocorre quando as forças expulsivas são insuficientes, quando o canal de parto é de tamanho e/ou formato inadequado ou quando o feto é incapaz de passar pelo canal de parto porque é muito grande ou porque a sua posição o impede de fazer (Noakes *et al.*, 2019).

3.2.1 Desproporção feto-materna ou feto-pélvica

A causa mais comum de distócia em bovinos é a desproporção feto-materna (Hopper, 2015) e ocorre quando o feto é maior do que a capacidade da pélvis materna, pela qual deve passar (Noakes *et al.*, 2019). É frequentemente observada em primíparas, nas quais a pélvis pode não estar totalmente desenvolvida no momento do parto, devendo as mesmas atingir 2/3 do seu peso vivo adulto no momento da concepção. Atualmente, graças ao manejo nutricional e ao melhoramento genético, é possível antecipar a idade ao primeiro parto (Stilwell & Simões, 2021).

A distócia em primíparas é influenciada pela escolha do touro, peso e idade da vaca na inseminação e peso e condição corporal na altura do parto (Jackson, 2014). Novilhas com excesso de condição corporal, possuem depósitos de gordura no canal de parto, o que reduz o seu diâmetro e aumenta a dificuldade do parto (Stilwell & Simões, 2021).

Podemos suspeitar de desproporção feto-materna quando durante a segunda fase do parto, se observa a extremidade de um ou dois membros na vulva da vaca e há histórico de contração improdutivo, isto é a vaca apresenta contrações uterinas, mas o parto não progride (Noakes, 1991).

A assistência ao parto em situações de desproporção feto-materna, deve sempre começar pela execução de um exame vaginal, de maneira a realizar uma avaliação do tamanho do feto e do espaço disponível (Stilwell, 2013). Quando o parto vaginal é possível, deve ser feita uma tentativa de extrair o vitelo através de manobras obstétricas, sempre com lubrificação adequada (Jackson, 2004). A pélvis da vaca tem uma abertura oval, isto é, o seu eixo maior é o vertical e o menor é o horizontal e, por este motivo, vitelos de grandes dimensões podem apresentar alguma dificuldade no momento de passar a anca através das pélvis da vaca, sendo necessário submeter o mesmo a uma rotação de 45° (Selk & Sparks, 2018). Esta rotação é extremamente importante de maneira a permitir que a parte mais larga da anca do vitelo passe através do diâmetro mais largo das pélvis da vaca (Figura 6) (Mortimer, 1973). Por outro lado, se a desproporção feto-materna durante o exame vaginal é extremamente notória e a probabilidade de um parto por via vaginal ser bem-sucedido é reduzida, o médico veterinário deve optar por realizar uma cesariana. No entanto, se o vitelo estiver morto, e o acesso *per vaginam* for possível, deve ser considerada a fetotomia (Jackson, 2004).

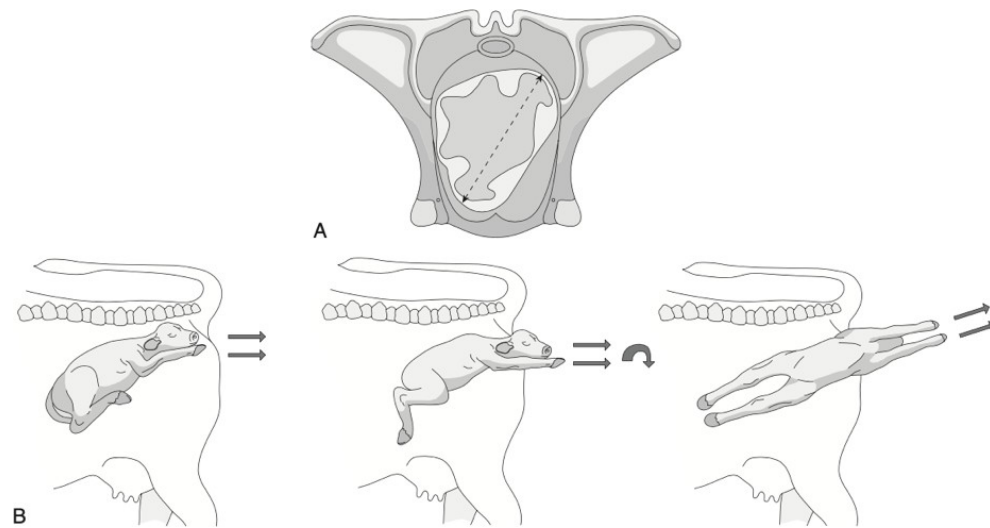


Figura 6 – (A) Alinhamento do diâmetro máximo dos quadris fetais com diâmetro máximo da pélvis materna, para evitar o desenvolvimento de “hip-lock”. (B) Manobra obstétrica: Rotação fetal.

Fonte: Noakes et al (2019)

3.2.2 Causas fetais

As distocias de origem fetal podem ser originadas por alterações nas coordenadas fetais, por tamanho absoluto excessivo do feto ou por tamanho maior de partes específicas do seu corpo ou por diversas formas de mau desenvolvimento que resultam em monstros fetais (Hopper, 2015; Prestes & Landim-Alvarenga, 2017; Noakes *et al.*, 2019).

3.2.2.1 Distocias de apresentação, posição e postura

Durante a gestação, o feto assume uma disposição que lhe permite ocupar o menor espaço possível dentro do útero (Noakes *et al.*, 2019). Porém, para aceder ao canal do parto sem ajuda o feto deve adotar uma disposição que inclui a extensão das extremidades e rotação do corpo sobre o seu eixo longitudinal, de maneira que a parte dorsal fique adjacente ao sacro e as vértebras da vaca. O termo “disposição fetal anormal” é utilizado para descrever a situação na qual o feto não conseguiu assumir a disposição correta através da qual vai ser expelido pela vagina (Noakes *et al.*, 2019).

Apresentação: define-se como a relação entre o eixo longitudinal do feto e o canal do parto materno. Deste modo, a apresentação pode ser longitudinal, anterior ou posterior (Figura. 7), dependendo de qual a extremidade fetal que está localizada nas pélvis; transversal, ventral ou dorsal, conforme apresente a face ventral ou dorsal virada para o canal de parto; ou vertical, sendo esta muito raramente encontrada (Jackson, 2014; Noakes *et al.*, 2019).

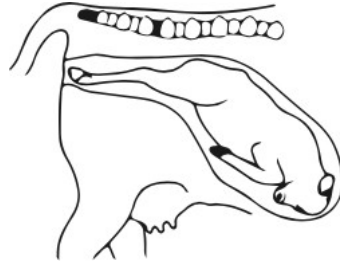


Figura 7 – Apresentação longitudinal posterior. Fonte: Noakes *et al.* (2019)

Posição: sugere qual a superfície do canal de parto que contacta com coluna vertebral do feto, podendo ser dorsal, ventral (Figura 8) ou lateral (esquerda ou direita) (Jackson, 2014, Noakes *et al.*, 2019).

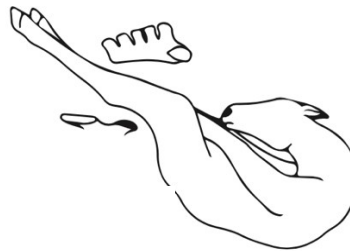


Figura 8 – Posição ventral (apresentação posterior). Fonte: Noakes *et al.* (2019)

Postura: refere-se à posição dos apêndices moveis do feto (cabeça, pescoço, membros anteriores e membros posteriores) e envolve flexão (Figura 9) ou extensão das articulações e da cabeça e pescoço (Noakes *et al.*, 2019; Stilwell & Simões, 2021).

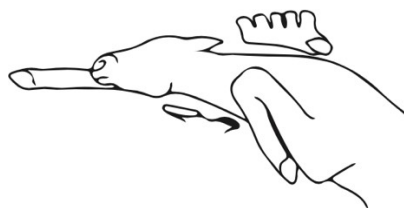


Figura 9 – Postura com flexão da articulação do carpo. Fonte: Noakes *et al.* (2019)

3.2.2.2 Monstros fetais

Os monstros fetais desenvolvem-se mais comumente nos estádios iniciais da gestação, condicionando o desenvolvimento embrionário antes dos 42 dias, quando se completa o processo de organogénese, e devem-se a presença de diversos fatores adversos de origem genético ou de origem física, química ou infecciosa (Jackson, 2004). Geralmente, as malformações em fetos resultam em distocias no momento do parto, visto que as mesmas podem ser compatíveis com a vida Intra e extrauterina (González-Matín *et al.*, 2013).

- ***Schistosomus reflexus***: caracteriza-se pela curvatura extrema da coluna, de maneira que a cabeça está posicionada perto do sacro, as paredes abdominais e torácicas estão abertas, as vísceras estão expostas, e os membros apresentam rigidez, como consequência da anquilose das articulações (Youngquist & Threlfall, 2007; Noakes *et al.*, 2019). O feto pode apresentar-se de duas maneiras: (1) com exposição de vísceras na vulva (Figura 10) ou (2) com três ou quatro membros e a cabeça no canal de parto, podendo ser confundido com bezerros gémeos, apresentando-se em simultâneo (Jackson, 2004; Noakes *et al.*, 2019). Quando estes monstros fetais possuem um tamanho pequeno, os mesmos podem ser retirados através de tração moderada e com lubrificação adequada, mas na maioria das vezes, a melhor opção passa pela realização de uma fetotomia ou cesariana (Scott *et al.*, 2011; Noakes *et al.*, 2019).

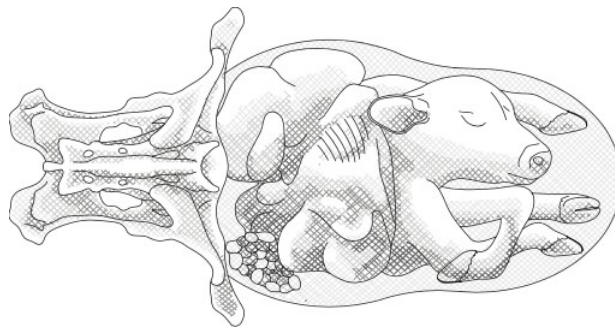


Figura 10 – *Schistosomus reflexus*: apresentação das vísceras no canal de parto.

Fonte: Noakes *et al* (2019)

- ***Perosomus elumbis***: esta alteração pode dever-se a falta de movimento do feto durante o seu desenvolvimento e caracteriza-se pela presença de anquilose vertebral e dos membros na porção caudal do corpo, sendo a porção cranial de conformação normal. Fetos que apresentem esta conformação devem ser removidos por cesariana ou fetotomia (Jackson, 2004; Youngquist & Threlfall, 2007; Noakes *et al.*, 2019).

- **Ascite fetal:** define-se como acumulação excessiva de líquido livre na cavidade peritoneal que consequentemente leva a distensão do abdômen (González-Matín *et al.*, 2013). Caso haja uma ligeira desproporção, pode ser realizada a remoção do vitelo por tração, sempre com a lubrificação adequada, e apenas em casos excepcionais, poderá ser considerada a realização de uma cesariana (Jackson, 2004; Noakes *et al.*, 2019;).

- **Hidrocefalia:** resulta de uma acumulação excessiva de líquido no crânio. O bezerro pode apresentar um tamanho pequeno, mas o crânio cheio de líquido é demasiado grande para conseguir entrar no canal pélvico (Hopper, 2015), podendo ser necessária a realização de uma cesariana (Jackson, 2004).

- **Anasarca fetal:** condição rara que tem origem genética (Figura 11), mais especificamente, um gene autossômico recessivo que se caracteriza pela presença de edema subcutâneo generalizado (Noakes, 1991). Através do uso abundante de gel obstétrico, a extração do vitelo por tração pode ser bem-sucedida. Por outro lado, se o feto estiver morto é possível realizar pequenas incisões na pele, que permitem a redução de volume corporal através da drenagem de fluido subcutâneo (Jackson, 2004).



Figura 11 – Monstro fetal: Anasarca. Fonte: Stilwell & Simões (2021)

3.2.2.3 Morte fetal

Uma das alterações mais frequentes, relativamente a forma e tamanho do feto, ocorre quando após a sua morte o mesmo não é removido nas horas seguintes, resultando na autólise e consequentemente na alteração da conformação corporal. Uma vez que o canal do parto se abre, ocorre contaminação microbiana externa e a mesma causa putrefação do tecido fetal e consequentemente acumulação subcutânea e abdominal de fluidos e gases, resultando em situação de feto enfisematoso (Stilwell & Simões, 2021).

Estas alterações são detetáveis a partir das 24 horas após a morte do feto, através da palpação ou observação de secreção vulvar com cheiro desagradável. A vaca começa a demonstrar sinais evidentes como desconforto e sinais de toxemia (Stilwell & Simões, 2021).

3.2.3 Causas maternas

As distocias maternas podem dever-se a deficiências nas forças de expulsão ou a constrição do canal de parto (Jackson, 2004).

3.2.3.1 Relaxamento incompleto e anomalias da vulva

O relaxamento incompleto da vulva é um achado relativamente comum em novilhas (Jackson, 2004) e pode estar associado ao excesso de condição corporal e a novilhas em rebanhos nos quais os animais foram movidos pouco tempo antes do parto (Noakes *et al.*, 2019). As anomalias vulvares mais comumente encontradas são: edema excessivo, infantilismo, tumores, retrações, cicatrizes e defeitos anatómicos (Mekonnen & Moges, 2016).

Podemos observar esta situação em vacas que foram anteriormente sujeitas a suturas de Buhner ou Flessa, podendo posteriormente apresentar fibrose na área da vulva, assim como retrações cicatriciais que podem levar a estenose parcial (Prestes & Landim-Alvarenga, 2017).

Podemos então observar uma vulva de tamanho inferior, com deficiente relaxamento e com uma consistência dura e fibrosa (Noakes *et al.*, 2019). Deve ser realizada a manipulação com uma ou ambas as mãos, de maneira que a vulva relaxe e permita o parto decorrer sem qualquer percalço (Jackson, 2004). Se a força de tração for excessiva e o relaxamento incompleto, existe o risco de a comissura dorsal lacerar, levando a uma lesão perineal (Jackson, 2004; Noakes *et al.*, 2019). Com o objetivo de prevenir lesões perineais, pode ser realizada uma episiotomia (Figura 12), que consiste numa incisão no sentido dorso lateral da vulva, evitando deste modo o aparecimento de lacerações (Hooper, 2015; Noakes *et al.*, 2019). Posteriormente, deve proceder-se ao encerramento da incisão suturando a pele e a mucosa, de maneira a restabelecer a morfologia normal dos lábios da vulva (Jackson, 2004).

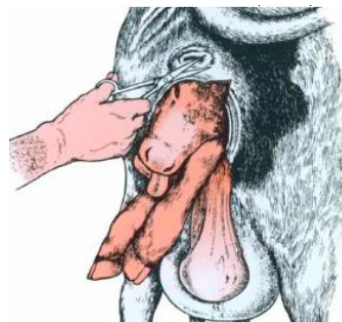


Figura 12 – Técnica de episiotomia. Fonte: Jackson (2004)

3.2.3.2 Dilatação incompleta do cérvix

Durante a gestação, o cérvix oferece uma barreira física de proteção para o útero. Este sofre diversas alterações durante a primeira fase do parto de maneira a poder dilatar de forma adequada (Noakes *et al.*, 2019). Em bovinos, a dilatação incompleta do cérvix, pode ocorrer tanto nas novilhas, como em vacas múltiparas (Mekonnen & Moges, 2016). Mee (2008) observou que a dilatação incompleta do cérvix é mais comum em vacas adultas (Noakes *et al.*, 2019).

É importante reconhecer que a intervenção prematura no parto pode levar a uma presunção incorreta de falha na dilatação cervical. No entanto, os sinais característicos de trabalho de parto geralmente são leves e transitórios, sendo por este motivo difícil de determinar com precisão quanto tempo passou desde o início do parto (Noakes *et al.*, 2019). Os fatores hormonais podem ser responsáveis pela incompleta dilatação do cérvix, uma vez que a diminuição das concentrações de estrogénios e em simultâneo o aumento da concentração de progesterona pode resultar em relaxamento insuficiente do cérvix. Esses distúrbios endócrinos podem, por sua vez, ser decorrentes de fatores ambientais, tais como o confinamento, instalações pré-parto superlotadas e continua presença de observador (Noakes *et al.*, 2019). No exame vaginal, o grau de dilatação incompleta pode ir desde o encerramento completo do cérvix até situações em que apenas uma porção cervical não atingiu o relaxamento suficiente. Aguardar até completa dilatação, tentar um parto vaginal ou proceder a cesariana, vai depender do grau de falha da dilatação cervical, da viabilidade do feto e uma avaliação do cérvix em resposta a tração (Noakes *et al.*, 2019).

3.2.3.3 Torção uterina

A torção uterina é uma complicação que geralmente surge na primeira fase do trabalho de parto, podendo também ocorrer no início da segunda fase (Noakes *et al.*, 2019). Consiste no movimento rotacional do útero gestante ao redor do seu eixo longitudinal (Jackson, 2004).

Existem vários fatores predisponentes associados ao desenvolvimento de torção uterina, mas os principais fatores causais parecem estar associados a anatomia das inserções uterinas e ao desenvolvimento do útero no final da gestação. São eles: fatores associados ao aumento da capacidade abdominal, especialmente quando o rúmen está vazio; fatores como terrenos inclinados, montanhosos ou instáveis, nos quais a vaca se deita e se levanta repetidamente; instabilidade do útero no final da gestação, condição que resulta da fixação do ligamento largo ao longo da curvatura maior, deixando deste modo a curvatura maior livre; maneira que a vaca se levanta do decúbito esternal (Figura 13), na qual a mesma suporta todo o seu peso nos joelhos e os membros posteriores se encontram completamente estendidos, ficando o eixo

longitudinal do útero numa posição quase vertical, permitindo que rode com bastante facilidade a volta desse eixo; movimentos fetais violentos que ocorrem como resposta ao aumento das contrações uterinas, a medida que o feto vai assumindo a posição correta no canal de parto; assimetria entre o corno gestante e o corno não gestante, resultando numa diferença de peso significativa em relação ao lado oposto (Jackson, 2004; Mee, 2004; Hopper, 2015; Mekonnen & Moges, 2016; Noakes *et al.*, 2019; Stilwell & Simões, 2021).

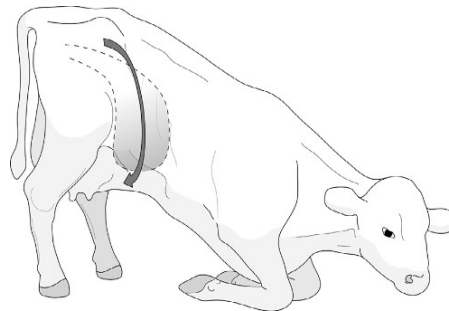


Figura 13 – Vaca a levantar-se da posição de decúbito esternal. Fonte: Noakes *et al* (2019)

As torções uterinas mais comuns, são as que ocorrem no sentido contrário aos ponteiros do relógio, isto é, para a esquerda, tendo uma representação entre 50% a 80% do total de casos (Noakes *et al.*, 2019). Embora o útero gire em torno ao seu eixo longitudinal, a torção em si, envolve também a parte cranial da vagina. O grau mais comum de torção é entre os 90 e os 180 graus (Jackson, 2004; Noakes *et al.*, 2019).

A gravidade da torção uterina não afeta diretamente a sobrevivência do feto, sendo a morte fetal causada por perda de fluidos fetais, separação da placenta e/ou hipoxia devido a constrição da circulação sanguínea do útero. Até ao início do parto o animal encontra-se tranquilo e ao entrar na primeira fase do trabalho de parto, apresenta sinais usuais de inquietação, dor abdominal associada a contrações do miométrio e a dilatação cervical (Noakes *et al.*, 2019).

