



Universidade de Évora

Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

Relatório de Estágio curricular de final de curso

Tema de domínio Fundamental:

Clínica médica, cirúrgica e reprodução de bovinos de leite em regime intensivo

Estágio realizado por: Celso Amarante Furnas

Orientador do estágio: Dr. António Martins Giesteira

Tutor do estágio: Professor Doutor Helder Carola Espiguiha Cortes

“Este Relatório não inclui as críticas e observações realizadas pelo júri “

Évora, Fevereiro de 2011

Universidade de Évora

Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

Relatório de Estágio curricular de final de curso

Tema de domínio Fundamental:

Clínica médica, cirúrgica e reprodução de bovinos de leite em regime intensivo.

Estágio realizado por: Celso Amarante Furnas.

Orientador do estágio: Dr. António Martins Giesteira.

Tutor do estágio: Professor Doutor Helder Carola Espiguinha Cortes.

“Este relatório não inclui as críticas e observações realizadas pelo júri “.

Todas as imagens e textos exibidos neste trabalho sem referências bibliográficas são da responsabilidade do autor.

Évora, Fevereiro de 2011

A- Agradecimentos

Quero agradecer em primeiro lugar aos meus pais pelo esforço, dedicação e incentivo que sempre mostraram ao longo desta jornada na Universidade. A eles, muito obrigado.

Agradeço à minha irmã pela paciência e companheirismo que tem dado toda a vida. A ela muito obrigado.

Agradeço aos meus avós maternos que sempre me deram bons conselhos durante toda a minha vida e que partiram ambos durante esta minha formação pessoal e profissional na Universidade de Évora. A eles, muito obrigado e que Deus lhes dê o devido descanso.

Aos meus colegas e amigos um verdadeiro e sentido abraço pois foram eles que me deram o apoio fundamental para que me segurasse no continente. A eles, muito obrigado.

Agradeço ao meu tutor e orientador pela oportunidade que me deram de trabalharmos juntos e me terem encaminhado na minha carreira profissional. A eles, muito obrigado.

E pela fé que tenho em Cristo e porque como Tu disseste: “os últimos são os primeiros”, obrigado pela maravilhosa vida que me deste.

B-Índice Geral

A-	Agradecimentos	I
B-	Índice Geral.....	II
C-	Índice de tabelas	IV
D-	Índice de gráficos.....	V
E-	Índice de figuras.....	V
F-	Abreviaturas e siglas	VIII
1.	Introdução.....	1
2.	Caracterização da região em que foi realizado o estágio.....	1
3.	Descrição das explorações em que foram prestados serviços médico-veterinários....	2
4.	Funcionamento da clínica ambulatória.....	3
5.	Análise da casuística	6
5.1	Clínica médica	6
5.1.1	Afecções do sistema génito–urinário	6
5.1.2	Afecções do sistema digestivo e cavidade abdominal	9
5.1.3	Afecções do sistema músculo-esquelético.....	12
5.1.4	Afecções da glândula mamária.....	16
5.1.5	Afecções do sistema respiratório e cavidade torácica.....	18
5.1.6	Afecções metabólicas	20
5.1.7	Afecções do sistema cardiovascular	22
5.1.8	Doenças parasitárias	23
5.1.9	Doenças infecto-contagiosas	25
5.1.10	Outros serviços médico-veterinários prestados.....	27
5.1.11	Doenças dos vitelos.....	27
5.2	Clínica cirúrgica	30
5.3	Reprodução	35
6	O deslocamento do abomaso à esquerda	36
6.1	Introdução à patologia do deslocamento do abomaso	36
6.2	Epidemiologia e impacto económico do deslocamento de abomaso.....	36