No exame vaginal (Figura 14) uma disposição anormal do canal de parto e uma série de alterações são encontradas (Jackson, 2004) tais como, o estreitamento da vagina, as dobras da mucosa vaginal podem ser sentidas em espiral e as mesmas indicam a direção da rotação uterina (Jackson, 2004; Hopper, 2015; Noakes *et al.*, 2019). Se a torção for menor que 180 graus, a mão do médico veterinário consegue passar pela constrição e palpar o feto. Por outro lado, se a torção for superior a 180 graus, o canal de parto está provavelmente todo obstruído, com a vagina a terminar numa extremidade cônica e com um cérvix que não é palpável (Jackson, 2004; Hopper, 2015).

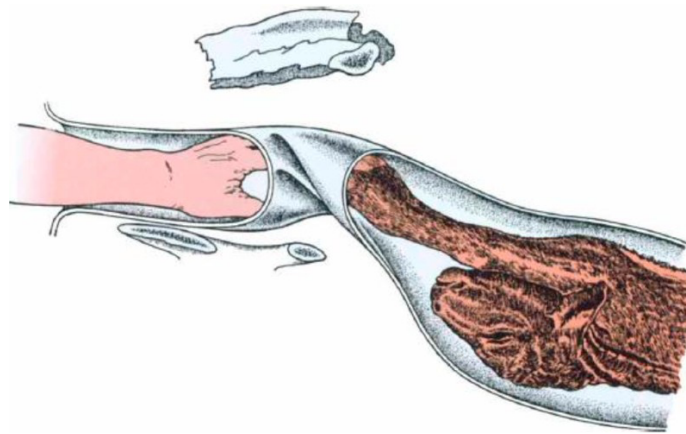


Figura 14 – Torção uterina: exame vaginal. Fonte: Jackson (2004)

Situações de torção uterina podem ser corrigidas através da utilização de manobras obstétricas e/ou correção cirúrgica, dependendo do grau de gravidade da torção (Hopper, 2015; Scott et al., 2011). Os métodos utilizados são:

- **Rotação do corpo da vaca:** consiste em girar rapidamente o corpo do animal na direção da torção, enquanto o útero permanece relativamente estável. A vaca é deitada através do método de Reuff para o lado da torção, isto é, se a torção for no sentido contrário aos ponteiros do relógio (lado esquerdo), é deitada em decúbito lateral esquerdo, e caso a torção seja no sentido dos ponteiros do relógio (lado direito), o animal é deitado em decúbito lateral direito. Os membros anteriores e os membros posteriores são amarrados com cordas e a cabeça é contida com um cabresto. Com o animal corretamente posicionado e contido, deve realizar-se o rolamento de um lado para o outro de forma rápida e coordenada. Após este procedimento, um exame vaginal deve ser feito para perceber se a correção ocorreu de maneira adequada, e caso não tenha havido nenhuma correção, a vaca é novamente colocada na sua posição original e o mesmo procedimento é novamente realizado. Além disso, caso o vitelo esteja acessível através da vagina, o médico veterinário pode tentar fixar a posição desejada do útero enquanto a vaca é movida, no entanto esta técnica representa um risco para a segurança do obstetra. Existe, no entanto, uma modificação da técnica tradicional (Figura 15) que consiste na colocação de uma prancha larga, de 3 a 4 metros (m) de comprimento e 20 a 30 centímetros (cm) de largura, no flanco da vaca, de tal forma que uma extremidade se estenda sobre a fossa paralombar e a outra fique em repouso sobre o solo. Um assistente deve permanecer de pé encima da prancha enquanto a vaca é lentamente virada através do movimento das cordas nos membros, sendo que geralmente o primeiro rolamento é bem-sucedido. (Jackson, 2004; Hopper, 2015; Drost, 2007; Noakes et al., 2019).

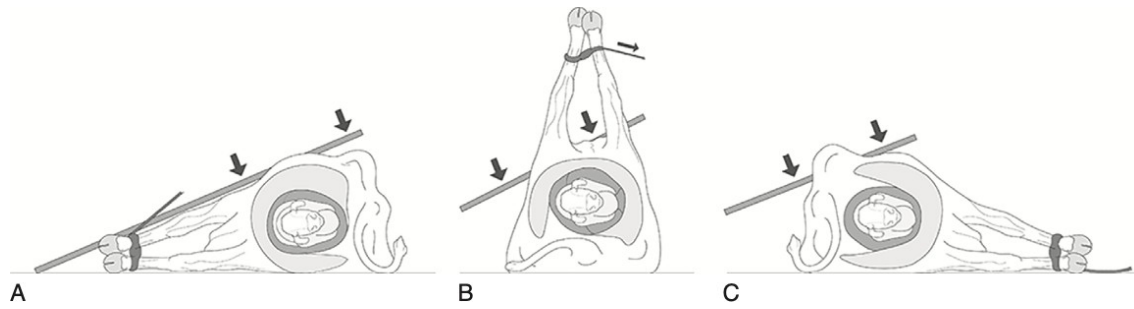


Figura 15 – Método de Schafer: (A) Prancha é colocada sobre o flanco da vaca e um assistente fica na mesma (setas pretas). (B) A vaca é rolada para a direita na direção da torção. (C) O rolamento é concluído e a torção corrigida. Fonte: Noakes et al (2019)

- **Rotação do feto e do útero por via vaginal:** esta técnica consiste na aplicação de uma força de rotação no útero através do feto, isto é, o feto é agarrado por uma proeminência óssea como por exemplo o cotovelo ou a coxa e é balançado de um lado para o outro antes de ser empurrado para a direção oposta à torção (Jackson, 2004; Noakes *et al.*, 2019). No caso de existir uma torção no sentido contrário dos ponteiros do relógio (lado esquerdo), a mão esquerda passa através do cérvix e o vitelo é empurrado no sentido dos ponteiros (lado direito), por outro lado, se a torção ocorrer no sentido dos ponteiros do relógio (lado direito), a mão direita passa através do cérvix e o vitelo é desta vez empurrado para o lado esquerdo (Scott *et al.*, 2011).

- **Correção cirúrgica:** se a torção uterina não puder ser corrigida por nenhum dos métodos anteriores ou se está presente a mais de 72 horas, uma laparotomia deve ser realizada na vaca em pé, no flanco esquerdo ou direito. No entanto, deve-se ter especial atenção em casos de torção, já que há frequentemente ansas do intestino delgado no lado esquerdo do abdómen, podendo dificultar o acesso intra-abdominal a cavidade uterina (Hopper, 2015; Noakes *et al.*, 2019). Durante a realização do procedimento cirúrgico, o útero deve ser localizado e a direção da torção confirmada por palpação e exame da região cervical. Posteriormente, um membro do vitelo é agarrado e é feita uma tentativa de girar o útero para a posição correta. Quando o útero já se encontrar na posição correta, o vitelo deve ser extraído por via vaginal ou por cesariana (Jackson, 2004). Por último, deve proceder-se ao encerramento da cavidade abdominal, verificando primeiro a condição da parede uterina, e com o objetivo de promover alguma analgesia e uma melhor recuperação a administração de antibiótico e/ou anti-inflamatório não esteroide está recomendada (Jackson, 2004; Noakes *et al.*, 2019)

3.2.3.4 Inércia uterina

Inercia uterina pode ser definida como a falha das contrações uterinas e pode classificar-se em primária, quando ocorrem de forma espontânea ou secundária, quando ocorrem de forma dependente (Prestes & Landim- Alvarenga, 2017; Noakes *et al.*, 2019). A força expulsiva do trabalho de parto deve-se a uma combinação entre as contrações uterinas e as contrações dos músculos abdominais (Noakes *et al.*, 2019).

A inercia uterina primária implica uma deficiência original no potencial contráctil do miométrio, que resulta na eliminação ou diminuição desse componente das forças expulsivas e consequentemente retarda ou impede a conclusão da segunda fase do trabalho de parto (Noakes *et al.*, 2019). Os fatores implicados na inercia uterina primária podem ser: deficiência em cálcio e magnésio; variações hormonais, essencialmente estrogénio, progesterona, oxitocina e relaxina; obesidade; rutura uterina (Jackson, 2004; Prestes & Landim-Alvarenga, 2017; Noakes *et al.*, 2019). O diagnóstico de inercia uterina pode ser realizado através da junção da anamnese e do exame vaginal ao canal de parto. A primeira fase do trabalho de parto tem início, mas a mesma não progride para a segunda, na palpação vaginal o cérvix está dilatado, mas não há evidência de contrações uterinas (Jackson, 2004).

A inercia secundária, ocorre devido a exaustão, em situações nas quais existe um esgotamento da capacidade uterina de contração após um esforço prolongado para vencer uma obstrução (Silva, 2018). É geralmente acompanhada de retenção das membranas fetais e involução uterina tardia. A sua prevenção depende do reconhecimento precoce de que o parto deixou de decorrer de forma normal e da prestação de assistência adequada (Noakes *et al.*, 2019).

3.3 Abordagem ao parto distócico

A assistência obstétrica pode ser definida como qualquer intervenção realizada durante o trabalho de parto com o intuito de auxiliar a vaca com ou sem presença de distócia. Geralmente, inicia-se no final da primeira fase ou quando o animal apresenta um comportamento anormal ou sinais extremos de desconforto. Idealmente, a assistência obstétrica deve ser o mais parecida possível a um parto eutócico de forma a aumentar as probabilidades de obter bezerros e vacas saudáveis (Stillwell & Simões, 2021).

3.3.1 Quando intervir?

Todos os funcionários da exploração responsáveis pelos animais devem ser capazes de identificar os sinais de progressão normal do trabalho de parto e determinar o momento correto para iniciar a assistência ao parto, sendo este um problema presente na maioria das explorações (Stillwell & Simões, 2021). Sempre que possível deve-se deixar a vaca parir sozinha (Jackson, 2004). Existem alterações físicas e comportamentais que podem ser consideradas para decidir quando se justifica a observação da vaca e quando é necessário intervir no parto, tais como o aumento do desconforto, evidenciado através de comportamentos repetidos de deitar e levantar, cauda constantemente levantada e inquietação marcada (González-Matín *et al.*, 2013; Stillwell & Simões, 2021). A intervenção deve ser realizada sempre que: após um período de esforço intensivo não aparece nenhuma estrutura na vulva; o parto não progride após duas horas do surgimento da primeira (corio-alantóide) ou segunda (amniótica) membrana fetal; o parto não avance após o aparecimento dos membros e/ou cabeça na vulva; ou ainda, sempre que a mãe ou bezerro demonstrem sinais de fadiga e stress (Cooke *et al.*, 2003; Jackson, 2004; Noakes *et al.*, 2019; Stillwell & Simões, 2021).

3.3.2 Anamnese

Antes de examinar o animal, deve-se obter um historial clínico devendo ter-se em conta ocorrências prévias, tanto na vaca como na exploração (Norman & Youngquist, 2006; Noakes *et al.*, 2019). Os aspetos mais importantes a ter em conta no momento da anamnese são: a duração do parto, importante já que é um dos principais fatores que determina o sucesso do mesmo, porém os sinais observados na primeira fase são vagos e indistintos podendo passar despercebidos, de seguida, perceber se já foi feita alguma tentativa de auxiliar o parto, já que pode fornecer informação útil sobre o tipo de distócia e por último saber se a vaca é primípara ou múltipara (Noakes *et al.*, 2019; García, 2005).

3.3.3 Exame clínico da vaca

O animal deve ser contido de forma eficaz e segura num ambiente limpo, para a segurança do médico veterinário, dos assistentes e do animal em questão (Noakes *et al.*, 2019). Geralmente, a contenção é feita através da utilização de um cabeção com corda comprida, porém os animais de grande porte podem cair subitamente durante o exame, e é por isto fundamental garantir que o animal consegue ser facilmente retirado da contenção (Noakes *et al.*, 2019).

Posteriormente, a condição física e o estado geral da fêmea devem ser observados, prestando especial atenção a temperatura corporal, a pulsação e a região vulvar. No decorrer do exame físico é de extrema importância inspecionar a vulva quanto a sua integridade e verificar a presença ou ausência de anexos placentários, partes fetais e descarga vulvar. Caso se confirme a presença de descarga vulvar, a mesma deve ser avaliada, de acordo com a sua cor, aspeto e cheiro podendo apresentar-se no caso de partos tardios com uma coloração castanha e com cheiro fétido. Por outro lado, se a vaca apresentar partes fetais na vulva, tais como os membros ou cabeça, estes deverão ser examinados de modo que o médico veterinário seja capaz de perceber qual o tipo de distocia está presente no animal em questão (Jackson, 2004; Norman & Youngquist, 2007; Noakes *et al.*, 2019).

3.3.4 Exame obstétrico

Após terminar o exame geral, a cauda deve ser afastada ou amarrada, e o períneo juntamente com a área vulvar limpos e desinfetados. Considera-se que a realização de procedimentos obstétricos de forma totalmente asséptica em animais de grande porte é de extrema dificuldade, pelo que os processos de limpeza e desinfecção são indispensáveis para garantir a redução da contaminação do canal de parto e do útero (Noakes *et al.*, 2019; Stilwell & Simões, 2021).

Seguidamente, o médico veterinário inicia o exame vaginal e estabelece a permeabilidade do canal de parto, orientação do feto e a posição das suas partes móveis (cabeça, membros e cauda). O uso abundante lubrificante obstétrico é sempre necessário de maneira a facilitar a introdução das mãos e braços no canal de parto, prevenindo a inflamação ou laceração da parede vaginal. Deve ser introduzida a mão no canal vaginal, para identificar caso seja possível a presença ou ausência das membranas fetais e perceber qual a apresentação, postura e posição do feto. Depois de avaliada a disposição do feto, deve determinar-se se este se encontra vivo ou morto, e posteriormente decidir qual o melhor método para concluir o parto (Norman & Youngquist, 2006; Noakes *et al.*, 2019).

3.4 Resolução do parto distócico

Antes de realizar qualquer procedimento de correção da distocia, deve avaliar-se criteriosamente diversos fatores, tais como o estado geral de saúde da vaca, a viabilidade e vitalidade fetal, grau de distocia, duração esperada da manipulação fetal e as suas consequências na saúde tanto da mãe como do feto (Stilwell & Simões, 2021).

3.4.1 Manobras obstétricas

As manobras obstétricas englobam todas as forças mecânicas exercidas pelo médico veterinário sobre o feto com o objetivo de corrigir qualquer má disposição fetal. Estas devem ser selecionadas quando se verifica que todo o feto vai ser extraído por via vaginal, sem causar efeitos adversos significativos a curto ou longo prazo à saúde e bem-estar da vaca e do bezerro. O feto é manuseado dentro do canal de parto ou dentro do útero, e os equipamentos obstétricos específicos servem como ferramenta adicional para avaliar, mover ou fixar partes fetais e transmitir forças físicas das mãos do obstetra para o feto (Stilwell & Simões, 2021).

Na distocia moderada a grave, quando são esperadas manobras obstétricas complicadas ou demasiado demoradas a anestesia epidural caudal é fortemente recomendada. A mesma consiste na injeção de anestésico no espaço epidural (Figura 16), entre a última vertebra sacral e a primeira coccígea (S5-Co1) ou entre as duas primeiras coccígeas (Co1-Co2), resultando na dessensibilização do nervo sacral caudal e consequentemente anestesia de zonas como a garupa posterior, ânus, reto, vulva, vagina e uretra (Noakes *et al.*, 2019; Stilwell & Simões, 2021).

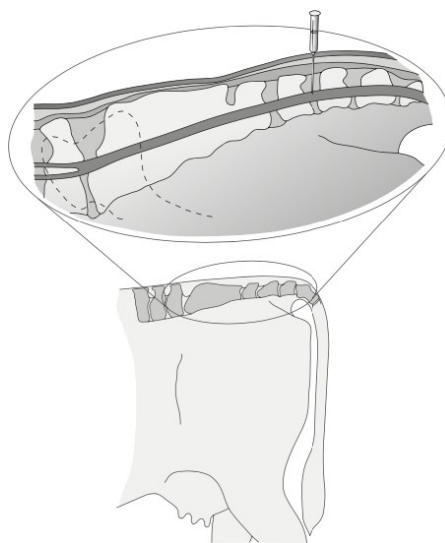


Figura 16 – Anestesia epidural na vaca. Fonte: Noakes et al (2019)

A disposição normal dever ser conseguida antes que o vitelo seja retirado e isto é conseguido através da utilização de manobras obstétricas que são classificadas de acordo com a direção relativa das forças exercidas sobre o feto. Estas incluem:

Retropulsão ou propulsão: definida como a força exercida para empurrar ou recolocar o feto no interior do útero com o objetivo de criar espaço suficiente no canal de parto, permitindo a realização da manobra necessária. (Stilwell & Simões, 2021; Noakes *et al.*, 2019).

Rotação: definida como a força exercida para mudar a posição fetal, consiste na rotação do feto em torno do seu eixo longitudinal (Noakes *et al.*, 2019). Utilizada principalmente até 180° para a correção de posições fetais ventrais ou laterais (Stilwell & Simões, 2021). É necessário ter atenção ao grau de rotação para não provocar torções uterinas iatrogénicas (Prestes & Landim-Alvarenga, 2017).

Extensão: definida como a força utilizada na extensão de uma articulação flexionada das extremidades fetais (Figura 17). Geralmente é necessário uma manobra de retropulsão previa ou em simultâneo, de forma a criar espaço suficiente na cavidade uterina para estender as articulações fletidas (Noakes *et al.*, 2019; Stilwell & Simões, 2021).

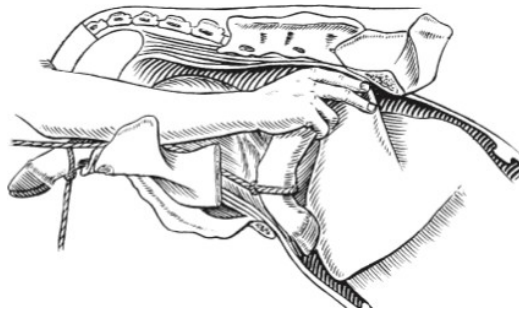


Figura 17 – Correção de postura fetal: apresentação anterior, posição dorsal e postura de flexão do carpo unilateral. Fonte: Noakes et al (2019)

Tração: definida como a força adicional utilizada para puxar ou extrair o feto em situações em que as forças normais de expulsão não são suficientes (contrações do miométrio em conjunto com as contrações abdominais) (Selk & Sparks, 2018; Noakes *et al.*, 2019; Stilwell & Simões, 2021). A tração pode ser aplicada manualmente ou com a ajuda de cordas, que devem ser colocadas nos membros acima ou abaixo das articulações do boleto (Figura 19) e na cabeça (Figura 18) (Noakes *et al.*, 2019). Deve-se ter especial atenção as extremidades fetais, envolvendo as mesmas com as mãos de modo a prevenir danos ou a penetração da parede uterina. Caso não seja possível corrigir a má disposição, o feto dever ser extraído por cesariana ou, no caso de estar morto, por fetotomia (Jackson, 2004).

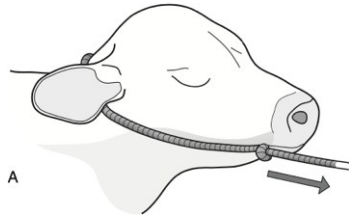


Figura 18 – (A) Colocação correta de um laço de cabeça atrás das orelhas e através da boca. Fonte: Noakes et al (2019)

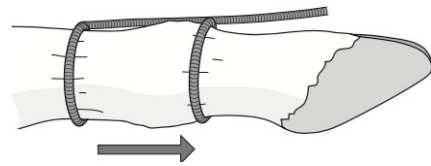


Figura 19 – (A) Posicionamento correto dos laços nos membros, acima e abaixo do boleto. Fonte: Noakes et al (2019)

Inversão: definida como o processo de transformar uma apresentação transversal ou vertical/obliqua numa apresentação longitudinal anterior ou posterior. Manobra obstétrica mais difícil de realizar devido ao tamanho do feto e ao tamanho limitado da cavidade uterina (Stilwell & Simões, 2021).

3.4.2 Fetotomia

O termo fetotomia é utilizado para definir o método através do qual é possível obter a divisão do feto em pequenas porções quando o parto pelo canal cervical não é possível, permitindo deste modo a extração do feto desconjuntado. Aplica-se apenas em fetos mortos (Jackson, 2004). As técnicas de fetotomia podem ser classificadas em: (A) fetotomia subcutânea (Figura 20), na qual as partes fetais são eliminadas, mas a pele permanece no interior da vaca com o objetivo de proteger o trato genital da mesma, e (B) fetotomia percutânea, que é executada com a ajuda de um fetótomo e de um fio de aço, graças aos quais são removidas da cavidade uterina secções fetais de forma segura, sendo por este motivo a técnica mais utilizada em vacas nos últimos anos (Norman & Youngquist, 2006; Stilwell & Simões, 2021).

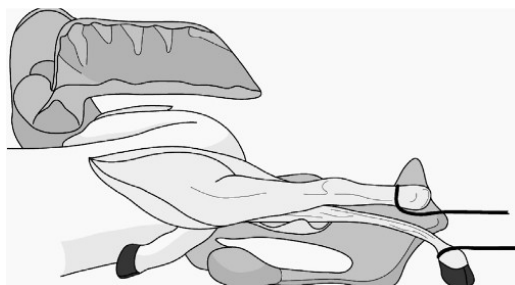


Figura 20 – Representação de uma fetotomia subcutânea.

Fonte: Noakes et al (2019)

A fetotomia percutânea pode ser total ou parcial (Jackson, 2004). Stilwell & Simões (2021) define a fetotomia percutânea total como uma sequência completa de cortes fetais com posterior remoção das suas porções através do canal vaginal, sendo mais utilizada em fetos superdimensionados. Por outro lado, a fetotomia parcial é definida como o corte de uma ou mais porções fetais, sem que se complete toda a sequência de corte, sendo mais comumente selecionada em situações como defeitos posturais, nos quais as extremidades podem ser rapidamente cortadas e removidas sem contaminação significativa do útero.

Para realizar uma fetotomia em segurança é necessário garantir um canal de parto suficientemente grande, de modo a prevenir a rutura da parede uterina ou vaginal que pode originar situações patológicas como hemorragias, peritonite, sépsis e até mesmo a morte da vaca (Stilwell & Simões, 2021). A fetotomia pode ser realizada com a vaca de pé ou deitada, sendo a primeira opção preferível, pois minimiza a pressão externa exercida sobre a cavidade uterina e sobre o feto. Com a cauda previamente amarrada deve-se proceder à limpeza da região perineal e vulvar, com sabão neutro e água morna e posteriormente realizar a desinfecção das mesmas.

Em fetos com apresentação anterior (Figura 21), o corte da cabeça deve ser feito na base do pescoço, o mais próximo possível dos ombros, seguindo-se o corte de um dos membros anteriores e depois o restante membro. De seguida, corta-se o tórax, que em vitelos com grandes dimensões é necessário realizar dois cortes: sendo o primeiro caudal à zona onde as escapulas estavam inseridas e o segundo caudal à última costela. No entanto, em vitelos pequenos apenas se realiza um corte caudal à última costela. Logo depois, removem-se as vísceras abdominais e torácicas manualmente e por fim, realiza-se o corte longitudinal da pélvis (Jackson, 2004; Norman & Youngquist, 2006; Noakes *et al.*, 2019).

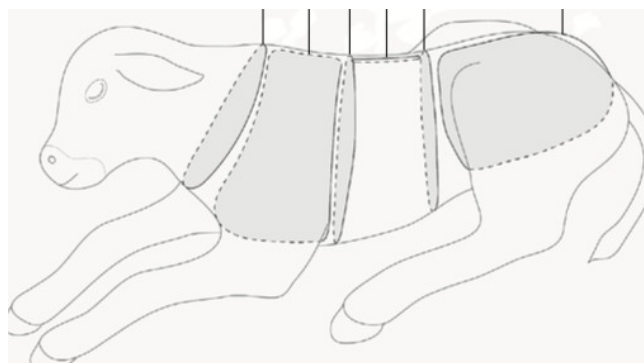


Figura 21 – Representação esquemática de cortes sequenciais necessários para a fetotomia percutânea total: bezerro em apresentação longitudinal anterior.

Fonte: Noakes *et al* (2019)

No caso dos fetos em apresentação posterior (Figura 22), é primeiramente realizado um corte num dos membros posteriores, perto do trocânter maior do fémur, podendo de seguida realizar o corte do segundo membro posterior. Uma vez removidos os membros, são feitos os cortes no tórax como descrito anteriormente. Por último, sucede o corte da cabeça na diagonal, obtendo dois segmentos: (A) um segmento que inclui a cabeça, pescoço e um membro anterior e (B) outro segmento com a porção cranial do tórax e o membro contralateral (Norman & Youngquist, 2006).

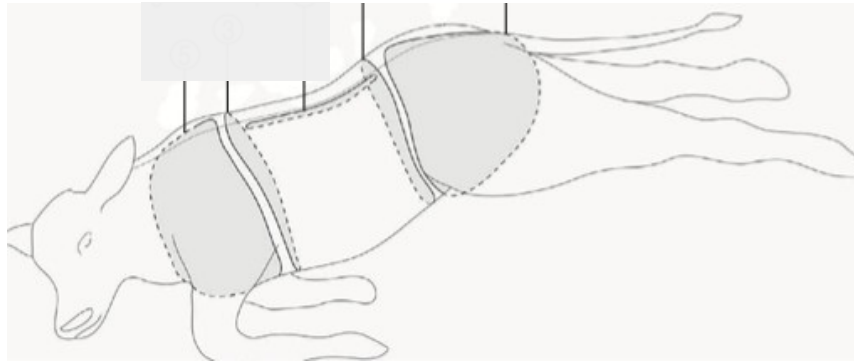


Figura 22 – Representação esquemática de cortes sequenciais necessários para a fetotomia percutânea total: bezerro em apresentação longitudinal posterior.

Fonte: Noakes et al (2019)

No final da fetotomia, verifica-se por palpação vaginal a presença de porções fetais ou fetos adicionais, lacerações uterinas, lesões no canal de parto e fraturas ou sangramentos pélvicos. As complicações mais comumente encontradas após a realização de uma fetotomia são a retenção placentária e as feridas ou traumas vaginas (Stilwell & Simões, 2021).

3.4.3 Cesariana

A cesariana é um dos procedimentos cirúrgicos mais realizados no âmbito da clínica médica bovina, sendo considerada uma técnica obstétrica de rotina (Noakes *et al.*, 2019). Segundo Noakes et al (2019), as cinco principais causas de 90% das cesarianas são: a desproporção feto-materna, quando o feto é muito grande em comparação com o tamanho da vaca, dilatação incompleta do cérvix, disposição fetal incorreta, torção uterina irreductível e monstros fetais. Nas cesarianas o acesso cirúrgico pode ser paralombar direito ou esquerdo (Figura 23), ventro-medial, na linha branca ou paramediano (Jackson, 2004), e a mesma pode ser realizada com o animal de pé ou em decúbito dorsal, lateral ou esternal (Stilwell & Simões, 2021). Segundo Jackson (2004), a abordagem paralombar esquerda com o animal em pé é a técnica mais comumente utilizada, sendo por este motivo brevemente descrita.

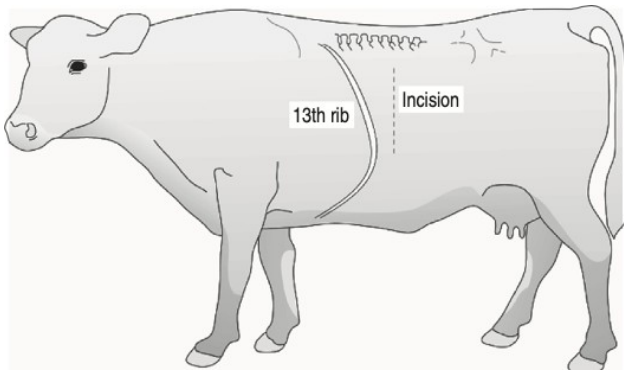


Figura 23 – Cesariana: abordagem da fossa paralombar esquerda.

Fonte: Noakes et al (2019)

Primeiramente, o animal deve ser corretamente contido e posicionado para a abordagem cirúrgica, de maneira a garantir que o mesmo permanece tranquilo e em segurança. Depois, é feita a assepsia do campo cirúrgico, que deve ir desde os processos vertebrais transversos até a veia epigástrica caudal e desde a última costela até ao membro posterior. A pele deve ser limpa com uma solução de iodopovidona a 7,5% ou com gluconato de clorexidina a 4%, seguida de uma desinfecção com álcool cirúrgico. A anestesia local é realizada em linha ou em “L” (Figura 24), injetando 5 ml subcutâneo e 10 ml intramuscular de anestésico em cada ponto, sendo que o número de pontos depende da extensão da incisão. Antes de realizar a incisão, é importante verificar o efeito da anestesia, pois os grupos musculares (Figura 25) mais internos e o peritoneu podem não estar totalmente dessensibilizados (Arthur *et al.*, 2002).

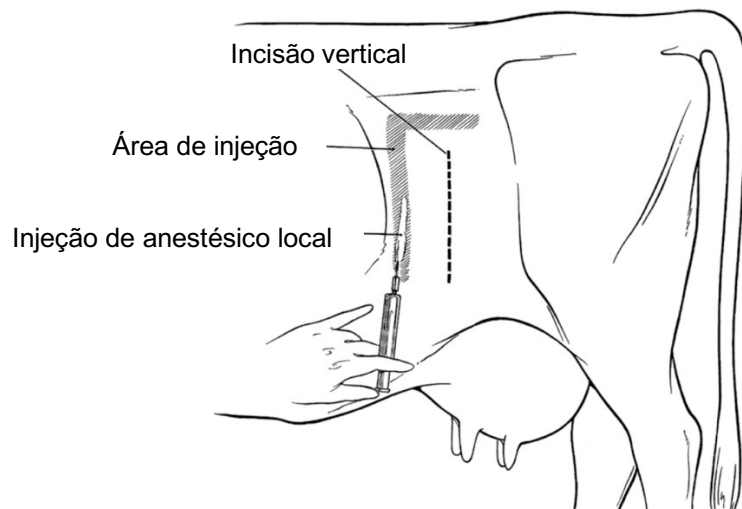


Figura 24 – Cesariana: anestesia em L invertido e linha de incisão. Fonte: Stilwell & Simões (2021)

A incisão é feita cerca de 10 cm ventralmente aos processos vertebrais transversos, no meio do flanco, estendendo-se aproximadamente 30 a 40 cm de comprimento. Uma vez aberta a cavidade abdominal, a curvatura maior do útero é localizada e exteriorizada, segurando uma extremidade do feto, geralmente um membro posterior, para que possa ser realizada a incisão no útero. A incisão uterina é feita desde o casco do vitelo até ao boleto do mesmo, ao longo da curvatura do útero. Procede-se a extração do feto, através da tração dos membros posteriores, primeiro dorso-lateralmente e depois caudalmente. O feto deve ser removido (Figura 26) cuidadosamente, já que um dos principais objetivos de uma cesariana deve ser limitar a contaminação da cavidade peritoneal com conteúdo uterino (Jackson, 2004; Noakes *et al.*, 2019).

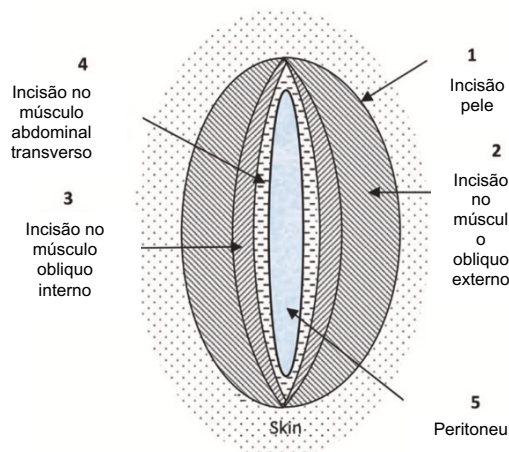


Figura 25 – Cesariana: sequência de corte da pele, camadas musculares e peritônio.
Fonte: Stilwell & Simões (2021)

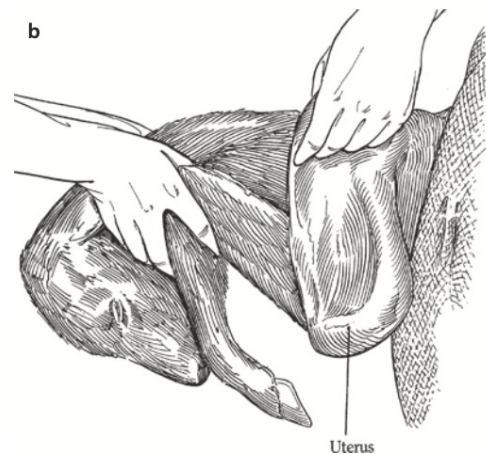


Figura 26 – Cesariana: extração fetal.
Fonte: Stilwell & Simões (2021)

Com a finalidade de prevenir situações de deiscência ou fuga, a sutura para o encerramento uterino deve começar no bordo cervical da incisão e em camada dupla, podendo ser utilizadas diferentes suturas como: Utrecht, Lembert ou Cushing. De seguida, e em conjunto sutura-se o peritônio e os músculos transversos, e de imediato os músculos oblíquos internos e externos. Na pele, utiliza-se a sutura ancorada de Ford (Figura 27). Por último, deve realizar-se uma lavagem do local da cirurgia com água morna e solução iodada para remover o excesso de sangue e outros fluidos fetais que possam estar presentes. No pós-operatório o uso de antibioterapia de largo espectro é recomendado assim como também a limpeza e desinfecção da ferida cirúrgica nos dias seguintes (Toniollo & Vicente, 2003; Norman & Younquist, 2006; Noakes *et al.*, 2019).

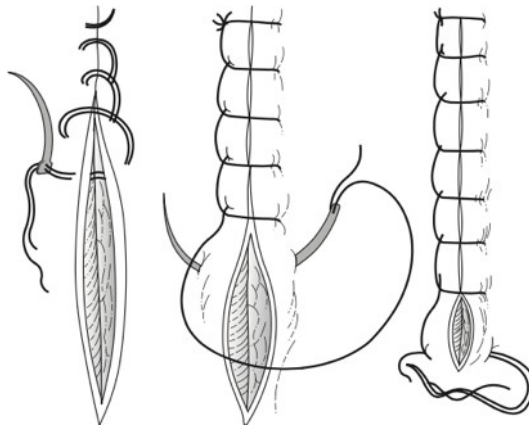


Figura 27 – Sutura de Ford: utilizada no encerramento da pele. Fonte: Noakes et al (2019)

3.5 Consequências associadas a distócia

O puerpério, é definido como o intervalo de tempo entre o nascimento e a involução uterina completa, o qual nas vacas tem a duração de 40 a 42 dias. As alterações uterinas mais significativas ocorrem nos primeiros 30 dias, durante os quais o útero diminui 80% do seu comprimento, atingindo um tamanho próximo ao anterior a gestação. As secreções de fluidos uterinos resultam da deiscência do tecido da carúncula e da descamação levando a regeneração do endométrio (Stilwell & Simões, 2021). As complicações relacionadas com o processo de parto geralmente ocorrem ou são avaliadas após o mesmo terminar, pelo que a sua identificação tardia e a falta de intervenção atempada e adequada, leva a danos severos tanto na vaca como na deiscência (Jackson, 2004; Noakes *et al.*, 2019).

3.5.1 Prolapso uterino

O prolapso uterino consiste na eversão do útero através do canal cervical até ao exterior e geralmente ocorre durante ou poucas horas depois de concluída a segunda fase do trabalho de parto, quando o mesmo ainda se encontra suficientemente dilatado. Quando ocorre a eversão total deste órgão, a superfície do endométrio fica exposta ao meio ambiente e o seu sistema vascular pode estar parcial ou totalmente comprometido. O prolapso uterino é uma emergência reprodutiva que pode rapidamente resultar na morte do animal em questão, pelo que deve ser resolvido nas primeiras duas horas de forma a atenuar ou prevenir o edema progressivo, a friabilidade uterina, trauma ou rutura dos principais vasos sanguíneos.

A sua etiologia depende de diversos fatores, tais como: distocia prolongada, hipocalcemia, inercia uterina, retenção de membranas fetais e tração excessiva em partos assistidos. O prognóstico é relativamente favorável quando a intervenção veterinária ocorre de maneira rápida e adequada, no entanto, nos prolapsos uterinos extensos a eutanásia ou a amputação do órgão podem ser as únicas soluções viáveis.



Figura 28 – Prolapso uterino: animal em decúbito esternal com os membros posteriores estendidos caudalmente. Fonte: Noakes et al (2019)

O tratamento tem como principais objetivos a reposição rápida do útero na sua posição natural e a prevenção de recidivas. A correção de prolapsos uterinos pode ser realizada, preferencialmente, com o animal de pé ou em decúbito esternal com os membros posteriores estendidos (Figura 28) ou em abdução (posição de rã). Primeiramente, as superfícies uterinas expostas ao meio ambiente devem ser cuidadosamente lavadas e desinfetadas com água morna e uma solução iodada diluída a 0,5%. Se durante este processo de limpeza forem detetadas lacerações uterinas, as mesmas devem ser suturadas antes de passar para o procedimento seguinte. Após a correta desinfecção, o útero é elevado até ao nível de alinhamento com o canal de parto, e introduzido pela porção cranial. De seguida, o médico veterinário deve empurrar o órgão com a ajuda da palma da mão ou com os dedos em punho, de maneira a evitar ruturas iatrogénicas, e simultaneamente, o assistente deve apoiar a porção distal numa superfície limpa, como por exemplo um pano, adicionando estabilidade e força (Figura 29) em direção ao útero (Jackson, 2004; Noakes *et al.*, 2019; Stilwell & Simões, 2021)

Uma vez dentro da cavidade abdominal, a inversão do corno uterino deve ser feita o mais profundamente possível, podendo utilizar uma garrafa de água morna com 1,5 litros como extensão do braço. Finalmente, como prevenção de recidivas o obstetra pode realizar uma sutura vulvar ou colocar 2 a 3 alfinetes obstétricos, devendo ambos ser removidos 3 dias após a redução do prolapso.

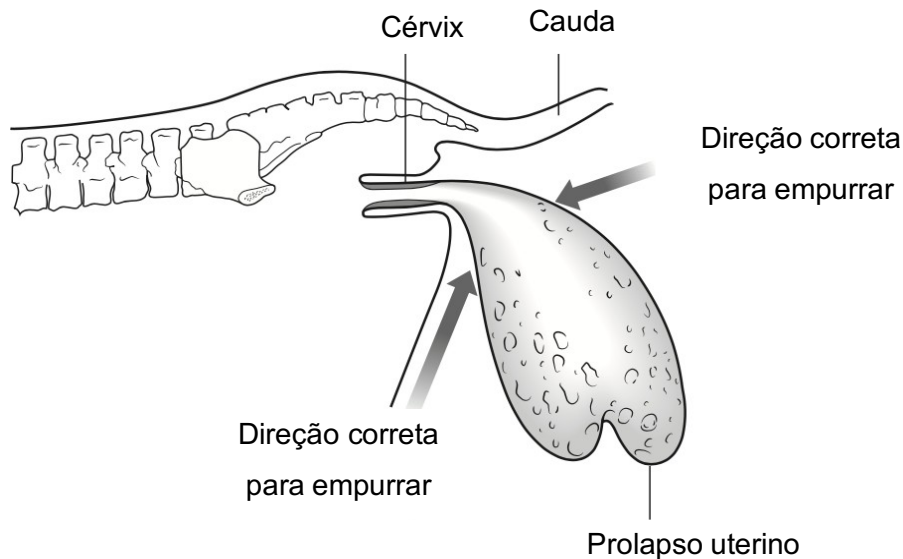


Figura 29 – Representação esquemática do local onde a pressão é aplicada para iniciar a correção do prolapso uterino. Fonte: Noakes et al (2019)

O tratamento farmacológico consiste na administração de anti-inflamatórios não esteroides e antimicrobianos sistêmicos de largo espectro por 2 e 4 dias, respetivamente. A vaca e o canal de parto devem ser reavaliados 12 a 24 horas após o tratamento de modo a verificar a existência de possíveis complicações (Jackson, 2004; Noakes *et al.*, 2019; Stilwell & Simões, 2021).