6.3	Factores de risco associados ao deslocamento do abomaso.	37
6.3.1	Raça, aptidão, idade e nível de produção do animal.....	37
6.3.2	Nutrição e manejo.....	38
6.3.3	Afecções predisponentes ou concomitantes	38
6.3.4	Factores ambientais	38
6.4	Etiologia e patogenia do deslocamento do abomaso	38
6.4.1	O balanço energético negativo e o deslocamento de abomaso	39
6.4.2	Hipocalcémia e o deslocamento de abomaso.....	39
6.4.3	Ingestão de alimento	40
6.5	Sinais clínicos e diagnóstico do deslocamento de abomaso à esquerda	40
6.6	Patologia clínica do deslocamento de abomaso à esquerda.....	42
6.7	Tratamento do deslocamento do abomaso à esquerda	43
6.7.1	Omentopexia com acesso pela fossa paralombar direita - método de <i>Hannover</i>	44
6.7.2	Fixação percutânea do abomaso (Grymer e Sterner, 1982)	46
6.7.3	Métodos laparoscópicos de resolução do deslocamento do abomaso à esquerda ..	47
6.8	Resolução da deslocação do abomaso à esquerda pelo método de Christiansen – Descrição da técnica e análise de casos.....	48
6.8.1	Material e equipamento para laparoscopia	48
6.8.1.1	Sistema óptico	48
6.8.1.2	Sistema de insuflação de ar.....	49
6.8.1.3	Trocarter	50
6.8.2	Material e equipamento para cirurgia.....	50
6.8.2.1	Spieker de Christiansen.....	50
6.8.2.2	Barra de fixação do abomaso modificada (de acc Janowitz).....	51
6.8.2.3	Tronco de contenção	52
6.8.3	Descrição da técnica de Christiansen	52
6.8.3.1	Preparação do material e equipamento de laparoscopia	52
6.8.3.2	Contenção e preparação cirúrgica do animal.....	52
6.8.3.3	Execução da técnica.....	54

6.9.1	Discussão	63
7	Conclusão.....	69
8	Bibliografia	70

C-Índice de tabelas

Tabela 1:	Distribuição da casuística de acordo com as áreas de intervenção médico-veterinárias.....	4
Tabela 2:	Distribuição da casuística do sistema genito-urinário.	6
Tabela 3:	Distribuição da casuística do sistema digestivo e cavidade abdominal.	10
Tabela 4:	Distribuição da casuística do aparelho músculo – esquelético.....	15
Tabela 5:	Distribuição da casuística das afecções da glândula mamária.	17
Tabela 6:	Distribuição da casuística das afecções metabólicas.	20
Tabela 7:	Distribuição da casuística das afecções cardiovasculares.....	22
Tabela 8:	Distribuição da casuística das doenças infecto-contagiosas.	25
Tabela 9:	Distribuição da casuística das afecções dos vitelos.	28
Tabela 10:	Distribuição da casuística da clínica cirúrgica.....	30
Tabela 11:	Distribuição da casuística do controlo reprodutivo.....	35
Tabela 12:	Deslocamentos de abomaso observados durante o período de estágio.	36
Tabela 13:	Apresentação das resoluções de DAE praticadas durante o estágio.....	44
Tabela 14:	Distribuição das variáveis financeiras estudadas, bem como os valores associados a cada técnica.	65
Tabela 15:	Distribuição e análise de custos e benefícios no estudo de resolução de deslocamento de abomaso à esquerda: Hannover vs. Christiansen no primeiro ano com antibiótico pendistrept®.	66
Tabela 16:	Distribuição e análise de custos e benefícios no estudo de resolução de deslocamento de abomaso à esquerda: Hannover vs. Christiansen no segundo ano com o antibiótico pendistrept®.	66
Tabela 17:	Distribuição das variáveis financeiras estudadas, bem como os valores associados a cada técnica.	67
Tabela 18:	Distribuição e análise de custos/ benefícios no estudo de resolução de deslocamento de abomaso à esquerda: Hannover vs. Christiansen no primeiro ano com antibiótico (Naxcel®)	67

Tabela 19: Distribuição e análise de custos/ benefícios no estudo de resolução de deslocamento de abomaso à esquerda: Hannover vs. Christiansen no primeiro ano com antibiótico (Naxcel®)	68
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

D- Índice de gráficos

Gráfico A: Distribuição da casuística da clínica ambulatória observada (FR, %; n=1461).	5
Gráfico B: Distribuição da casuística das afecções genito-urinárias (FR, %; n = 436).....	8
Gráfico C: Distribuição da casuística das afecções do sistema digestivo (FR,%; n = 207).	Erro! Marcador não definido.
Gráfico D: Distribuição da casuística das afecções músculo-esqueléticas (FR, %; n = 134)	13
Gráfico E: Distribuição da casuística das afecções da glândula mamária	16
Gráfico F: Distribuição da casuística das doenças parasitárias (Fa;n = 9)	24
Gráfico G: Distribuição da casuística das doenças dos vitelos (Fr,%;n = 51).....	28
Gráfico H: Distribuição da casuística da clínica cirúrgica (n = 318).....	31