3.5.2 Contusões e lacerações do canal cervical

As contusões e lacerações do canal cervical resultam principalmente da pressão excessiva exercida pelo feto ou causada pelo obstetra durante a manipulação fetal. Por vezes, as extremidades pontiagudas do feto, danificam a parede interna do canal obstétrico causando lesões ligeiras ou profundas que podem posteriormente evoluir para grandes infeções bacterianas, devendo nestas situações administrar antibioterapia como forma de evitar possíveis infeções por *Clostridium* spp. ou outras bactérias (Stilwell & Simões, 2021).

De acordo com a extensão da lesão, as lacerações perineais podem ser classificadas em 3 graus: (A) lesões de 1º grau, situadas na junção da vulva com a pele, nas quais o vestíbulo e a mucosa vaginal estão envolvidos, (B) lesões de 2º grau, nas quais os tecidos fibromusculares que separam o reto e vagina são rompidos, mas o esfíncter anal permanece intacto, e por último (C) as lesões de 3º grau, onde ocorre a rotura retovestibular completa, incluindo o esfíncter anal (Sittwell & Simões, 2021).

O tratamento na maioria das vezes tem como principais objetivos a limpeza e desinfecção da lesão e a reconstrução, caso seja possível, da zona afetada. Nas lacerações perineais de 1º grau, geralmente com um tamanho inferior a 2 cm de comprimento, não requerem sutura, a parede vaginal e os lábios vulvares permanecem intatos após a cicatrização. Por outro lado, nas lacerações de 2º grau as conformações funcionais vulvares e vestibulares provavelmente estão perdidas, e é por este motivo fundamental e obrigatório restabelecer a justaposição dos tecidos e o encerramento do vestíbulo, através do método Caslick (Figura 30) (Sittwell & Simões, 2021).

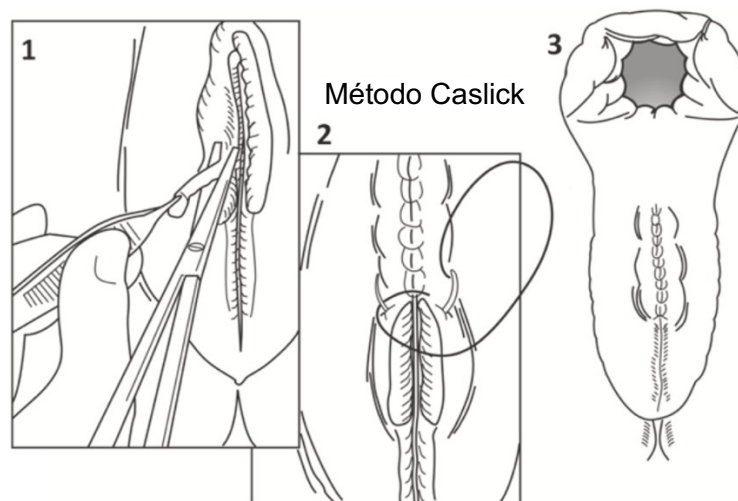


Figura 30 – Laceração perineal: vaginoplastia através do método Caslick.

Fonte: Stilwell & Simões (2021)

No entanto, nas lesões profundas de 3º grau, nas quais não foi realizado tratamento dentro do tempo adequado, e onde provavelmente já existe uma fissura retovaginal, não está recomendado realizar o encerramento e reconstrução imediata após o parto, pois os tecidos estão frágeis e difíceis de identificar. Uma boa cicatrização por segunda intenção deve ser promovida pela lavagem frequente da área afetada, e a reconstrução só deve ser tentada quando a cicatrização estiver concluída, 15 a 21 dias após o parto (Siltwell & Simões, 2021).

3.5.3 Paralisia dos membros posteriores

A paralisia obstétrica materna é originada pela compressão unilateral ou bilateral dos nervos obturador e ciático durante ou no final da segunda fase do trabalho de parto, na extração do feto. Embora a lesão unilateral seja possível, a maioria dos casos envolve ambos os lados e quando a compressão dos nervos é bilateral, a vaca não consegue manter-se de pé e eventualmente acaba por desenvolver a síndrome de vaca caída (Stilwell & Simões, 2021)

- **Nervo obturador:** as suas raízes espinhais estão localizadas em L5 e L6. É responsável por inervar os músculos que realizam os movimentos de abdução dos membros posteriores. Quando a lesão deste nervo é unilateral, a vaca é capaz de se manter em pé e suportar o seu peso em pisos regulares e estáveis, mas apresenta uma leve abdução e fraqueza dos membros posteriores. No entanto, quando a lesão é bilateral, a vaca é capaz de se levantar, mas a lesão predispõe ao desequilíbrio e movimentos de abdução descontrolados, podendo levar a lesões mais graves, como a rotura no nervo em questão (Stilwell & Simões, 2021)

- **Nervo ciático:** as suas raízes estão localizadas em L6, S1 e S2, e possui dois ramos fundamentais, o ramo tibial e o ramo fibular. Normalmente, é a raiz do L6 que sofre dano pela compressão do feto contra o sacro, local por onde passa o nervo, durante o parto. Se a lesão for apenas unilateral, o animal consegue levantar-se com ajuda e suporta o peso no dorso dos boletos e dedos do membro afetado. Caso a lesão seja bilateral e afete os dois nervos em simultâneo, o animal não se levanta e permanece em posição de sapo, com os membros posteriores estendidos e abduzidos em ambos os lados do corpo (Stilwell & Simões, 2021).

O prognóstico é favorável para animais que apenas sofrem de lesão nervosa unilateral, no entanto, nas lesões nervosas bilaterais o prognóstico é mau e em associação ao decúbito prolongado o animal pode desenvolver síndrome da vaca caída. O tratamento consiste na junção de terapêutica farmacológica e medidas conservadoras em relação ao manejo dos animais. Segundo Stilwell & Simões (2021), o tratamento farmacológico passa pela administração de anti-inflamatórios não esteroides (Flunixin meglumina) ou esteroides (Dexametasona), de vitamina B1 com função neuro protetora, vitamina E associada ao selénio e soluções compostas de borogluconato de cálcio, magnésio, fosforo e glicose. A antibioterapia pode ser necessária para tratar úlceras do decúbito e como prevenção de metrite, mastite e/ou infeção sistémica. Como o resultado do tratamento depende da gravidade das lesões, mas também das condições de manejo, é importante garantir que os animais em questão têm: água e alimento palatável sempre disponível e ao seu alcance, ordenha duas vezes ao dia, a cama limpa e seca, sessões de fisioterapia, nas quais o decúbito é alternado de 6 em 6 horas e é feita a limpeza e desinfeção de feridas. (Noakes *et al.*, 2019; Stilwell & Simões, 2021).

3.5.4 Retenção de membranas fetais (RMF)

Considera-se retenção placentária (Figura 31) quando as membranas fetais não são completamente excretadas dentro do intervalo de tempo de 12-24 horas após o parto. Geralmente, a excreção placentária ocorre até 6 a 8 horas após o parto, e quando o tempo de expulsão é superior a membrana fetal torna-se progressivamente um meio de crescimento bacteriano ótimo (Stilwell & Simões, 2021). Segundo Jackson (2004), a etiologia de RMF é multifatorial, embora alguns fatores possam causar esta condição de forma isolada, tais como: (A) falha na separação da placenta do endométrio, que pode dever-se a causas inflamatórias, imaturidade placentária ou a falta de migração de polimorfos aos locais de coesão, (B) forças de expulsão insuficientes e (C) presença de obstrução mecânica, como por exemplo o encerramento do cérvix que resulta no encarceramento das membranas no interior do útero.

A deiscência da placenta ocorre como resposta a alterações estruturais do tecido, e essas alterações associadas as contrações do miométrio parecem ser fatores críticos que permitem a separação das carúnculas maternas dos cotilédones fetais. Como consequência desses processos a placenta separa-se e é expelida por meio de contrações uterinas (Jackson, 2004; Noakes *et al.*, 2019; Stilwell & Simões, 2021).



Figura 31 – Retenção membranas fetais com alterações ligeiras. Fonte: Hopper (2015)

As membranas placentárias devem permanecer no interior do útero até que a separação das carúnculas maternas e dos cotilédones fetais esteja completa e a expulsão da mesma ocorra de forma natural. A tração suave da placenta pode ser realizada durante os primeiros

dias após o parto, tentando remover uma eventual placenta livre. Não está recomendado o tratamento de vacas com retenção placentária, a menos que sejam evidentes sinais de metrite ou toxemia, entre os quais a temperatura retal $> 39,5^{\circ}$, corrimento uterino com cheiro desagradável e perda de apetite. No caso de a infecção estar presente é fundamental o uso de antibioterapia sistêmica de largo espectro como por exemplo, Oxitetraciclina (20 mg/kg/dia) durante 3 a 5 dias. Podem também ser utilizados produtos hormonais, como é o caso da oxitocina ou da PGF2alfa, que vão desempenhar um papel essencial na manutenção das contrações uterinas, que consequentemente vão auxiliar no processo de excreção placentária. Como prevenção destas patologias deve proporcionar-se um manejo nutricional adequado aos animais em questão e garantir um ambiente que permita o bem-estar dos mesmos (Stilwell & Simões, 2021).

3.5.5 Metrite

Após o parto, o colo do útero fecha-se gradualmente e o relaxamento vulvar desaparece em 2 a 3 semanas. É neste momento, que geralmente ocorrem as contaminações bacterianas ou fúngicas ambientais, sendo que em partos assistidos a ocorrência destas contaminações é muito superior. A metrite define-se como uma doença inflamatória aguda do endométrio, miométrio e serosa, que apenas se desenvolve e evolui quando os microrganismos aderem a mucosa endometrial e colonizam no epitélio. Os principais fatores que predispõem ao aparecimento desta patologia são: (A) diminuição do sistema imunológico como consequência da gestação, (B) carga bacteriana elevada e (C) balanço energético negativo. (Noakes et al., 2019; Stilwell & Simões, 2021). A metrite pode ser classificada em:

- Grau 1: aumento do tamanho uterino, presença de corrimento vaginal com aspeto aguado e coloração castanha-avermelhada, cheiro desagradável, mas sem sinais de doença sistêmica, e ocorre até 21 dias após o parto.
- Grau 2: aumento do tamanho uterino, presença de corrimento vaginal avermelhado, cheiro desagradável, febre ($>39,5^{\circ}$), e ocorre até 21 dias após o parto.
- Grau 3: aumento do tamanho uterino, presença de gás e paredes finas e sinais de toxemia como extremidades frias, depressão e colapso.

Os microrganismos mais comumente envolvidos são: *Escherichia coli*, *Trueperella pyogenes* e *Fusobacterium necrophorum*. A reação inflamatória a infiltração bacteriana causa acumulação intrauterina e descarga vulvar de fluidos aquosos com cheiro desagradável, que esta diretamente relacionado com o número de bactérias envolvidas. Após 3 semanas, a infecção uterina é classificada como endometrite, ou seja, inflamação apenas no endométrio.

(Noakes et al., 2019; Stilwell & Simões, 2021)

O diagnóstico e a classificação realizam-se através dos sinais clínicos (atitude, hidratação e temperatura retal), da palpação transretal e/ou ultrassonografia transretal. Os fluidos uterinos ou vaginais devem ser colhidos para cultura microbiológica (Figura 32) e avaliação da resistência antimicrobiana (Noakes *et al.*, 2019; Stilwell & Simões, 2021).

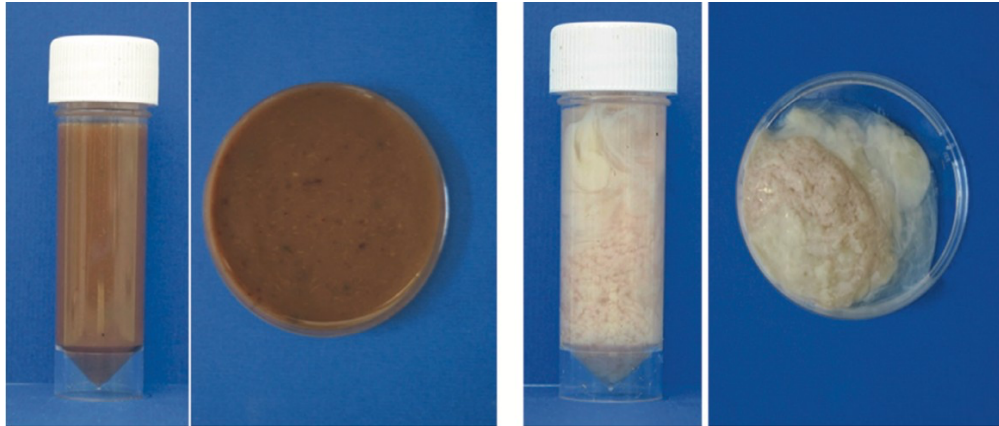


Figura 32 – Metrite: amostras de conteúdo uterino. Fonte: Noakes et al (2019)

O tratamento deve ser realizado o quanto antes para prevenir ou atenuar possíveis complicações. Para a metrite de grau 2 ou 3 recomenda-se o uso de antibiótico associado a lavagens uterinas, e adicionalmente em animais muito debilitados pode ser realizada fluidoterapia agressiva, isto é, administrar 20 litros de solução salina isotónica seguida de fluidos orais. O protocolo terapêutico mais indicado consiste na administração de 1-2 mg/kg/dia de Ceftiofur SC ou 20 mg/kg/dia de Oxitetraciclina IV, durante 3 a 5 dias e lavagens uterinas com clorexidina 0,1% (Stilwell & Simões, 2021; Noakes *et al.*, 2019).

3.6 Medidas preventivas

Um parto distócico representa elevadas perdas económicas diretas para os produtores, pelo que a prevenção pode trazer benefícios consideráveis. Existem alguns tipos de distocia que podem ser reduzidos significativamente, baseados, na utilização de um bom manejo e boas praticas de criação (Jackson, 2004).

Uma das causas mais importantes em distocias bovinas é a desproporção feto-materna, e sua incidência pode ser evitada ou reduzida através da aplicação de medidas preventivas, tais como:

- a. Seleção de touros com altos índices de facilidade de partos.

- b. Elaborar uma estimativa do peso fetal ao nascimento e da capacidade pélvica da vaca (pelvimetria) de maneira a ser programada assistência ao parto caso seja necessário.
- c. Seleção de touros com duração de gestação normal (280 dias).
- d. Reprodução em novilhas apenas quando atingem uma idade e conformação/peso corporal ideais.
- e. Aplicação de técnicas de inseminação artificial (I.A) e transferência de embriões (T.E), que apresentam um enorme potencial para o melhoramento genético das espécies, no entanto, a utilização das mesmas deve ser cuidadosamente controlada, através da seleção de reprodutores adequada a cada grupo de vacas.

(Jackson, 2004; Hopper, 2015; Noakes *et al.*, 2019)

Assim sendo, a formação dos produtores e funcionários pelo médico veterinário é um elemento indispensável para promover um desenvolvimento reprodutivo nas explorações, e consequentemente, um aumento da produtividade e do rendimento. Deve ser disponibilizada uma orientação na prevenção da distocia, e simultaneamente implementar um conjunto de medidas preventivas (Figura 33), nomeadamente: (A) adequação do manejo e da nutrição de acordo com a fase da gestação, (B) assistência obstétrica atempada, (C) programação da época de partos adequada a cada exploração e objetivos, (D) criação de instalações adequadas ao melhor manejo do parto e por fim, (E) a monitorização eficiente do efetivo, através de controlos reprodutivos anuais com registo de dados (Jackson, 2004)

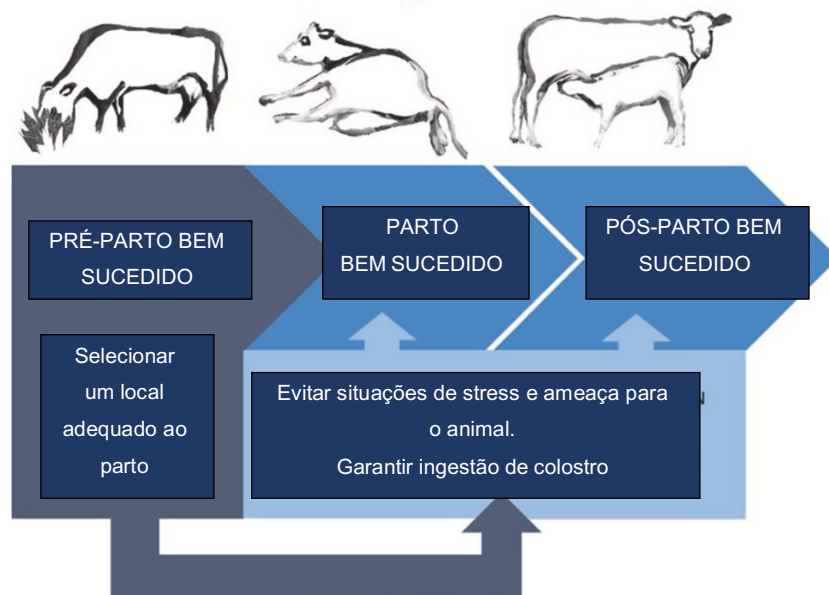


Figura 33 – Representação esquemática do manejo das diferentes fases do parto.

Adaptado de: Stilwell & Simões (2021)

3.7 Ressuscitação e cuidados neonatais

Após o nascimento, e de maneira a garantir a sua sobrevivência o vitelo está sujeito a uma serie de mudanças fisiológicas e estruturais (Smith, 2015). Imediatamente após a extração, os sinais vitais do recém-nascido devem ser avaliados (Stilwell & Simões, 2021). O comportamento associado a um parto eutócico com um vitelo saudável, baseia-se nos seguintes aspetos: (a) o recém-nascido levanta a cabeça 3 minutos após o parto, (b) após 5 minutos, consegue colocar-se em decúbito esternal (Figura 34), (c) ao fim de 15 a 30 minutos tenta levantar-se, (d) consegue manter-se de pé e 60 a 90 minutos depois, dirige-se até a progenitora para começar a mamar (Cooke *et al.*, 2003; Mee, 2008; Smith, 2015).



Figura 34 – Vitelo recém-nascido em decúbito esternal.

Fonte: Stilwell & Simões (2021)

O acontecimento mais importante na transição da vida intrauterina para a extrauterina é o início dos movimentos respiratórios que englobam a ventilação pulmonar e subsequentemente a oxigenação do sangue (Grove-White, 2000), sendo por este motivo a avaliação da ventilação pulmonar o aspeto mais importante a ser considerado (Stilwell & Simões, 2021). Os movimentos respiratórios são naturalmente estimulados, uma vez que durante a expulsão do vitelo, o cordão umbilical rompe-se de forma espontânea, conduzindo a um estado de hipercapnia, e esse momento de asfixia acaba por desencadear os movimentos respiratórios e a subsequente ventilação pulmonar (Grove-White, 2000; Ball & Peters, 2004; Smith, 2015; Stilwell & Simões, 2021).

Os vitelos iniciam os movimentos respiratórios dentro de 30 segundos após o parto (Nagy, 2009), mas em partos prolongados, alguns animais podem não apresentar de forma espontânea o reflexo de inspiração e, portanto, este deve ser estimulado (Smith, 2015). A estimulação respiratória pode ser feita de diversas formas, tais como: (A) estimulação física, através da introdução de uma palhinha ou de um dedo na cavidade nasal (Figura 35), o que permite a libertação de fluidos presentes nas vias áreas superiores, (B) estimulação térmica, que consiste em deitar água fria imediatamente após o parto sobre a cabeça do recém-nascido e, (C) esfregar o vitelo com palha ou com uma toalha seca de forma a estimular o nervo frénico e em simultâneo secar o animal (Smith, 2015; Prestes & Landim-Alvarenga, 2017; Noakes *et al.*, 2019; Stilwell & Simões, 2021). Finalmente, a estimulação química pode ser obtida pela injeção de Cloridrato de Doxapram por via endovenosa (2 mg/kg IV), intramuscular, subcutânea ou sublingual (Jackson, 2004; Smith, 2015; Stilwell & Simões, 2021). Esta substância vai atuar nos quimiorreceptores periféricos e no centro respiratório medular do tronco cerebral (Smith, 2015; Stilwell & Simões, 2021).

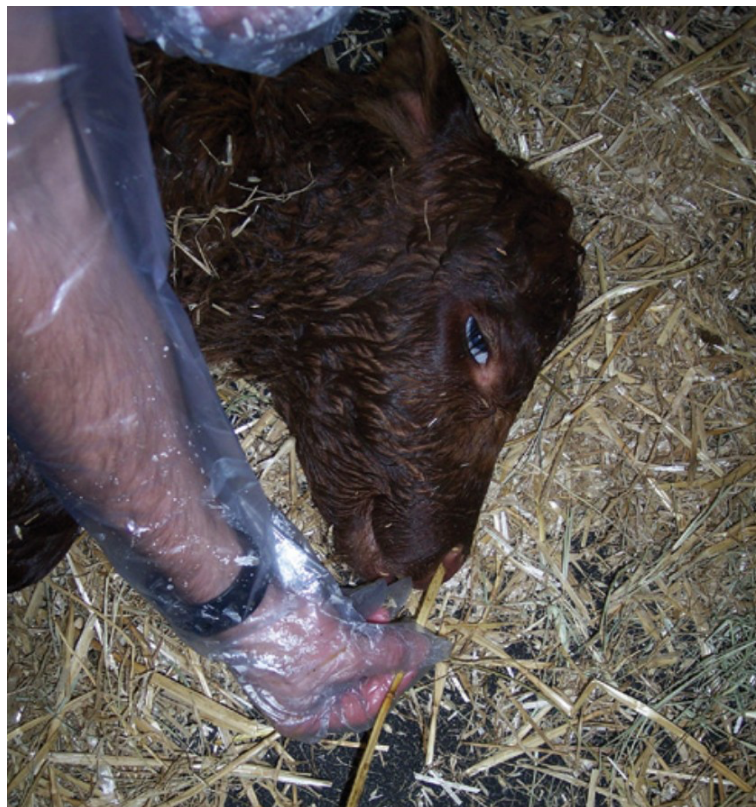


Figura 35 –Cuidados neonatais: Estimulação respiratória através da introdução de uma palha no interior da cavidade nasal.

Fonte: Hopper (2015)

Uma vez que os pulmões estão cheios e os movimentos respiratórios são perceptíveis, pode ser necessário limpar as vias áreas superiores. Este procedimento pode ser realizado com a ajuda dos dedos ou com uma bomba de sucção, imediatamente após o parto (Prestes & Landim-Alvarenga, 2017) ou elevando cuidadosamente a parte traseira do vitelo, em suspensão pelos membros posteriores, e mantendo a cabeça direcionada para baixo (Figura 36) durante aproximadamente 1 minuto, resultando na libertação de fluidos presentes nas vias áreas (Smith, 2015). No entanto, é preciso ter atenção ao tempo durante o qual o animal permanece em suspensão, já que a pressão que as vísceras exercem sobre o diafragma podem dificultar os movimentos respiratórios (González-Matín et al., 2013; Noakes et al., 2019; Stilwell & Simões, 2021). Se após estes procedimentos o recém-nascido respirar espontaneamente, este deve ser colocado em decúbito esternal de forma a facilitar as trocas gasosas e a correção da acidose respiratória e metabólica (Smith, 2015).



Figura 36 – Estimulação respiratória: vitelo suspenso pelos membros posteriores e com a cabeça para baixo durante 60 segundos, para desobstruir as vias aéreas superiores.

Fonte: Stilwell & Simões (2021)

Durante o parto ocorrem alterações circulatórias e respiratórias que induzem hipoxia e graus variáveis de acidose metabólica e respiratória. A hipoxia prolongada e acidose são problemas comuns em vitelos que proveem de partos distócicos e que geralmente resultam na morte dos neonatos ou na obtenção de vitelos fracos. A acidose metabólica deve-se principalmente a produção tecidular de ácido láctico, pelo que a sua correção passa pela administração de bicarbonato de sódio (1 a 2 mmol/kg IV) com o objetivo de aumentar o pH sanguíneo para níveis compatíveis com a vida do vitelo, no entanto, uma vez que o bicarbonato aumenta o nível de dióxido de carbono presente no organismo, pode consequentemente levar a um aumento da acidose respiratória (Prestes & Landim-Alvarenga, 2017; Noakes et al., 2019; Stilwell & Simões, 2021).

Durante o parto, o cordão umbilical rompe-se espontaneamente não estando normalmente associadas complicações. No entanto, em algumas situações o cordão rompe-se de forma incorreta, próximo da inserção, podendo resultar em hemorragias e subseqüentes contaminações por bactérias ambientais (*Escherichia coli*, *Trueperella pyogenes*, *proteus spp.*, *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*). Nestes casos, deve ser realizada uma fixação com fio de sutura para controlar a hemorragia e diminuir possíveis contaminações bacterianas. O cordão deve ser cuidadosamente limpo e desinfetado com uma solução antisséptica, como spray antibiótico ou clorexidina a 2-4 %. Duas semanas após o parto, o cordão umbilical deve apresentar-se com um aspeto ressecado (Figura 37) (Prestes & Landim-Alvarenga, 2017; Noakes et al., 2019; Stilwell & Simões, 2021).

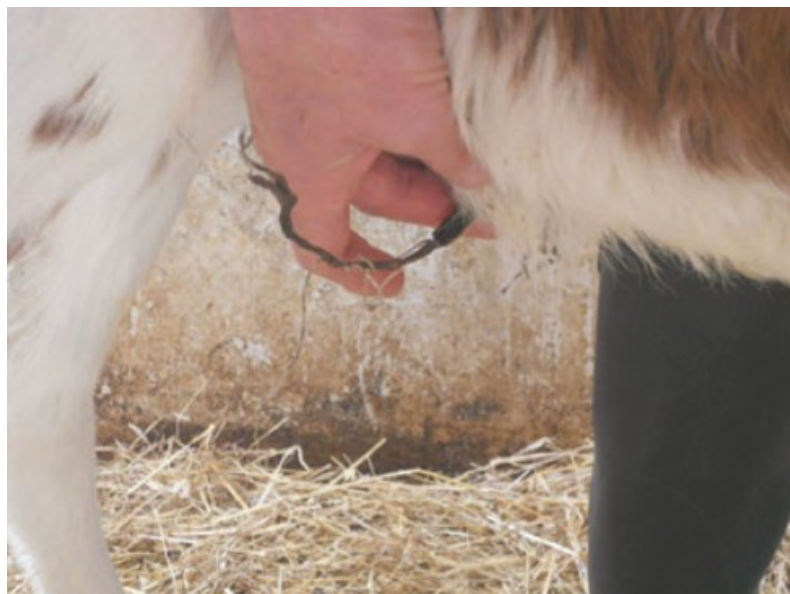


Figura 37 – Aspeto do cordão umbilical duas semanas após o nascimento.

Fonte: Stilwell & Simões (2021)

No final da gestação, a colostrogenese inicia-se com o desenvolvimento e diferenciação da glândula mamária que por sua vez resulta na produção de colostro, caracterizado por ser rico em nutrientes, compostos ativos e imunoglobulinas provenientes de fontes sistêmicas e locais (Stilwell & Simões, 2021). A placenta dos bovinos classifica-se como sindesmocorial, isto é, não permite a transferência de imunoglobulinas (IG) durante a gestação e, conseqüentemente os vitelos nascem agamaglobulinêmicos, com pouca imunidade, o que os deixa suscetíveis a múltiplas doenças e infeções. A transferência de imunidade da mãe para a cria ocorre através do mecanismo de absorção de imunoglobulinas pelo vitelo logo após o nascimento. Entende-se como transferência de imunidade passiva (TIP), o mecanismo de absorção de imunoglobulinas através do intestino do recém-nascido, que ajuda a proteger o vitelo contra organismos patogênicos até que o seu sistema imunitário o seja capaz de realizar de forma individual (Bittar & Paula, 2014; Hogan *et al.*, 2015; Stilwell & Simões, 2021).

O colostro deve ser ingerido pelo recém-nascido nas primeiras horas de vida, uma vez que absorção de IG colostrais, por parte do vitelo, ocorre no intestino delgado durante as primeiras 24 horas. O mecanismo de pinocitose dos enterócitos, por meio do qual as IG chegam a corrente sanguínea, diminui progressivamente a partir das 6 horas após o nascimento, sendo completamente nula nas 24 a 48 horas seguintes. (Smith, 2015; Hogan *et al.*, 2015; Stilwell & Simões, 2021). O vitelo recém-nascido deve ingerir 10 a 20% do seu peso corporal de colostro nas primeiras 6 horas de vida, e a ingestão natural ou através de biberão pode também desempenhar um papel fundamental na correta transferência de imunidade (Stilwell & Simões, 2021).

Os principais fatores que influenciam a transferência de imunidade passiva em vitelos são: (A) a qualidade do colostro, isto é, a concentração de imunoglobulinas presentes, (B) a quantidade de colostro ingerida e, (C) o intervalo de tempo entre o nascimento do vitelo e o início da ingestão (Smith, 2015). Para além destes fatores, a presença de mastites, a condição corporal da vaca e a presença de stress fetal podem ter influência na TIP (Smith, 2015; Stilwell & Simões, 2021). Geralmente, a ingestão adequada de colostro garante uma proteção imunológica sistêmica até 4 semanas após o parto e, o aumento da incidência de diarreias neonatais, doenças respiratórias e atraso no primeiro cio está relacionado com a falha na transferência de imunidade passiva (Stilwell & Simões, 2021).

PARTE III – MATERIAL E MÉTODOS

Esta dissertação tem como objetivo o estudo de quatro casos clínicos acerca de partos distócicos em bovinos de carne, e a seleção dos mesmos foi realizada de maneira que fosse possível demonstrar as distintas formas de apresentação de um parto distócico em vacas. Todos os casos clínicos aqui apresentados foram acompanhados pela autora durante o período de estágio realizado no Hospital Veterinário Muralha de Évora.

A recolha de informação relativa à resenha, história clínica, exame de estado geral e exames complementares foi efetuada pela autora, através do acompanhamento dos pacientes durante o ambulatório e pela posterior consulta das fichas de cada paciente, disponibilizadas gentilmente pelos médicos veterinários responsáveis, no programa “Mymuralha”. Todos os casos clínicos apresentados contêm informação detalhada dos animais em questão, tais como: peso, idade, raça, dados reprodutivos, descrição dos meios de diagnóstico utilizado, protocolo terapêutico implementado em cada situação, evolução clínica e complicações associadas, quando presentes. Os procedimentos médico veterinários, foram executados de forma a cumprirem com as normas de ética e bem-estar, não tendo sido realizado nenhum procedimento específico para o estudo.

CASOS CLINICOS

I. CASO CLÍNICO: DESPROPORÇÃO FETO-MATERNA

No dia 20 de fevereiro de 2022, a equipa responsável do HVME foi chamada a uma exploração de bovinos de carne, para avaliar uma novilha com sinais de parto eminente.

A novilha nascida a 31 de março de 2019, de raça Aberdeen Angus com aproximadamente 400 kg e uma condição corporal de 4,5/5, foi observada pelo médico veterinário responsável durante a segunda fase do trabalho de parto. Segundo o produtor, o animal encontrava-se há 4 horas com comportamentos compatíveis com início de parto, tais como: inquietação, cauda constantemente levantada, isolamento e excesso de vocalização.

Antes de iniciar o exame físico, a vaca foi movida para uma manga de contenção própria da exploração e corretamente contida e posicionada. Realizou-se um exame físico, no qual se obtiveram informações acerca da frequência cardíaca, frequência respiratória, temperatura e coloração das mucosas (Tabela 8). Para além disso, foram observadas as contrações abdominais e a presença de membranas fetais na entrada da vulva.

Tabela 8. Parâmetros do exame físico recolhidos pelo HVME.

Temperatura	Frequência cardíaca	Frequência respiratória	Mucosa Ocular	Contrações ruminais/minuto
37,8°C	80 bpm	28 rpm	Rosada, húmida e brilhante	3

BPM – Batimentos por minuto; RPM – Respirações por minuto;

De seguida, procedeu-se à preparação do equipamento necessário para realizar e garantir um exame obstétrico limpo e seguro. O médico veterinário incluiu diversos materiais, nomeadamente: 2 baldes com água limpa e morna, desinfetante (solução iodada 7,5%), lubrificante obstétrico (vaselina líquida), cordas obstétricas limpas e desinfetadas, extrator fetal de ferro e anestésico local com seringas e agulhas, caso fosse adequado administrar uma injeção epidural caudal baixa. Posteriormente, de modo a prevenir e reduzir a contaminação bacteriana do canal de parto, o veterinário amarrou a cauda do animal e realizou a limpeza e desinfecção da região vulvar e períneo com água morna e sabão neutro.

Para dar início ao exame obstétrico, o médico veterinário e autora efetuaram a lavagem e desinfecção das mãos e antebraços, depois, de modo a facilitar a introdução das mesmas no canal de parto e prevenir situações iatrogênicas de inflamação ou laceração da parede vaginal, colocaram luvas de palpação e uma quantidade generosa de gel. De imediato, o veterinário inspecionou a área vulvar, a qual se encontrava totalmente dilatada, sem evidencia aparente de hemorragias ou lesões e ainda com presença de membranas fetais. Sem demoras, introduziu a mão direita através do canal vaginal, de maneira a conseguir identificar a presença ou ausência de membranas fetais, perceber qual a apresentação, postura e posição fetal e verificar a vitalidade e viabilidade do vitelo. Após realizar os procedimentos anteriormente descritos, o veterinário observou que o colo uterino estava totalmente dilatado, sem qualquer evidencia de lacerações ou hemorragias, com uma permeabilidade normal e que o feto se encontrava numa posição, postura e apresentação adequada. De acordo com a história clínica e após a avaliação obstétrica, suspeitou-se que a distocia se devia principalmente à desproporção feto-materna.

Como primeira abordagem, o veterinário decidiu realizar a extração do feto pelo canal vaginal através da utilização de manobras obstétricas e uma lubrificação adequada. Primeiramente, realizou-se a retropulsão fetal, que consiste em empurrar o vitelo para o interior do útero com o objetivo de criar espaço suficiente no canal de parto, permitindo a realização das restantes manobras obstétricas. De seguida, efetuou-se uma rotação fetal de 45°, de forma a permitir que a parte mais larga da anca do vitelo passa-se através do diâmetro mais largo das pélvis da vaca, no entanto, não foi possível extrair o vitelo por via vaginal.

Uma vez que a tentativa de extração do feto pelo canal vaginal não foi bem-sucedida, uma cesariana foi considerada de modo a evitar lesões adicionais ao útero, ao canal de parto e ao vitelo. Com o animal corretamente contido e posicionado, procedeu-se a preparação do material necessário para realizar o procedimento cirúrgico, isto é, cordas de contenção, baldes com água limpa, máquina de tosquia, desinfetante (solução de iodopovidona 7,5%), agulhas de 18 Gauge, seringas de 20 ml e 50 ml, fármacos, entres os quais, sedativos, anestésicos locais, antibióticos e anti-inflamatórios não esteroides e um kit de material cirúrgico esterilizado (Cabo de bisturi número(Nº) 4, lâminas de bisturi Nº 21 e 22, Pinças cirúrgicas, Pinças hemostáticas Kelly, Pinças de útero, Tesouras de Mayo, Porta-agulhas Mayo, Panos cirúrgicos descartáveis, Agulhas secção redonda e triangular, Fios de sutura absorvíveis, catgut crómico USP 5 e não absorvíveis, poliamida (Supramid). Logo depois, efetuou-se a tricotomia e assepsia do campo cirúrgico, isto é, desde os processos transversos vertebrais até a veia epigástrica caudal, e desde a última costela até ao membro posterior, com uma combinação de solução de iodopovidona a 7,5% e etanol 70%, alternadamente.

Posteriormente, o médico veterinário e a autora realizaram novamente o procedimento de lavagem e desinfecção das mãos e antebraços com sabão, água quente e desinfetante (Etanol 70%). De seguida, procedeu-se a anestesia local, administrada através da técnica de “L invertido”, e na qual se utilizou Cloridrato de procaína 20 mg/ml (20 ml), subcutâneo (SC). A incisão foi feita cerca de 15 cm abaixo dos processos transversos vertebrais, no meio do flanco esquerdo, e estendeu-se aproximadamente uns 30 cm de comprimento, atingindo o tecido subcutâneo, músculos abdominais oblíquos interno e externo e por fim o músculo transverso e o peritонеu. Com a cavidade abdominal aberta (Figura 38), procurou-se e exteriorizou-se o útero, no qual se realizou uma incisão ao longo da curvatura maior, sobre um membro fetal, de seguida, procedeu-se a colocação de cordas obstétricas limpas em cada membro anterior do vitelo e iniciou-se a extração cuidadosa do feto, sem contaminação peritoneal aparente.



Figura 38 – Cesariana: acesso e exploração da cavidade abdominal.

Fonte: Original

Uma vez retirado o vitelo, a incisão realizada no útero foi examinada e não foram observadas quaisquer lacerações ou hemorragias. Para o encerramento uterino, o médico veterinário optou por realizar uma sutura invaginante, Sutura de Cushing, com fio absorvível, Catgut UPS 5, desde o bordo cervical da incisão até ao fim da mesma. Concluída a sutura, a porção exteriorizada foi submetida a uma lavagem com soro fisiológico (NaCl 0,9% com heparina), com o objetivo de remover possíveis coágulos sanguíneos e corpos estranhos, evitando deste modo a formação futura de aderências uterinas. De imediato, suturou-se de forma conjunta o peritoneu e o musculo transverso, com pontos simples e fio de sutura absorvível, catgut crómico UPS4, no sentido ascendente, e a continuação suturou-se os músculos abdominais internos e externos. Por fim, na pele realizou-se uma sutura em U horizontal com fio não absorvível, poliamida (Suprimid). No final da cirurgia, procedeu-se a limpeza do campo cirúrgico com água morna e solução iodada a 7,5%.



Figura 39 – Bezerro recém-nascido após cuidados neonatais.

Fonte: Original

O tratamento farmacológico, baseou-se na administração concomitante de anti-inflamatório não esteroide (AINE) e antibiótoterapia de largo espectro e ainda, ocitocina para estimular o aumento das contrações do endométrio e consequentemente promover a excreção da placenta. No ato da consulta, foi administrado Carprofeno 50 mg/ml (1ml/35 kg) SID SC, Penicilina 10 MUI/100 ml combinada com Dihidroestreptomicina 20g/100ml (10ml/100Kg) SID Intramuscular (IM), com repetição da dose 3 dias após a primeira toma, e Oxitocina 10 UI/ml (75-100 UI/ml) SID IM. Recomendou-se ainda a limpeza e desinfecção da ferida cirúrgica nos dias seguintes e aplicação de spray com antibiótoterapia associada (Tabela 9).

Tabela 9. Doses e posologia dos fármacos utilizados pela equipa do HVME.

Nome do medicamento	Substância ativa	Dose / Via administração
Rimadyl	Carprofeno 50 mg/ml	1 ml / 35 kg SC
Shotapen L.A	Penicilina 10 MUI/100ml Dihidroestreptomicina 20g/100ml	100 ml/kg IM
Facilpart	Ocitocina 10 UI/ml	75-100 UI/ml IM

Imediatamente após a extração fetal e em simultâneo com os restantes procedimentos cirúrgicos, os sinais vitais do recém-nascido foram avaliados pela autora. Primeiramente, as vias respiratórias superiores do vitelo, foram desobstruídas manualmente através da remoção dos fluidos fetais do interior das narinas. De seguida, o vitelo foi colocado em decúbito esternal (Figura 39) com as patas traseiras estendidas, garantindo deste modo que a pressão no diafragma era mínima. Por fim, como a temperatura ambiente era inferior ao indicado, procedeu-se a limpeza e aquecimento do vitelo, com toalhas limpas e secas. Já com o vitelo estável, a autora realizou um breve exame de estado geral, no qual se obtiveram informações acerca da frequência cardíaca, frequência respiratória, atividade e coloração das mucosas (Tabela 10).