E- Índice de figuras

Figura 1: A- Exploração de vacas leiteiras com animais presos à manjedoura; B- Parque de vacas em produção numa exploração de vacas leiteiras.	3
Figura 2: Abcesso localizado na fossa paralombar esquerda de um bovino.....	14
Figura 3: A e B – Animal em posição ortopneica evidenciando dificuldades respiratórias. 19	
Figura 4: Administração de fluidoterapia endovenosa numa vaca caída com hipocalcémia.	21
Figura 5: Animal com edema submandibular e da barbeta, compatível com pericardite.	22
Figura 6: fezes escuras (melena), compatíveis com úlcera do abomaso.	23
Figura 7: Animal com opacidade da córnea.	25
Figura 8: Animal com orelha direita e porção direita do lábio superior pendentes.....	26
Figura 9: Amputação do corno. Acto realizado durante o procedimento da descorna cirúrgica.	31
Figura 10: A- Sutura da língua em pontos simples descontínuos; B- Aspecto final da língua depois de ser submetida a cirurgia.	32
Figura 11: Animal com prolapso uterino.....	33
Figura 12: Monstruosidade fetal: (<i>Schistosoma reflexus</i>) extraído por cesariana.....	34
Figura 13: Cesariana por acesso paralombar direito. A- extração do feto; B- omentopexia. 34	

Figura 14: Palpação transrectal do útero para diagnóstico de gestação.	35
Figura 15: Factores de risco e etiopatogenia do deslocamento de abomaso (adaptado de Van Winden & Kuiper, 2003).....	39
Figura 16: Imagem da área topográfica de percussão para a auscultação de <i>ping</i> delimitada por ponteado no modelo bovino (adaptada de Grymer, 1981).	41
Figura 17: Área de auscultação de <i>ping</i> no deslocamento do abomaso à esquerda representada a sombreado no modelo bovino (adaptada de Fubini & Davids, 2008).....	42
Figura 18: Valores do equilíbrio ácido-base e alguns electrólitos, verificados num DAE comparados com o valor padrão (adaptado de Fubini & Divers, 2008).	43
Figura 19: Incisão na fossa paralombal direita para execução da resolução do DAE pelo método de <i>Hannover</i>	45
Figura 20: A- piloro; Identificação do piloro na cirurgia de resolução do deslocamento de abomaso à esquerda pelo método de <i>Hannover</i>	46
Figura 21: a, b, c- sequência da técnica do rolamento; a- vista caudal da vaca em estação com DAE; b- vista caudal da vaca com DAE em decúbito direito; c- auscultação e percussão com vaca em decúbito dorsal (adaptado de Gordo, 2009).....	47
Figura 22: Sistema óptico para realização da técnica de laparoscopia. A- ocular; B- cabo de fibra óptica; C- aparelho emissor de luz (adaptado de Miranda da Silva, 2005).....	49
Figura 23: Tubo de insuflação de ar utilizado na laparoscopia (adaptado de Miranda da Silva, 2005).	49
Figura 24: Trocarter: A- Mandril, com 5 mm de diâmetro, 12 cm de comprimento; B- Cânula, com 5,5 mm de diâmetro e 12 cm de comprimento, conector de <i>Luer-Lock</i> e válvula magnética unidireccional (adaptado de Miranda da Silva, 2005).	50
Figura 25: Constituintes do <i>Spieker de Christiansen</i> : A e B- cânula; C e D- estilete,(adaptado de Christiansen, 2004).	51
Figura 26: Barra de fixação do abomaso utilizada na cirurgia pelo método de <i>Christiansen</i> . (adaptada de Miranda da Silva, 2005).....	51
Figura 27: Tronco utilizado para contenção dos animais.....	52
Figura 28: Contenção dos animais para cirurgia de abomasopexia pelo metodo de <i>Christiansen</i>	53
Figura 29: Mesa com material para a cirurgia.....	53
Figura 30: T1 e T2- Locais de trocarterização para a realização da cirurgia.	54
Figura 31: Primeiro passo da técnica. Sistema óptico e de insuflação colocados e pneumoperitoneu criado.	55
Figura 32: Aa- agulha de punção abomasal para evacuação parcial do gás utilizada no método de <i>Christiansen</i> (Fritz, sd).	55