Tabela 10. Parâmetros do exame de estado geral recolhidos pelo HVME

Atividade	FC	FR	Mucosas
Hiperativo	124 bpm	72 rpm	Rosadas

Relativamente a evolução do quadro clínico, não foram reportadas quaisquer complicações associadas ao procedimento cirúrgico.

II. CASO CLÍNICO: TORÇÃO UTERINA

No dia 2 de maio de 2022, a equipa responsável do HVME foi chamada a uma exploração de bovinos de carne, para avaliar uma vaca adulta com sinais parto eminentes.

A vaca nascida a 1 de Fevereiro de 2018, de raça bovina Charolesa com aproximadamente 600 kg e uma condição corporal de 3,5/5, foi observada pelo médico veterinário responsável durante o período compreendido entre o final da primeira fase e o início da segunda fase do trabalho de parto. Segundo o produtor, o animal apresentava há 2 horas sinais de desconforto, compatíveis com o início de parto, tais como; inquietação, contrações abdominais marcadas, aumento da frequência de micção, vocalização e movimentos repetidos de levantar e deitar.

Antes de iniciar o exame físico, a vaca foi movida para uma manga de contenção própria da exploração e corretamente contida e posicionada. Realizou-se um exame físico, no qual se obtiveram informações acerca da frequência cardíaca, temperatura, frequência respiratória e coloração das mucosas (Tabela 11). Foram também observadas contrações abdominais marcadas, mas não produtivas e ainda a presença de fluidos com coloração esbranquiçada na vulva.

Tabela 11. Parâmetros do exame físico recolhidos pelo HVME.

Temperatura	FC	FR	Mucosa ocular	Contrações ruminais/minuto
38,8°C	86 bpm	28 rpm	Ligeiramente pálida, húmida e brilhante	3

BPM – Batimentos por minuto; RPM – Respirações por minuto;

De seguida, procedeu-se a preparação do equipamento necessário para realizar e garantir um exame obstétrico limpo e seguro. O médico veterinário incluiu diversos materiais, nomeadamente: 1 balde de água limpa e morna, desinfetante (clorexidina), lubrificante obstétrico, cordas obstétricas limpas e desinfetadas, extrator fetal de ferro e anestésico local com seringas e agulhas, caso fosse adequado administrar uma injeção epidural caudal baixa. Posteriormente, de modo a prevenir e reduzir a contaminação bacteriana do canal de parto, o veterinário amarrou a cauda do animal e realizou a limpeza e desinfecção da região vulvar e períneo com água e sabão pH neutro.

De modo a dar início ao exame obstétrico, o medico veterinário e a autora efetuaram a lavagem e desinfecção das mãos e antebraços, depois, de maneira a facilitar a introdução das mesmas no canal de parto e prevenir situações iatrogénicas de inflamação ou laceração da parede vaginal, colocaram luvas de palpação e uma quantidade generosa de gel. Seguidamente, o veterinário inspecionou a área vulvar, a qual se encontrava com dilatação adequada, sem evidencia aparente de hemorragias ou lesões e ainda com presença de fluidos fetais. De imediato, introduziu a mão direita através do canal vaginal, de modo a conseguir identificar a presença ou ausência de membranas fetais, perceber qual a posição, postura e apresentação do feto e verificar a vitalidade e viabilidade do vitelo. Após realizar os procedimentos anteriormente descritos, o veterinário observou uma dilatação cervical adequada, no entanto, o feto encontrava-se numa apresentação posterior, e para além disso, concluiu que a distocia se devia a uma torção uterina anti-horária de 90°, já que o mesmo ao introduzir a mão no canal vaginal, sentiu que as dobras da mucosa vaginal se encontravam em forma de espiral para o lado esquerdo.

Como primeira abordagem e tendo em conta o grau da torção uterina, o medico veterinário optou por realizar a extração fetal por via vaginal através da utilização de manobras obstétricas e lubrificação adequada. Tendo em consideração a dor associada a este procedimento, o medico veterinário decidiu realizar uma epidural caudal baixa, de modo a diminuir o stress e o sofrimento da vaca. Com o animal corretamente contido e posicionado, realizou a tricotomia, lavagem e desinfecção do local e, de seguida, introduziu no espaço epidural, entre a primeira e segunda vertebra coccígea, num ângulo de 45°, uma agulha de 18 Gauge e 38 mm com uma seringa de 10 ml de Cloridrato de procaína 20 mg/ml associada, proporcionando ao animal a dessensibilização do ânus, reto, vulva, vagina e uretra durante pelo menos 60 minutos. Posteriormente, voltou a colocar luvas de palpação, e com uma lubrificação adequada introduziu a mão esquerda e o antebraço inferior através do cérvix e com aplicação de uma força considerável começou a empurrar o bezerro de forma repetida no sentido dos ponteiros do relógio, isto é, para o lado direito até que após diversas tentativas conseguiu realizar a recolocação completa do útero e do vitelo. Uma vez corretamente recolocado, procedeu-se a colocação de cordas obstétricas limpas em cada um dos membros posteriores do vitelo, acima do boleto e iniciou-se a tração dos membros alternadamente, de maneira a promover a diminuição do diâmetro das pélvis fetal. Uma vez que a pélvis fetal atingiu o canal de parto, ambos os membros foram tracionados em simultâneo, conseguindo deste modo um progresso suave, mas constante do feto. Após terminar a extração do vitelo, o medico veterinário colocou novamente a mão através do canal cervical de modo a identificar a ausência ou presença de membranas fetais, lacerações das paredes, rotura uterina e/ou fetos gemelares.

Como medida preventiva, no ato da consulta procedeu-se a administração concomitante de antibioterapia de largo espectro e anti-inflamatórios não esteroides (AINES). Administrou-se uma combinação de Penicilina 10 MUI/100 ml com Dihidroestreptomicina 20g/100 ml na dose de 10ml/100kg SID IM, com repetição da dose 3 dias após a primeira toma e de modo a proporcionar algum conforto e efeito analgésico, administrou-se AINES, Carprofeno 50 mg/ml na dose de 1 ml/35kg SID SC (Tabela 12).

Tabela 12. Doses e posologia dos fármacos utilizados pela equipa do HVME.

Nome do Medicamento	Princípio Ativo / Concentração	Dose / Via de administração
Rimadyl	Carprofeno 50 mg/ml	1 ml / 35 kg SC
Shotapen L.A	Penicilina 10 MUI/100 ml Dihidroestreptomicina 20g/100ml	10 ml / 100 kg IM

Após o nascimento do vitelo e em simultâneo com os procedimentos realizados a vaca, a autora procedeu a realização da ressuscitação do bezerro recém-nascido. Primeiramente, removeu com ajuda dos dedos as membranas fetais aderidas ao focinho e o excesso de fluidos fetais, garantindo deste modo que as vias respiratórias superiores estavam livres, de seguida estimulou a respiração através da introdução de um dedo na cavidade nasal e deitou 4 litros (L) sobre a cabeça do bezerro, para que o vitelo respondesse sacudindo a cabeça, o que permite a eliminação dos restantes fluidos presentes nas cavidades nasais. Posteriormente, o recém-nascido foi colocado em decúbito esternal (Figura 40) de maneira a facilitar as trocas gasosas, já que esta posição permite que, ambos os campos pulmonares, esquerdo e direito sejam ventilados. Já com o vitelo estável, a autora realizou um breve exame de estado geral, através do qual se obtiveram informações acerca da frequência cardíaca, frequência respiratória, atividade e coloração das mucosas (Tabela 13).

Tabela 13. Parâmetros do exame de estado geral recolhidos pela autora.

Atividade	FC	FR	Mucosas
Normal	116 bpm	68 rpm	Rosadas



Figura 40 – Vitelo em decúbito esternal após a realização dos procedimentos de ressuscitação.

Fonte: Original.

Relativamente a evolução do quadro clínico, no dia 5 de maio de 2022, a equipa do HVME foi novamente chamada a exploração. Segundo o produtor, a vaca apresentava-se prostrada, em decúbito durante a maior parte do dia, com perda de apetite e corrimento uterino com cheiro desagradável. Durante o exame físico, o animal permanecia prostrado e a temperatura retal era de 40,6°C, para além disso, a vaca não possuía suficiente quantidade de leite para satisfazer as necessidades nutricionais do vitelo, já que o mesmo realizava sucessivas tentativas de mamar. No exame obstétrico, o veterinário observou e removeu membranas fetais (Figura 41) de grandes dimensões, de cor vermelho-acastanhado, cheias de gás e com cheiro muito desagradável. De acordo com a história clínica e após a realização do exame obstétrico, chegou-se ao diagnóstico final de retenção placentária e ainda presença de infeção bacteriana.



Figura 41 – Retenção placentária: remoção das membranas fetais de grandes dimensões e cheias de gás.

Fonte: Original

A abordagem terapêutica consistiu na administração de antibioterapia de largo espectro, Oxitetraciclina 200 mg/ml na dose de 20 mg/kg SID IM, associada a administração de AINES, Carprofeno 50 mg/ml na dose de 1ml/35kg SID SC. Por fim, e de maneira a facilitar e acelerar o processo de excreção placentária, procedeu-se a administração de produtos hormonais como, Cloprostenol 250 ug/ml na dose de 2 ml/animal SID IM (Tabela. 14).

Tabela 14. Dose e posologia dos fármacos utilizados pela equipa do HVME.

Nome do Medicamento	Princípio Ativo / Concentração	Dose / Via de administração
Calimicina	Oxitetraciclina 200 mg/ml	20 mg/kg IM
Rimadyl	Carprofeno 50 mg/ml	1 ml / 35 kg SC
Estrumate (PGF2alfa)	Cloprostenol 250 ug/ml	2 ml / animal IM

III. CASO CLINICO: SCHISTOSOMUS REFLEXUS

No dia 28 de abril de 2022, a equipa responsável do HVME foi chamada a uma exploração de bovinos de carne, para avaliar uma vaca adulta primípara com sinais de parto eminente.

A vaca nascida a 25 de fevereiro de 2019, de raça Salers com aproximadamente 650 Kg e uma condição corporal de 4/5, foi observada pelo medico veterinário responsável durante a segunda fase do trabalho de parto. Segundo o produtor, o animal encontrava-se há 3 horas com comportamentos compatíveis com o início de parto, tais como: contrações abdominais improdutivas, vocalização, falta de apetite, inquietação e ainda exposição de extremidades fetais na comissura vulvar.

Antes de iniciar o exame físico, a vaca foi movida para uma manga de contenção própria da exploração e corretamente contida e posicionada. Realizou-se o exame físico, no qual se obtiveram informações acerca da temperatura retal, frequência cardíaca, mucosas e frequência respiratória. Para além disso, foram também observadas contrações abdominais constantes e a presença de extremidades fetais na entrada vulva.

Tabela 15. Parâmetros do exame físico recolhidos pelo HVME

Temperatura	Frequência cardíaca	Frequência respiratória	Mucosa ocular	Contrações ruminais/minuto
38,7°C	83 bpm	28 rpm	Rosada, húmida e brilhante	3

BPM – Batimentos por minuto; RPM – Respirações por minuto;

De seguida, procedeu-se a preparação do equipamento necessário para realizar e garantir um exame obstétrico limpo e seguro. O medico veterinário incluiu diversos materiais, nomeadamente: 2 baldes com água limpa e morna, desinfetante (clorexidina), lubrificante obstétrico, cordas obstétricas limpas e desinfetadas, extrator fetal de ferro e anestésico local com seringas e agulhas, caso fosse adequado administrar uma epidural. Posteriormente, de modo a prevenir e reduzir a contaminação bacteriana do canal de parto, o veterinário amarrou a cauda do animal e realizou a limpeza e desinfeção da região vulvar e períneo com água morna e sabão de pH neutro.

Para dar início ao exame obstétrico, o médico veterinário efetuou a lavagem e desinfecção das mãos e antebraços, depois, de modo a facilitar a introdução das mesmas no canal de parto e prevenir situações iatrogénicas de inflamação ou laceração da parede vaginal, colocaram luvas de palpação e uma quantidade generosa de gel. De imediato, o veterinário inspecionou a área vulvar, a qual se encontrava com uma dilatação adequada, sem evidência aparente de hemorragias ou lesões e ainda com presença de extremidades fetais na entrada da vulva. Sem demoras, introduziu a sua mão direita através do canal cervical, de maneira a conseguir identificar a presença ou ausência de membranas fetais, perceber a vitalidade do feto e identificar qual a postura, posição e apresentação do vitelo dentro do útero. Ao terminar os procedimentos anteriormente descritos, o veterinário observou que o colo uterino se encontrava totalmente dilatado, sem presença de hemorragias ou lacerações, porém, identificou que o feto apresentava uma curvatura extrema da coluna vertebral, uma cabeça posicionada perto e paralela ao sacro, dois membros posteriores e apenas um membro anterior com rigidez associada, paredes abdominal e torácica com encerramento incompleto e as vísceras completamente expostas. De acordo com a história clínica e após a avaliação obstétrica, suspeitou-se que a distocia se devia principalmente a uma monstruosidade fetal, mais especificamente a um *Schistosomus reflexus*.

Como primeira abordagem, o veterinário decidiu proceder a extração fetal pelo canal vaginal através da realização de manobras obstétricas e uma lubrificação adequada. Em primeiro lugar, realizou-se a retropulsão fetal, que consistiu em empurrar os membros do vitelo para o interior do útero com o objetivo de criar espaço suficiente no canal de parto, permitindo a realização das restantes manobras obstétricas. De seguida, foram realizadas múltiplas tentativas de correção do posicionamento do feto para posteriormente avançar com a sua extração através da tração fetal, no entanto, devido ao tamanho excessivo do vitelo e a sua conformação não foi possível extrair o vitelo por via vaginal.

Uma vez que a tentativa de extração do feto pelo canal vaginal não foi bem-sucedida, uma cesariana foi considerada de modo a evitar lesões adicionais ao útero e ao canal de parto. Com o animal corretamente contido e posicionado, procedeu-se a preparação do material necessário para realizar o procedimento cirúrgico, isto é, cordas de contenção, baldes com água limpa, máquina de tosquia, desinfetante (solução de iodopovidona a 7,5%), agulhas de 18 Gauge, seringas de 20 ml e 50 ml, fármacos, entre os quais, sedativos, anestésicos locais, antibióticos e AINES e um kit de material cirúrgico esterilizado (Cabo de bisturi Nº4, lâminas de bisturi Nº21 e 22, Pinças cirúrgicas, Pinças hemostáticas, Pinças de útero, Tesouras, Porta-agulhas, Panos cirúrgicos descartáveis, Agulhas secção redonda e triangular, Fios de sutura absorvíveis, catgut crómico USP 5 e não absorvíveis, poliamida (Supramid).

Logo depois, com o animal em estação, efetuou-se a tricotomia e assepsia do campo cirúrgico, isto é, no flanco esquerdo desde os processos transversos vertebrais até a veia epigástrica caudal, e desde a última costela até ao membro posterior, com uma combinação de solução de iodopovidona a 7,5 % e álcool cirúrgico alternadamente. Posteriormente, o médico veterinário e a autora realizaram novamente o procedimento de lavagem e desinfecção das mãos e antebraços com sabão, água quente e desinfetante. De seguida, procedeu-se a anestesia local, administrada através da técnica de “L invertido”, e na qual se injetou 10 ml de Cloridrato de procaína 20 mg/ml, SC, em cada ponto. A incisão foi feita cerca de 15 cm abaixo dos processos transversos vertebrais, no meio do flanco esquerdo, e estendeu-se aproximadamente uns 35 cm de comprimento, atingindo o tecido subcutâneo, músculos abdominais oblíquos interno e externo e por fim o músculo transverso e o peritoneu. Com a cavidade abdominal aberta, exteriorizou-se manualmente o útero, no qual se realizou uma incisão ao longo da curvatura maior, sobre um dos membros fetais, de seguida, procedeu-se a colocação de cordas obstétricas limpas em cada membro posterior do vitelo e iniciou-se a extração cuidadosa do feto, sem contaminação peritoneal aparente.



Figura 42 - Monstruosidade fetal: *Schistosomas Reflexus*. Fonte: Original

Uma vez retirado o vitelo (Figura 42), a incisão realizada no útero foi examinada e não foram observadas quaisquer lacerações ou hemorragias. Para o encerramento uterino e de modo a prevenir a deiscência, o médico veterinário optou por realizar uma sutura invaginante, sutura de Cushing, com fio absorvível, Catgut UPS 5, desde o bordo cervical da incisão até ao fim da mesma. Concluída a sutura, a porção exteriorizada foi submetida a uma lavagem com soro fisiológico (NaCl 0,9% com heparina), com o objetivo de remover possíveis coágulos sanguíneos e corpos estranhos, evitando deste modo a formação futura de aderências uterinas. De imediato, suturou-se de forma conjunta o peritoneu e o músculo transversos, com pontos simples e fio de sutura absorvível, catgut crómico UPS4, no sentido ascendente, e a continuação suturou-se os músculos abdominais internos e externos. Por fim, na pele realizou-se uma sutura com pontos simples com fio não absorvível, poliamida (Suprimid). No final da cirurgia, procedeu-se à limpeza do campo cirúrgico com água morna e clorexidina e à colocação de spray com antibiótica associada.

O tratamento farmacológico, baseou-se na administração concomitante de anti-inflamatório não esteroide (AINE) e antibiótica de largo espectro. No ato da consulta, foi administrado Carprofeno 50 mg/ml na dose de 1 ml / 35 kg SID SC e Penicilina 10 MUI/100 ml combinada com Dihidroestreptomicina 20g/100 ml na dose de 10 ml / 100Kg SID IM, com repetição da dose 3 dias após a primeira toma. Recomendou-se ainda a limpeza e desinfecção da ferida cirúrgica nos dias seguintes e aplicação de spray com antibiótica associada, durante 5 dias BID.

Tabela 16. Doses e posologia dos fármacos utilizados pela equipa do HVME.

Nome do medicamento	Princípio Ativo / Concentração	Dose / Via de administração
Shotapen	Penicilina 10 MUI/100 ml Dihidroestreptomicina 20g/100 ml	10 ml / 100 kg IM
Rimadyl	Carprofeno 50 mg/ml	1 ml / 35 kg SC

Relativamente à evolução do quadro clínico, não foram reportadas quaisquer complicações associadas ao procedimento cirúrgico, tendo apenas sido necessária a deslocação do médico veterinário responsável à exploração, para avaliação e remoção dos pontos 10 dias após a realização do procedimento cirúrgico.

IV. CASO CLINICO: MÁ POSTURA FETAL

No final da tarde do dia 23 de Abril de 2022, a equipa responsável do HVME foi chamada a uma exploração de bovinos de carne para avaliar uma vaca adulta caída e com sinais de parto eminente. A vaca nascida a 21 de Outubro de 2011, de raça Limousine com aproximadamente 700 kg e uma condição corporal de 4/5, foi observada pelo medico veterinário responsável durante a primeira fase do trabalho de parto. Segundo o produtor, o animal encontrava-se deitado há mais de 12 horas com sinais de desconforto compatíveis com início de parto, tais como: vocalização excessiva, agressividade, inquietação e mais recentemente início de contrações abdominais leves.

Antes de iniciar o exame físico, a vaca foi corretamente contida e posicionada de maneira a proporcionar um ambiente seguro para o medico veterinário realizar a avaliação. Realizou-se o exame físico, no qual se obtiveram informações acerca da frequência cardíaca, temperatura retal, coloração das mucosas e frequência respiratória (Tabela 17). Foi também observado um estado de alerta e presença de comportamentos agressivos quando o medico veterinário se aproximava.

Tabela 17. Parâmetros do exame físico recolhidos pelo HVME.

Temperatura	Frequência cardíaca	Frequência respiratória	Mucosa ocular	Contrações ruminais/minuto
38,1°C	88 bpm	32 rpm	Rosada, húmida e Brilhante	3

BPM – Batimentos por minuto; RPM – Respirações por minuto;

De seguida, procedeu-se a preparação do equipamento necessário para realizar e garantir um exame obstétrico limpo e seguro. O medico veterinário incluiu diversos materiais, nomeadamente: 2 baldes com água limpa e morna, desinfetante (solução iodada a 7,5%), lubrificante obstétrico (vaselina líquida), cordas obstétricas limpas e desinfetadas, extrator fetal de ferro e anestésico local com seringas e agulhas, caso fosse adequado administrar uma epidural. Posteriormente, de modo a prevenir e reduzir a contaminação bacteriana do canal de parto, o veterinário amarrou a cauda do animal e realizou a limpeza e desinfecção da região vulvar e períneo com água morna e sabão com pH neutro.

De maneira a dar início ao exame obstétrico, o médico veterinário e a autora efetuaram a lavagem e desinfecção das mãos e antebraços, depois, de modo a facilitar a introdução das mesmas no canal de parto e prevenir situações iatrogénicas de inflamação ou laceração da parede vaginal, colocaram luvas de palpação e uma quantidade generosa de gel. De seguida, o veterinário inspecionou a área vulvar, a qual se encontrava com uma dilatação adequada, sem evidência aparente de hemorragias ou lesões e ainda com presença de membranas fetais. De imediato, introduziu a mão direita através do canal vaginal, de maneira a conseguir identificar a presença ou ausência de membranas fetais, perceber qual a apresentação, postura e posição fetal e verificar a viabilidade e vitalidade do vitelo. Após finalizar os procedimentos anteriormente descritos, o veterinário observou que a dilatação cervical era insuficiente e ainda que o feto se encontrava com uma disposição incorreta, isto é, a apresentação e posição do vitelo eram corretas, no entanto, a postura da cabeça do mesmo estava com desvio lateral para o lado esquerdo. De acordo com a história clínica e após avaliação obstétrica, suspeitou-se que a distocia se devia principalmente a má postura do vitelo, e consequentemente uma dilatação cervical insuficiente.

Como primeira abordagem, o veterinário optou por realizar a extração fetal pelo canal vaginal através da utilização de manobras obstétricas e uma lubrificação generosa. Primeiramente, aplicou-se uma força mecânica para ajudar a dilatar totalmente o colo uterino, usando ambas as mãos durante 5 minutos, sendo a mesma bem-sucedida. Logo depois, iniciou-se a retropulsão fetal, de maneira a conseguir criar espaço suficiente para posteriormente realizar as restantes manobras necessárias. Já com espaço intrauterino suficiente, o veterinário realizou diversas tentativas de corrigir manualmente a postura do pescoço, no entanto, essas tentativas não foram bem-sucedidas, pelo que se optou por colocar as cordas obstétricas nos membros anteriores do vitelo, acima e abaixo do boleto, e em simultâneo procedeu-se a colocação de uma corda por detrás das orelhas e através da boca do feto. Uma vez corretamente posicionadas e contidas, as extremidades fetais foram puxadas através da utilização de forças de tração, alternando as mesmas com as contrações abdominais da vaca. Por fim, a extração fetal por via vaginal foi bem-sucedida, procedendo-se de imediato a inspeção do canal vaginal e da cavidade uterina, de maneira a verificar a presença de membranas fetais, lacerações ou lesões das paredes, rotura uterina e/ou feto gemelares.

O tratamento farmacológico, baseou-se na administração concomitante de anti-inflamatórios corticosteroides e antibioterapia de largo espectro. No ato da consulta, foi administrado Fosfato de sódio de dexametasona 1,32 mg/ml associada a Fenilpropionato de dexametasona 2,67 mg/ml na dose de 1 ml / 50 kg SID IM e Penicilina 10 MUI/100 ml combinada com Dihidroestreptomicina 20g/100 ml na dose de 10 ml/100kg SID IM, com repetição da dose 3 dias após a primeira toma.

Tabela 18. Doses e posologia dos fármacos utilizados pela equipa do HVME.

Nome do medicamento	Substância ativa / Concentração	Dose / Via de administração
Shotapen L.A	- Penicilina 10 MUI/100 ml - Dihidroestreptomicina 20g/100 ml	10 ml / 100 kg IM
Dexafort	Fosfato de sódio de dexametasona 1,32 mg/ml Fenilpropionato de dexametasona 2,67 mg/ml	1 ml / 50 kg IM

Imediatamente após a extração fetal e em simultâneo com os restantes procedimentos cirúrgicos, os sinais vitais do recém-nascido foram avaliados pela autora. Em primeiro lugar, removeu com ajuda dos dedos as membranas fetais aderidas ao focinho e o excesso de fluidos fetais, garantindo deste modo que as vias respiratórias superiores estavam livres, posteriormente estimulou a respiração do feto através da introdução de um dedo na cavidade nasal e deitou cerca de 2 litros de água fria sobre a cabeça do vitelo, para que o mesmo respondesse abanando a cabeça, o que conseqüentemente permite a eliminação dos restantes fluidos presentes nas cavidades nasais. Sem demoras, o recém-nascido foi colocado em decúbito esternal (Figura 43) de maneira a facilitar as trocas gasosas e diminuir a pressão exercida no diafragma. Por fim, a autora realizou um breve exame de estado geral, que inclui informações acerca do vitelo, entre as quais: frequência cardíaca, frequência respiratória, atividade e coloração das mucosas, cujos resultados se encontram na Tabela 19.

Tabela 19. Parâmetros do exame de estado geral do vitelo recolhidos pela autora.

Atividade	FC	FR	Mucosas
Normal	144 bpm	44 rpm	Rosadas



Figura 43 – Vitelo em decúbito esternal após realização dos procedimentos de ressuscitação.

Fonte: Original

Relativamente a evolução do quadro clínico, não foram reportadas quaisquer complicações associadas aos procedimentos realizados pela equipa responsável do HVME.

V. DISCUSSÃO

O parto distócico pode ser definido como um parto difícil, normalmente associado a uma duração anormal de pelo menos uma das fases do trabalho de parto (Stilwell & Simões, 2021), podendo ocorrer quando as forças expulsivas são insuficientes, quando o canal de parto é de tamanho e/ou formato inadequado ou quando o feto é incapaz de passar pelo canal cervical porque é muito grande ou porque a sua posição o impede de fazer (Noakes *et al.*, 2019). Podemos observar na Tabela 20, que no decorrer do estágio curricular realizado pela autora no Hospital Veterinário Muralha de Évora, entre os meses de janeiro e abril, foram registados 118 partos assistidos. Tendo em conta os dados fornecidos pelo HVME, podemos observar que a época de partos assistidos das explorações acompanhadas não é semelhante à época reprodutiva assistida, descrita pela literatura, contudo vários autores defendem o estabelecimento de uma época reprodutiva, como pratica de bom manejo.

Tabela 20. Distribuição dos partos assistidos entre os meses de Janeiro e Abril.

Mês	Número de partos assistidos	%
Janeiro	47	40%
Fevereiro	36	30%
Março	21	18%
Abril	14	12%
Total	118	100%

Segundo Bento (2006), a maioria das explorações de bovinos de carne decide não definir uma época de cobrição e consequentemente uma época de partos, isto é, existe um regime de cobrição contínuo, no qual o touro reprodutor acompanha a vacada ao longo de todo o ano. No entanto, vários autores defendem que o estabelecimento de épocas reprodutivas definidas, permitem ajustar as melhores disponibilidades alimentares aos períodos críticos dos ciclos reprodutivos (Lopes da costa, 2008., Bettencourt & Romão, 2009). A determinação de épocas reprodutivas reúne um conjunto de vantagens, tais como: a concentração de parições, o aumento da sobrevivência dos vitelos até ao desmame e o desmame em lotes uniformes (Lopes da Costa, 2011). De acordo com Lopes da costa (2008) e Rodrigues (1998), a escolha da época de partos deve coincidir com os períodos mais favoráveis da pastagem e consoante o destino a dar aos vitelos após o desmame.

No que concerne as causas de distocia, podemos observar no gráfico 5 que durante o período de estágio se verificou uma maior percentagem de distocias de origem fetal em relação às de origem materna e a grande maioria, deveu-se a desproporção feto-materna e a má disposição fetal, o que vai de acordo com o que está descrito por outros autores na literatura (Hopper, 2015; Medeiros et al., 2016; Silva, 2018; Noakes et al., 2019; Stilwell & Simões, 2021). Relativamente a desproporção feto-materna, a mesma pode dever-se ao peso e a condição corporal apresentados pela vaca gestante no momento do parto, uma vez que o excesso de condição corporal leva a formação de depósitos de gordura no canal de parto, e resulta numa redução do diâmetro cervical e num aumento na dificuldade do parto (Stilwell & Simões, 2021). Nos casos observados pela autora, a maioria das vacas gestantes apresentavam uma condição corporal superior ao recomendado, pelo que o número elevado de casos de distocia por desproporção pode estar influenciado pela CC apresentada pelos animais em questão. Por outro lado, pode também estar associada a gestações mais longas, que por sua vez estão associadas a fetos com tamanho e peso superiores (Medeiros et al., 2016) ou pode estar influenciada pela escolha do touro, assim como, pelo peso e idade da vaca no momento da concepção (Jackson, 2004). Quanto às causas de origem fetal, a mais comumente observada durante o período de estágio foi a má disposição fetal, e estes valores podem estar relacionados com o facto de os vitelos possuírem um tamanho e peso superiores em relação ao espaço existente na cavidade uterina da vaca gestante, podendo impedir que o feto se coloque na disposição correta, o que resulta num parto distócico com necessidade de assistência obstétrica.

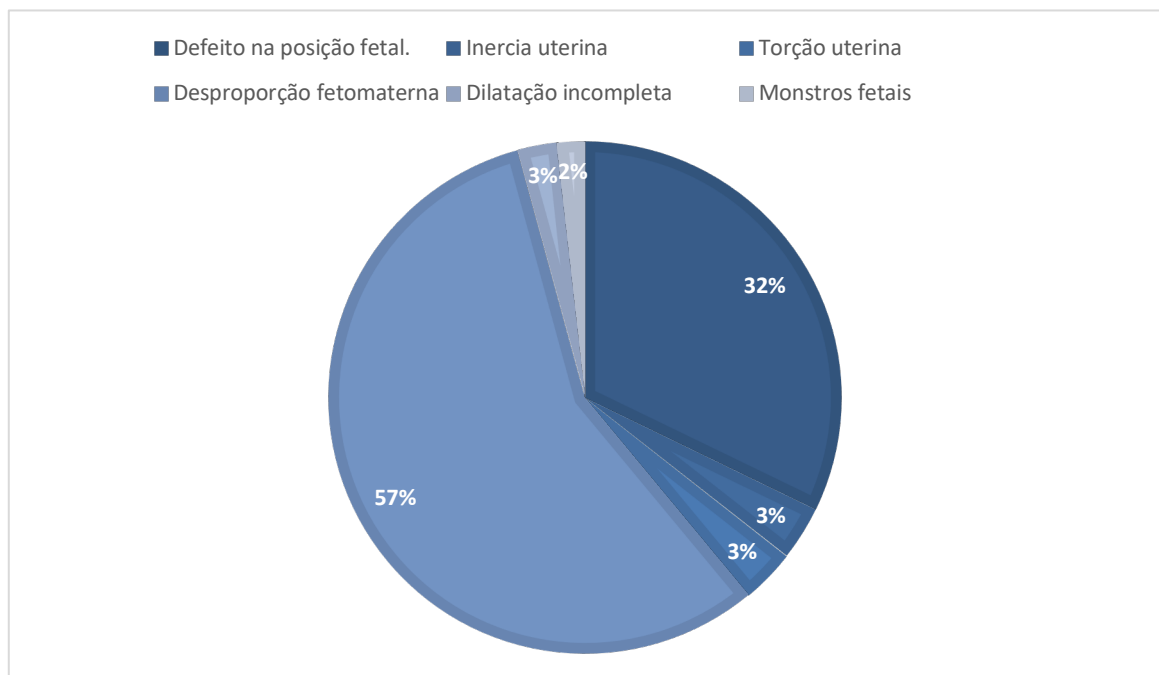


Gráfico 5. Distribuição das causas de distocia consoante o número total de partos.

Por fim, em relação as causas de origem materna, nos casos observados pela autora, foram mais prevalentes a torção e a inercia uterina. De acordo com Silva (2018), a ocorrência de torção uterina está relacionada com o tipo de manejo aplicado, nomeadamente, a dificuldade em encontrar alimento durante os meses de inverno, que por sua vez, leva a aumento da capacidade abdominal, ou ao facto de se encontrarem em pastos muito acidentados, que consequentemente resulta num deitar e levantar constantes. No caso clínico descrito pela autora, o animal em questão encontrava-se num piso irregular no qual realizou movimentos sucessivos de levantar e deitar devido a presença de desconforto abdominal acentuado, podendo esses movimentos repetidos ter resultado numa torção uterina.

Quanto a distribuição de animais conforme o número de partos, de acordo com vários autores, o risco de distocia em primíparas é mais elevado do que em múltiparas, muitas vezes devido ao simples facto de a pélvis não estar totalmente desenvolvida no momento do parto, isto é, possuem um canal de parto pequeno e imaturo, devendo atingir 2/3 do seu peso vivo adulto no momento da concepção (Mee, 2008; Silva, 2018; Stilwell & Simões, 2021). No entanto, existem diversos fatores que podem predispor um animal à distocia, tanto em primíparas como em múltiparas, sendo por isso fundamental garantir que todas são vigiadas na altura do parto dando especial atenção as novilhas. Relativamente aos casos clínicos seguidos e descritos pela autora, como podemos observar na tabela 21, os mesmos estão de acordo com a literatura, havendo uma maior percentagem de distocia em novilhas, podendo estas distocias estar influenciadas pela precocidade da época de cobrição das novilhas e a falta de implementação de protocolos reprodutivos.

Tabela 21. Distribuição de animais conforme o número de partos

Partos	Número de animais	%
Primíparas	63	53%
Múltiparas	55	47%

Relativamente ao sexo da cria e a sua relação com a distocia, de acordo com Prince & Wiltbank (1978) e Hopper (2015), existe uma maior incidência de distocias em partos de crias do sexo masculino. Segundo Jackson (2004), estas percentagens superiores podem dever-se ao facto de que os bezerros apresentam um tamanho maior e consequentemente são mais pesados à nascença do que as fêmeas, resultando na maioria das vezes em partos mais complicados.

Como podemos observar na tabela 22, estes elementos estão de acordo com os casos observados durante o período de estágio, nos quais a maior percentagem de partos distócicos ocorreu em crias do sexo masculino, porém, nos casos clínicos descritos pela autora, a maioria dos animais recém-nascidos são do sexo feminino.

Tabela 22. Distribuição do sexo da cria no total de partos

Sexo	Número de animais	%
Machos	75	64%
Fêmeas	43	36%

Relativamente a assistência obstétrica, a mesma pode ser definida como qualquer intervenção durante o trabalho de parto com o intuito de auxiliar a vaca com ou sem presença de distocia (Stilwell & Simões, 2021). Quando o medico veterinário é chamado a uma exploração, de imediato e de maneira rotineira, é realizado um exame de estado geral e em simultâneo reunidas todas as informações relativas a anamnese e a história clínica do animal e da exploração. Em relação a sintomatologia, segundo a literatura, os sinais clínicos mais comumente encontrados, e que surgem em mais de 80% dos animais com distocia, é a inquietação, contrações abdominais improdutivas e excesso de vocalização (Noakes, 1991). Nos quatro casos clínicos apresentados, para além dos achados anteriormente descritos, foram também observados outros comportamentos compatíveis com início de parto, tais como: cauda constantemente levantada, isolamento, falta de apetite, agressividade e presença de extremidades e/ou membranas fetais na comissura vulvar.

Antes de dar início ao exame físico, as vacas são colocadas em mangas de contenção próprias da exploração e corretamente contidas, mantendo deste modo a segurança do animal e do medico veterinário responsável. De seguida são avaliadas as frequências cardíacas e respiratórias, a temperatura retal, coloração das mucosas e por fim, auscultação das contrações ruminais. Em quase todos os casos clínicos seguidos pela autora, o exame estado geral acompanhou as descrições da literatura, nomeadamente a frequência cardíaca, frequência respiratória e temperatura retal estavam dentro dos parâmetros normais, isto é, frequência cardíaca entre os 60 e os 80 bpm, a frequência respiratória entre os 15 e os 35 rpm e a temperatura retal entre os 38 e os 39,5°C (Constable *et al.*, 2017). Após finalizar o exame físico, o medico veterinário do início ao exame obstétrico, através do qual realiza uma avaliação do canal de parto, das coordenadas fetais, verifica a presença de um ou mais fetos e tenta perceber a vitalidade e viabilidade fetal.

Posteriormente, uma vez terminado o exame obstétrico o veterinário responsável decide se o canal de parto reúne as condições necessárias para realizar a extração via vaginal, sem provocar danos adicionais ao feto e a vaca. Idealmente deveria proceder-se a extração vaginal do vitelo, porém, nos casos descritos e acompanhados pela autora, foram realizados 2 procedimentos cirúrgicos, no entanto, a realização destes procedimentos estão de acordo com o descrito na literatura, uma vez que se após o exame obstétrico o medico veterinário chega a conclusão que não é possível realizar a extração vaginal do vitelo em segurança, e se o mesmo estiver vivo, a cesariana é considerada como o método mais indicado a utilizar (Jackson, 2004). Por fim, se o vitelo estiver morto e o acesso *per vaginam* for possível, pode ser considerada uma fetotomia (Noakes *et al.*, 2019). No gráfico 6, podemos observar que durante o período de estágio e de acordo com a literatura, o método mais utilizado na resolução de um parto distócico foram as manobras obstétricas, que englobam todas as forças mecânicas exercidas pelo medico veterinário sobre o feto com o objetivo de corrigir qualquer má disposição fetal (Stilwell & Simões, 2021).

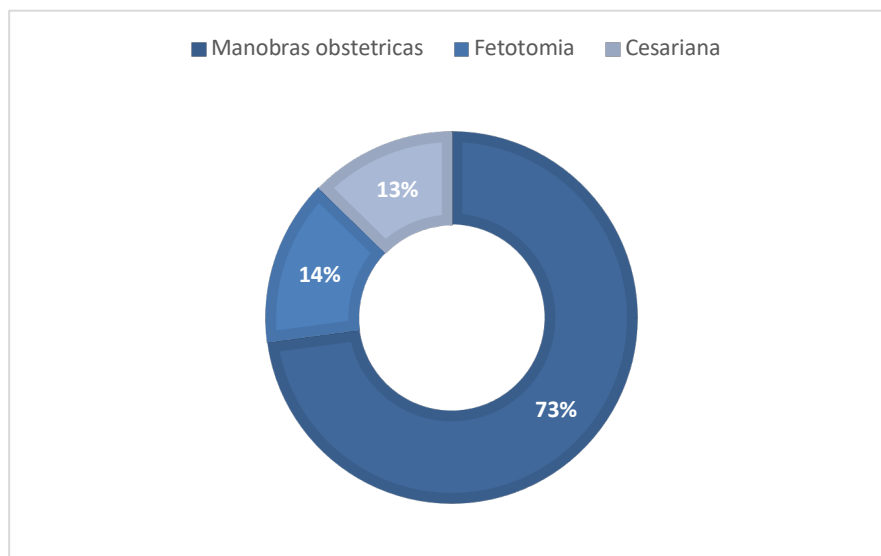


Gráfico 6. Métodos utilizados para resolver os partos distócicos

Relativamente ao tratamento, apesar da bibliografia referir que a utilização de antibióticos apenas é recomendada quando existe a confirmação de presença de infeção bacteriana, após a realização de uma cultura e Teste de Sensibilidade a Antibióticos (TSA) (Andrews *et al.*, 2004), todos os animais realizaram a administração conjunta de antibioterapia, penicilina 10 UI/100 ml associada a Dihidroestreptomicina 20g/100 ml (10 ml / 100 kg) IM e anti-inflamatório sistémico (AINES), Carprofeno 50 mg/ml (1 ml / 35 kg) SC, como medida preventiva e analgésica devido ao excesso de manipulação do canal de parto no ato da consulta.