Figura 33: (A- Cânula e B- Mandril do trocarter (T2) de 12 mm diâmetro (adaptado de Christiansen, 2004).	56
Figura 34: Instrumentos necessários para a fixação do abomaso.....	56
Figura 35: Punção do abomaso com trocarter Ta. Imagem exterior.	57
Figura 36: Imagem laparoscópica da punção do abomaso com o trocarter Tb; A- abomaso; B- baço; C- parede costal; D- diafragma (adaptado de Janowitz, 1998).	57
Figura 37: Imagem exterior da técnica em que já foi colocado a barra de fixação e se observam os fios da barra de fixação ainda no exterior enquanto se aguarda a descompressão completa do abomaso.	58
Figura 38: Imagem laparoscópica da deflexão do abomaso em direcção ventral, arrastando os fios da barra de fixação, A- abomaso; B- baço; C- parede costo-abdominal; R- rúmen (adaptado de Janowitz, 1998).....	58
Figura 39: Introdução do <i>spieker</i> de Christiansen sob controlo laparoscópico pelo local T2.	59
Figura 40: Modelo bovino com representação da direcção que o <i>spieker</i> de Christiansen deve tomar (A-B) ao ser introduzido dentro da cavidade abdominal. (adaptado de Van Leeuwen et al, 2009).	59
Figura 41: Controlo do <i>spieker</i> de Christiansen por palpação abdominal (Newman, 2008)..	60
Figura 42: Ponta do estilete do <i>spieker</i> de Christiansen exteriorizada a partir do ponto T3 (Newman, 2008).....	60
Figura 43: Tracção do fio guia no ponto T3 até exteriorização dos fios da barra de fixação do abomaso e se observar a marca negra.	61
Figura 44: Fixação dos fios da barra de fixação do abomaso, na região abdominal externa, junto ao ponto T3 do método de Christiansen	62
Figura 46: Sutura da pele nos locais T1 e T2 com pontos em U horizontal.....	62

F- Abreviaturas e siglas

AB-----antibioterapia;
AGNE -----ácidos gordos não esterificados;
BEN-----balanço energético negativo;
DAD -----deslocamento de abomaso à direita;
DAE-----deslocamento de abomaso à esquerda;
IM -----intramuscular;
IU-----intra-uterino;
IV-----intravenoso;
FPE -----fossa paralombar esquerda;
PO ----- *per os*;
REDM -----Região de Entre Douro e Minho;
Se -----selênio;
SRB-----síndrome respiratório bovino;
SVC-----síndrome de vaca caída;
Vit. E-----vitamina E.

1. Introdução

Este relatório diz respeito às actividades desenvolvidas durante o estágio realizado na área de clínica de espécies pecuárias, mais propriamente em bovinos de aptidão leiteira, que decorreu entre 5 de Outubro de 2009 e 26 de Março de 2010 e vem dar cumprimento ao Regulamento de Estágio do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária na Universidade de Évora.

Na Giestbov, ACTIVIDADES VETERINÁRIAS UNIPESSOAL, LDA sob a orientação do Dr. António Martins Giesteira, foi-me dada a oportunidade de fazer o acompanhamento do médico veterinário nos actos clínicos realizados em várias explorações na região de Entre Douro e Minho (REDM).

Para facilitar a organização do relatório, este está dividido em duas partes. Na primeira está descrita toda a casuística observada bem como o tratamento estatístico com a apresentação de gráficos, tabelas e imagens de forma a ilustrar os trabalhos desenvolvidos. Na segunda parte, devido à manifesta importância do deslocamento de abomaso em explorações de bovinos leiteiros e dos impactos económicos que daí advêm, será elaborada uma breve revisão bibliográfica sobre o deslocamento de abomaso onde será descrita a técnica de resolução de deslocamento de abomaso à esquerda por laparoscopia pelo método de *Christiansen* e se abordará as vantagens e desvantagens da utilização desta técnica.

Sugestão para o comentário 4 / último parágrafo:

Para além de dar cumprimento ao regulamento referido, este estágio deu-me a oportunidade da aplicação dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, a exploração da capacidade de diagnóstico clínico bem como a prescrição da terapêutica e a aquisição de experiência de campo na realidade da região de Entre Douro e Minho.

2. Caracterização da região em que foi realizado o estágio

A região onde foi realizado este estágio localiza-se a noroeste de Portugal continental e abrange os distritos de Viana do Castelo, Braga, Porto e ainda alguns concelhos de Vila Real, Viseu e Aveiro (Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, 2010).

Esta região possui características edafo-climáticas ideais para a produção agrícola devido não só à fertilidade dos solos como à elevada disponibilidade em água. A REDM possui cerca de 9.008 km² e 3,24 milhões de habitantes dos quais aproximadamente 8% da população residente são agricultores. Com aproximadamente 114.399 vacas de aptidão leiteira, emerge desta região 48% da produção de leite do continente português (Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, 2010).

Atendendo a estas características o mercado de trabalho do médico veterinário de espécies pecuárias nesta região é grande e concentrado numa área pequena. A área de trabalho da Giestbov abrange os concelhos da Póvoa de Varzim, Vila do Conde, Barcelos, Esposende, Maia, Trofa, Santo Tirso, Vila nova de Famalicão e Penafiel.

Nesta região podemos encontrar diversas cooperativas leiteiras tais como a LACTOGAL, RACOOB, AGROS, e ainda a LEICAR que se responsabilizam pela recolha do leite das explorações. Importa ainda referir a Feira de gado da LEICAR, que se realiza todas as segundas e terças-feiras do mês. Esta feira funciona como local de venda de muitos vitelos, novilhos e vacas de refugio das explorações da zona.

3. Descrição das explorações em que foram prestados serviços médico-veterinários

Nos concelhos referidos anteriormente, foram prestados serviços médico-veterinários a 87 explorações de bovinos leiteiros. Na sua maioria, estas vacarias têm efectivos entre 40 e 70 vacas em lactação com excepção de 5 explorações com mais de 200 vacas. As raças utilizadas na produção são na sua maioria, *Holstein – Frísia*, algumas *Jersey* e *Parda Suíça*.

A produção nestas explorações é feita em regime intensivo ou semi-intensivo. Os animais estão a maior parte do tempo estabulados alternando com pastagem em alguns períodos do ano quando a erva é abundante.

Na maioria das vacarias, por se tratarem de instalações antigas com défice de equipamentos, de espaço e por vezes existir algum desleixo por parte dos produtores, observam-se muitas deficiências nas condições de alojamento. Algumas explorações possuem sistemas muito rudimentares ainda com animais presos à manjedoura (figura 1, A). Noutras, existiam pelo menos dois parques, um destinado às vacas em produção e outro às vacas em período seco, ambos já dotados de cubículos

para o alojamento dos animais. Existiam outras explorações de maiores dimensões, com vários parques, ordenhas sofisticadas ou mesmo com robots de ordenha. Nestas explorações mais modernizadas, para além dos parques com cubículos já existiam, enfermarias, parques para vitleiros e maternidade (figura 1, B)



Figura 1: A- Exploração de vacas leiteiras com animais presos à manjedoura; B- Parque de vacas em produção numa exploração de vacas leiteiras.

4. Funcionamento da clínica ambulatória

Durante estes 5 meses foram desenvolvidas actividades na área de clínica ambulatória. O serviço veterinário ambulatório é garantido pelo Dr. António Giesteira 24h por dia durante todo o ano. Apenas no período de férias, fica um colega encarregado de garantir o atendimento. Somente o serviço de reprodução é agendado, sendo todas as outras consultas efectuadas sob chamada. Conforme vão surgindo as chamadas organiza-se o trabalho de acordo com a ordem de chamada, a urgência ou a dispersão das vacarias. O acompanhamento da actividade do médico veterinário ocorreu de segunda-feira a sábado, das 9 horas até terminarem as chamadas.

A abordagem ao animal era feita primeiro por uma breve anamnese, muitas vezes incompleta pois a informação dada pelos produtores normalmente era pouca, seguindo-se de exame físico, sempre acompanhado de palpação transrectal do sistema reprodutor e alguns órgãos do sistema digestivo

palpáveis por este procedimento. Posteriormente, era feito o diagnóstico clínico que, por falta de acesso a meios complementares de diagnóstico, muitas vezes era incompleto e elaborado com base nos sinais clínicos apresentados pelos pacientes. Posteriormente, instituía-se a terapia mais adequada a cada situação. Para os exames físicos, por rotina, o equipamento a utilizar resumia-se a estetoscópio, termómetro e luvas de palpação transrectal.

As actividades desenvolvidas ao longo deste estágio foram divididas em: clínica médica, clínica cirúrgica e reprodução de bovinos.

Dos 3976 bovinos observados (tabela 1), 2.515 dizem respeito ao grupo de reprodução sendo a clínica propriamente dita de 1461 casos, dos quais, 318 foram encaminhados para cirurgia, surgindo assim o grupo de clínica cirúrgica.

Tabela 1: Distribuição da casuística de acordo com as áreas de intervenção médico-veterinárias.

Áreas de intervenção	Nº de casos
Reprodução	2515
Clínica médica	1143
Clínica cirúrgica	318
Total de bovinos	3976

A casuística referente à clínica dos bovinos é bastante diversificada. Neste relatório, dos cerca de 1461 casos observados podemos encontrar cerca de 108 doenças ou quadros clínicos diferentes.

As afecções foram agrupadas consoante os sistemas de órgãos afectados, com a localização destes ou através dos sinais clínicos. Os vitelos, por serem menos representativos no total de animais observados e por terem um tratamento diferente, constituem por si só um grupo à parte com as doenças dos vitelos. Antes de começar a analisar cada grupo individualmente, os dados reunidos no gráfico A, indicam que os grupos mais representativos são: sistema génito-urinário sistema digestivo e cavidade abdominal. Por outro lado, os casos com menor representação foram as acções de profilaxia e doenças infecto-contagiosas.