Ainda no tratamento da distocia, na maioria dos casos observados, procedeu-se a administração de Oxitocina 10 UI/ml (75-100 UI) IM, de modo a promover a libertação da placenta e prevenir o atraso na involução uterina.

O puerpério, é definido como o intervalo de tempo entre o nascimento e a involução uterina completa, o qual nas vacas tem a duração de 40 a 42 dias (Jackson, 2004). No que diz respeito as complicações relacionadas com o processo de parto, estas estão de certa forma associadas e dependentes do tipo de manejo ao qual estão sujeitas, assim como também ao cumprimento por parte dos produtores, do plano terapêutico recomendado. Como podemos observar no gráfico 7, a maioria dos casos acompanhados pela autora não apresentaram complicações relacionadas com o processo de parto, no entanto, num dos casos clínicos descritos, o animal em questão apresentou um quadro clínico de retenção placentária com infeção bacteriana associada. De acordo com a literatura não está recomendado o tratamento de vacas com retenção placentária, a menos que sejam evidentes sinais de metrite, entre os quais, a temperatura $> 39,5^{\circ}$, corrimento uterino com cheiro desagradável e perda de apetite (Stilwell & Simões, 2021). No caso clínico descrito pela autora, o animal apresentava-se prostrado com uma temperatura retal de $40,6^{\circ}$ e presença de corrimento uterino com coloração acastanhada, gás e cheiro desagradável, pelo que o tratamento com antibioterapia, Oxitetraciclina 200 mg/ml (20 mg/kg) IM, associado a AINES, Carprofeno 50 mg/ml (1 ml/35kg) SC e Cloprostenol (2ml/animal) IM, está de acordo com o protocolo terapêutico descrito na literatura (Stilwell & Simões, 2021), no entanto poderiam ter sido realizadas lavagens uterinas durante 3 a 5 dias, com clorexidina 0,1% (Noakes *et al.*, 2019).

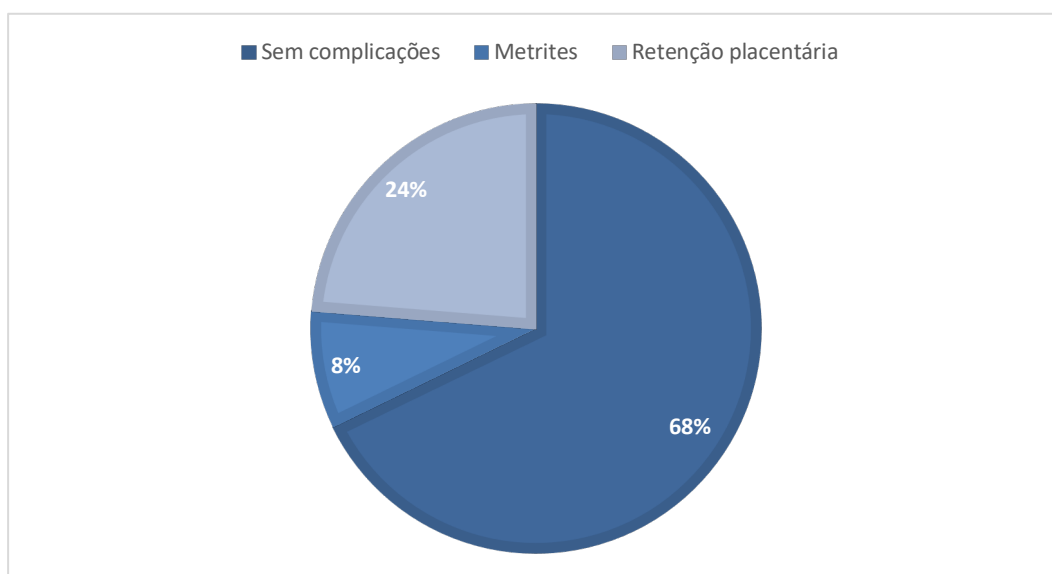


Gráfico 7. Distribuição das complicações associadas ao processo de parto

Por fim, a ressuscitação e os cuidados com o vitelo recém-nascido representam um papel fundamental na sobrevivência e posterior desenvolvimento (Grove-White, 2000; Nagy, 2009; Smith, 2015; Prestes & Landim- Alvarenga, 2017; Noakes *et al.*, 2019; Stilwell & Simões, 2021). Em três dos quatro casos clínicos descritos, foram realizados os seguintes procedimentos de ressuscitação que estão de acordo com a literatura (Prestes & Landim- Alvarenga, 2017; Noakes *et al.*, 2019; Stilwell & Simões, 2021): (1) limpeza manual das vias aéreas respiratórias superiores, (2) estimulação da respiração através da colocação de um dedo na cavidade nasal do vitelo, (3) deitar água sobre a cabeça e ouvidos do bezerro, (4) realização de movimentos repetidos de “pedalar” com os membros anteriores e por fim, (5) colocar o bezerro em decúbito lateral, de forma a diminuir a pressão exercida pelo diafragma nos pulmões do recém-nascido. Relativamente aos cuidados do neonato, o cordão deve ser cuidadosamente limpo e desinfetado com uma solução antisséptica, como spray antibiótico ou clorexidina a 2-4%, devendo o mesmo apresentar-se com um aspeto ressecado duas semanas após o parto (Prestes & Landim-Alvarenga, 2017; Noakes *et al.*, 2019). Nos casos observados pela autora, a desinfecção do umbigo não foi realizada no ato da consulta, sendo recomendada e explicada de forma rotineira aos produtores, de maneira a promover posteriormente a realização da mesma. Ainda em relação aos cuidados do neonato, a ingestão de colostro deve ser assegurada nas primeiras horas de vida, uma vez que a absorção de IG colostrais, por parte do vitelo, ocorre no intestino delgado durante as primeiras 24 horas (Hogan *et al.*, 2015; Smith, 2015; Stilwell & Simões, 2021). O vitelo deve ingerir 10 a 20 % do seu peso corporal de colostro nas primeiras 6 horas de vida, e a ingestão natural ou através de biberão pode desempenhar um papel fundamental na correta transferência de imunidade (Stilwell & Simões, 2021). Nos casos clínicos observados pela autora, a administração de colostro não é realizada no ato da consulta, pelo que não foi possível garantir uma correta ingestão de colostro e consequentemente uma correta transferência de imunidade passiva nos vitelos recém-nascidos, uma vez que, de acordo com a literatura, a mesma pode estar influenciada pela quantidade de colostro ingerido, pela qualidade do colostro, isto é, concentração de imunoglobulinas presentes, e pelo intervalo de tempo entre o nascimento do vitelo e o início da ingestão (Smith, 2015), sendo fatores difíceis de o médico veterinário assegurar. Geralmente, a ingestão adequada de colostro garante uma proteção imunológica sistémica até 4 semanas após o parto, e o aumento de diarreias neonatais, doenças respiratórias e atraso no primeiro cio está relacionado com a falha na transferência de imunidade (Stilwell & Simões, 2021).

VI. CONCLUSÃO

Esta dissertação tem como objetivo o relato de casos clínicos de partos distócicos em bovinos de carne, que ocorreram no decorrer do estágio no HVME. Durante este período, a autora teve a possibilidade de adquirir conhecimentos práticos da realidade clínica de espécies pecuárias.

Um parto distócico pode representar elevadas perdas económicas diretas para os produtores de carne, uma vez que o mesmo pode resultar no aumento da mortalidade e morbilidade neonatal e ainda na diminuição da fertilidade da vaca e bem-estar animal. Existem alguns tipos de distocia que podem ser reduzidos significativamente, baseados na utilização de um bom manejo e boas praticas de criação (Jackson, 2004).

Assim sendo, a formação dos produtores e funcionários pelo medico veterinário torna-se um elemento fundamental de modo a promover um desenvolvimento reprodutivo das explorações, e como efeito, um aumento da produtividade e rendimento. Deve por tanto, ser disponibilizada uma orientação na prevenção da distocia, e em simultâneo adotar um conjunto de medidas preventivas, entre as quais, a adequação do manejo e nutrição de acordo com a fase reprodutiva da vaca, garantir uma assistência obstétrica atempada, eleger uma boa época de partos adequada a cada exploração e objetivos e ainda a monitorização eficiente do efetivo, através da aplicação de controlos reprodutivos anuais com registo de dados (Dargatz et al., 2004; Jackson, 2004; Hopper, 2015; Noakes et al., 2019).

No que respeita aos casos clínicos acompanhados pela autora durante o período de estágio, pode concluir-se que a principal causa de distocia foi a desproporção feto-materna. No entanto, houve também distocias com origem materna (torção uterina e dilatação cervical incompleta) e distocias de origem fetal (disposição fetal incorreta). Relativamente aos métodos utilizados na resolução das 118 distocias observadas, as manobras obstétricas foram as mais utilizadas, seguidas da fetotomia e por fim o recurso a cesariana.

Futuros estudos são recomendados devendo realçar a importância da escolha de touros reprodutores com histórico de facilidade de partos e com capacidade de desenvolvimento de uma boa conformação e peso da carcaça numa idade mais avançada, isto é, durante o período de engorda. Para além do melhoramento genético, é fundamental a criação de protocolos e formações dirigidas aos produtores e funcionários das explorações, nas quais se estabelecem e se transmitem as condições ideais do manejo realizado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Andolfato, G. M & Delfiol, D. J. Z. (2014). *Principais causas de distocia em vacas e técnicas para correção: Revisão de literatura. Revista Científica de Medicina Veterinária.*
2. Andrews, A. H., Blowey, R. W., Boyd, H & Eddy, R. G. (2008). *Medicina Bovina – Doenças e Criação de Bovinos* (2nd Ed.). São Paulo: Roca.
3. Arthur, G. H., Noakes, D. E., Pearson, H. (1991). *Reproducción y Obstetricia Veterinária* (6ª Ed.). Espanha: Editorial Interamericana Mc Graw-Hill.
4. Ball, P. J. H & Peters, A. R. (2004). *Reproduction in Cattle* (Third Ed.). Oxford: Blackwell Publishing.
5. Beagly, J. C., Whitman, K. J., Baptiste, K. E & Scherzer, J. (2010). *Physiology and treatment of retained fetal membranes in cattle.* Journal of Veterinary Internal Medicine, 24(2), 261-268. Acedido em <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.2010.0473.x>.
6. Bento, J. (2006a). Avaliação da Condição Corporal. Notícias Limousine, 15, Pp. 25-26.
7. Bento, J. (2006b). Escolha e manutenção de reprodutoras. Notícias Limousine, 19. Pp. 42-45.
8. Bettercourt, E. & Romão, R. (2009). Avaliação económica de explorações de bovinos de carne: impacto dos fatores reprodutivos. Acedido em 17 de julho de 2022 em https://www.hvetmuralha.pt/uploads/cms/2009033173402_Avaliacao_economica_de_exploracoes_de_bovinos_de_carne_-_Dr_Ricardo_Romao.pdf.
9. Bittar, C. M & Paula, M. R. (2014). *Uso do colostrômetro e do refractômetro para avaliação da qualidade do colostro e da transferência de imunidade passiva.* Acedido em 26 de julho de 2022 em <https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao-de-leite/?pg=42>.
10. Campino, J. (2019). *Contribuição para o estudo da influência da hipoxia neonatal na transferência de imunidade passiva em vitelos de carne nascidos de partos distócicos.* Tese apresentada ao departamento de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa, orientada por Doutor Rui Silva, Lisboa.
11. Cooke, R., Villarroel, A & Estill, C. (2003). *Calving School Handbook. Beef Cattle Sciences – Oregon State University.*
12. Dargatz, D. A., Dewell, G. A., Montimer, R. G. (2004). *Calving and calving management of beef cows and heifers on cow-calf operations in United States.* Theriogenology, 61(6), 997-1007.
13. Drost, M. (2007). *Complications during gestation in the cow.* Theriogenology, 68(3), 487-491. Acedido em <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2007.04.023>.
14. Funell, B. J & Hilton, W. M. (2016). *Management and Prevention of Dystocia.* Acedido em 13 de junho de 2022 em <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2016.01.016>.

15. Gaafar, H. M. A., Shamiah, S. M., El-Hamd, M. A. A., Shitta, A. A., El-Din, M. A. T. (2011). *Dystocia in Friesian cows and its effects postpartum reproductive performance and milk production*. Tropical Animal Health Production, 43(1), 229-234. Acedido em <https://link.springer.com/article/10.1007/s11250-010-9682-3>.
16. García, F.C. (2005). *Atención al parto*. Tratado de Veterinária BOVIS – Mortalidad Perinatal, 22(1), 25-34.
17. González-Matín, J. V., Elvira, L & Pérez Villalobos, N. (2013). *Guía de atención al parto de la vaca*. Zaragoza: Servet Editorial – Grupo Asís Biomédica S.L.
18. Grove-White, D. (2000). *Resuscitation of the newborn calf*. Farm Animal Practice.
19. Grove- White, D. (2021). *Managing bovine dystocia – an age-old problem*. Acedido em 1 de julho de 2022 em <https://doi.org/10.1002/vetr.101>.
20. Hafe, B & Hafez, E. S. E (2000). *Reproduction in Farm Animals* (7th Ed.). Philadelphia: Saunders Elsevier.
21. Herring, W. O. (1996). *Calving Difficulty in Beef Cattle*. Acedido em 16 de julho de 2022 em <https://extension.missouri.edu/publications/g2035>.
22. Hiew, M. W. H., Baird, A. N., Constable, P. D. (2018). *Clinical signs and outcomes of beef cattle undergoing cesarean section because of dystocia*. Acedido em 11 de junho de 2022 em <https://doi.org/10.2460/javma.252.7.864>.
23. Hogan, I., Ryan, C., Conneely, M., Fagan, J., Lorenz, I., Kennedy, E., Doherty, M & Brady, P. (2015). *Comparison of rapid laboratory tests for failure of passive transfer in bovine*. Irish Veterinary Journal, 68(1), 1-10. Acedido em <https://doi.org/10.1186/s13620-015-0047-0>.
24. Hopper, R. M. (2015). *Bovine Reproduction in Cattle* (Third Ed.). Oxford: Blackwell Publishing.
25. Jackson, P. G. G. (2004). *Handbook of Veterinary Obstetrics* (2nd Ed.). Philadelphia: Saunders Elsevier.
26. Knight, R. P (1996). *The occurrence of schistosomes reflexes in bovine dystocia*. Acedido em 28 de junho de 2022 em <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1996.tb09988.x>.
27. Lopes da Costa, L. (2008). *Controlo da reprodução dos efetivos de bovinos de produção de carne*. Revista Portuguesa de Buiatria, 12 (13), Dezembro 2008, Pp. 5-14.
28. Lopes da Costa, L. (2011). *Otimização reprodutiva de efetivos de bovinos de carne em extensivo*. III Jornadas do Hospital Muralha de Évora, Março 2011.
29. Marques, A. T (2014). *Clínica e sanidade em espécies pecuárias*. Tese apresentada ao departamento de Medicina Veterinária da Universidade de Évora, orientada por Doutor Ricardo Romão, Évora.

30. Mee, J. F. (2008). Managing the calf at calving time. *American Association of Bovine Practitioners*, 41, 46-53.
31. Mee, J. F (2008). Prevalence and risk factors for dystocia in dairy cattle: A review. *The Veterinary Journal*, 176(1), 93-101. Acedido em <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2007.12.032>.
32. Mekonnen, M & Moges, N. (2016). A Review on Dystocia in Cows. *European Journal of Biological Sciences*, 8(3), 91-100. Acedido em <https://doi.org/10.5829/idosi.ejbs.2016.91.100>.
33. Montimer, R. G. (1973). *Calving and Handling Calving Difficulties*. Department of Clinical Sciences Colorado State University.
34. Nagy, D. W. (2009). *Resuscitation and Critical Care of Neonatal Calves*. *Veterinary Clinics of North America – Food Animal Practice*, 25(1), 1-11. Acedido em <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2008.10.008>.
35. Noakes, D. E. (1991). *Fertilidade e Obstetria em Bovinos*. São Paulo: Livraria Varela.
36. Noakes, D. E., Parkinson, T. J & England, G. C. W. (2019). *Veterinary Reproduction and Obstetrics*. (10th Ed.). Elsevier Ltd.
37. Norman, S & Youngquist, R. S. (2006). *Parturition and Dystocia*. *Current Therapy in Large Animal Theriogenology*. (2nd Ed.). Elsevier.
38. Nunes, R. M. (2021). *Ilha do pico: caracterização de partos distócicos em bovinos*. Tese apresentada ao departamento de Medicina Veterinária da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias de Lisboa, orientada por Doutora Sofia Van Harten, Lisboa.
39. Picanço, A. (2020). *Influência dos fatores predisponentes de distócia na sobrevivência do vitelo e vaca*. Tese apresentada ao departamento de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa, orientada por Doutor José Ricardo Bexiga, Lisboa.
40. Prestes, N. C & Landim-Alvarenga, F. da C. (2017). *Obstetria Veterinária* (2nd Ed.) Rio de Janeiro: Guanabara Koogan Ltda.
41. Prince, T. D & Wiltbank, J. N (1978). Dystocia in cattle a review and implications. *Theriogenology*, 9(3), 195-219. Acedido em [https://doi.org/10.1016/0093-691X\(78\)90030-4](https://doi.org/10.1016/0093-691X(78)90030-4).
42. Resende, F. (2018). *Parto Distócico em Bovinos – enfoque em Manobras obstétricas*. Tese apresentada ao departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Roraima, Brasil.
43. Rodrigues, A. M. (1998). Sistema de Produção de Bovinos de Carne. *Revista Técnica do Extensivo*, Escola Superior Agrária de Castelo Branco, ano I, 0, Pp. 13-21.
44. Scott, P. R., Penny, C. D & Macrae, A. I. (2011). *Cattle Medicine*. London: Manson Publishing.

45. Selk, G & Sparks, D. (2018). Calving Time Management for Beef Cows and Heifers. Animal Science Department, Oklahoma Cooperative Extension Service, Oklahoma State University. Acedido em 20 de julho de 2022 em <https://extension.okstate.edu/fact-sheets/calving-time-management-for-beef-cows-and-heifers.html?Forwarded=pods.dasnr.okstate.edu/docushare/dsweb/Get/Document-9389/E-1006web2014.pdf>.
46. Silva, A. (2018). *Resolução de partos distócicos em bovinos*. Tese apresentada ao departamento de Medicina Veterinária de Trás-os-Montes e Alto Douro para obtenção do grau de Mestre, orientada por Doutor Miguel Quaresma, Trás-os-Montes.
47. Silva, J. (2016). *Distócias em Vacas de Carne*. Tese apresentada ao departamento de Medicina Veterinária da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias de Lisboa, orientada por Doutor Carlos Bettencourt, Lisboa.
48. Silva, M (2018). *Clínica Cirúrgica de Animais de Produção*. Tese apresentada ao departamento de Medicina Veterinária da Universidade de Évora para obtenção do grau de Mestre, orientada por Doutor Dário Guerreiro, Évora.
49. Smith, B. P (2015). *Large Animal Internal Medicine*. (5th Ed.). St. Louis: Elsevier.
50. Stilwell, G & Simões, J. (2021). *Calving Management and Newborn Calf Care*. Switzerland: Springer Nature. Acedido em <https://doi.org/10.1007/978-3-030-68168-5>.
51. Thournburn, G. D & Challis, J.R.G. (1979). Endocrine control of parturition. *Physiological Reviews*, 59(4), 863-918. Acedido em https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4684-2271-9_17.
52. Toniollo, G. H. & Vicente, W. R. R (2003). *Manual de Obstetrícia Veterinária*. São Paulo: Ed. Varela.
53. Youngquist, R. S & Threfall, W. R (2007). *Current Therapy in Large Animal Theriogenology* (2nd Ed.). St Louis: Sanders Elsevier.