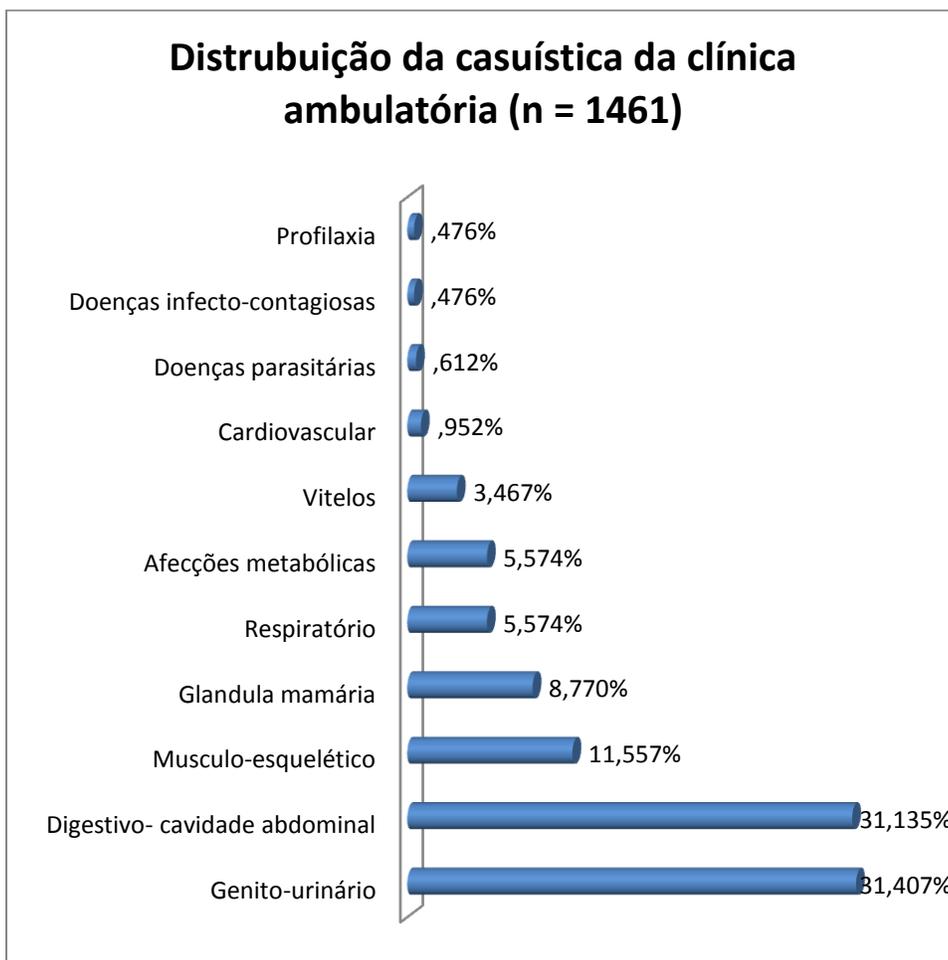


Gráfico A: Distribuição da casuística da clínica ambulatória observada (FR, %; n=1461).

No gráfico A, estão representadas apenas a clínica médica e a clínica cirúrgica de cada sistema ou grupo. As actividades desenvolvidas na área de reprodução serão descritas mais adiante neste trabalho.

5. Análise da casuística

5.1 Clínica médica

5.1.1 Afecções do sistema génito-urinário

Como podemos observar na tabela 2, com 141 casos observados, as afecções mais frequentemente observadas são as metrites logo seguidas de quistos ováricos e de casos de inactividade ovárica.

Tabela 2: Distribuição da casuística do sistema genito-urinário.

Sistema génito – urinário	Nº de casos
Metrite	141
Quistos ováricos	117
Inactividade ovárica	65
Retenção das membranas fetais	27
Partos distócicos	24
Vacas problema	13
Metrite associada a retenção das membranas fetais	11
Torção uterina	8
Endometrite	7
Aderências uterinas	5
Mumificação	4
<i>Freemartinismo</i>	4
Aborto	3
Vaginites	3
Hematúria	1
Edema vulvar	1
Hemorragia uterina	1
Ruptura uterina durante o parto	1
Total	436

A maioria das metrites foi observada após o parto. Muitos destes casos surgem secundariamente a retenção de membranas fetais ou a afecções metabólicas no pós-parto tais como cetose e hipocalcémia (Hillman & Gilbert, 2008). O diagnóstico de metrite realizava-se por exame físico e por exame ginecológico com palpação transrectal do útero. Os animais apresentavam-se com piroxia, depressão, anorexia, por vezes atonia ruminal. O corrimento vaginal abundante, sanguinolento e com odor pútrido é o sinal mais evidente (Hillman & Gilbert, 2008). Para tratamento era aplicado antibioterapia sistémica com penicilina G procaina associada a dihidroestreptomicina ou com ceftiofur. Para tratamento intra-uterino era utilizado cefapirina, rifampicina ou oxitetraciclina diluída em soro fisiológico. Quando necessário, procedia-se à prevenção de cetose com fluidoterapia IV com glicose a 30% (1 L) ou propilenoglicol *per os*. Também se administrava sais minerais e complexos iónicos, vitaminas, aminoácidos e nutrientes (Indigest® Biorumen® Omasin®) por via oral. Nos casos em que a acumulação de líquidos intra-uterinos era muito elevada, era também preconizado PGF_{2α} (Dinolitic®, IM 25mg) para provocar contrações uterinas e luteólise se existisse corpo lúteo.

Durante os diagnósticos de gestação fomos observando algumas vacas problemáticas que não ficavam gestantes após várias inseminações. Alguns destes animais não apresentavam comportamentos de cio. Numa não foi encontrada nenhuma anomalia e como tal pensa-se que tenha existido ou má detecção de cio, ou deficiente manifestação dos sinais de cio pelos animais devido aos pisos escorregadios em que estes estavam alojados. Noutras vacas constatou-se a presença de quistos nos ovários. Pelo facto do diagnóstico ser feito apenas por palpação transrectal do ovário não fazíamos distinção entre quisto folicular e quisto folicular luteinizado. O tratamento preconizado foi sempre PGF_{2α}.

A inactividade ovárica, foi observada em alguns animais. Verificou-se que, face a crise económica observada no sector, em muitas vacarias ocorreram cortes na alimentação dos animais nomeadamente no que diz respeito à incorporação de concentrado na alimentação, o que reduziu bastante o acesso das vacas à fonte de energia e aos minerais e vitaminas incorporados na ração. Após 2 a 3 meses da persistência destas dificuldades começaram a surgir problemas de fertilidade. Nestas situações não era possível palpar estruturas nos ovários que indicassem a sua actividade como crescimento folicular ou presença de corpo lúteo. Os próprios ovários tinham dimensões reduzidas (tamanho de pevide de abóbora). Nestes casos era aconselhado suplementar a alimentação com objectivo de obter um *flushing* energético e administração de vitamina E e Se (Duphafal E-Se®).

Podem ser várias as causas predisponentes à retenção dos invólucros fetais. Esta situação pode dever-se a: abortos, partos distócicos, carências nutricionais, afecções metabólicas entre outros (Hillman & Gilbert, 2008). Verificaram-se 27 casos de retenção das membranas fetais, o que representa 6,19% da casuística observada neste grupo (gráfico B)

O tratamento desta afecção era iniciado logo após se considerar que o animal tinha RMF (12-24 horas após o parto). Era aplicado tratamento intra-uterino com oxitetraciclina e tratamento sistémico com ceftiofur (Hillman & Gilbert, 2008).

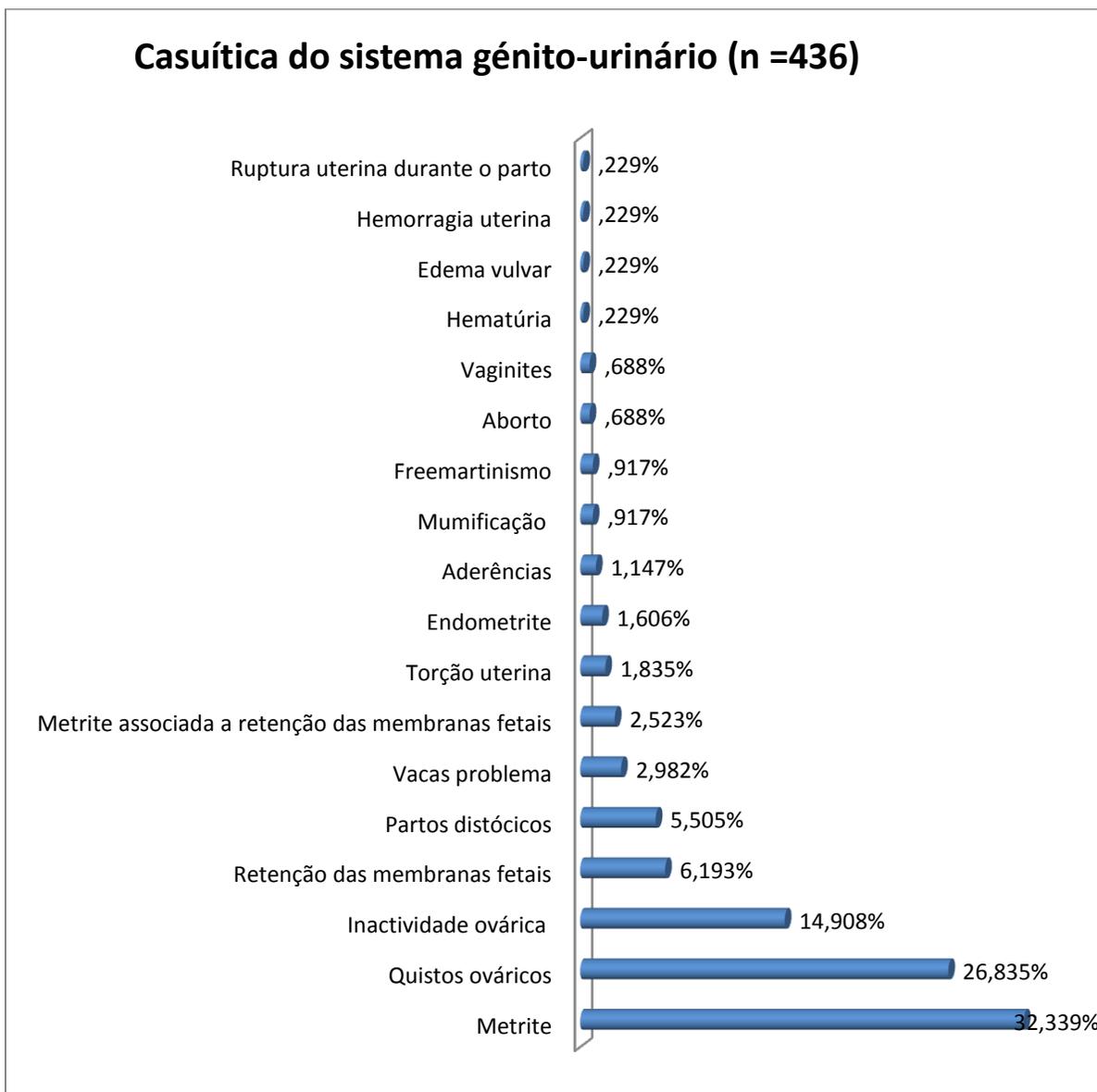


Gráfico B: Distribuição da casuística das afecções genito-urinárias (FR, %; n = 436)

Durante este período apareceram bastantes distócias e em alguns casos quando não era possível resolvê-las optava-se por cesariana. Das 38 assistências a partos, 34 foram resolvidas sem intervenção cirúrgica. A desproporção feto-maternal, flexão do pescoço, desvio lateral da cabeça, posição de cão sentado, apresentação posterior e partos gemelares, foram as distócias resolvidas apenas com as manobras obstétricas adequadas ou com auxílio de um macaco obstétrico (Noakes *et al.*, 2001).

Em situações em que ocorreram torções uterinas pós cervicais foi efectuado o rolamento do animal para resolver a torção. Posteriormente, aguardava-se 4 a 6 horas esperando que ocorresse relaxamento da cérvix. Se nesse período não houvesse dilatação suficiente o animal era submetido a uma cesariana.

Em alguns casos, ao realizar-se a palpação transrectal do aparelho reprodutor, verificava-se que havia alterações ao nível da mobilidade e consistência de alguns órgãos, adesão de algumas estruturas à parede abdominal e a presença de aderências uterinas a vários órgãos. Segundo *Arthur et al.*, (1989), esta última situação pode ser secundária a cicatrização deficiente após intervenção cirúrgica como a cesariana, por involução uterina retardada ou secundária a metrite. Por deposição de fibrina, surgem aderências do útero ao omento, intestinos ou parede abdominal. A infertilidade aparece muitas vezes associada a estas situações.

5.1.2 Afecções do sistema digestivo e cavidade abdominal

O sistema digestivo e cavidade abdominal é o grupo que apresenta maior número de ocorrências. É necessário compreender que relacionado com este sistema aparecem sempre ou quase sempre sinais clínicos pouco específicos e que por vezes é difícil perceber se a afecção a que os sinais clínicos dizem respeito é a causa primária ou consequência de outra afecção noutra sistema. Com maior expressividade nesta área surge a indigestão simples (tabela 3).

Tabela 3: Distribuição da casuística do sistema digestivo e cavidade abdominal.

Sistema digestivo e cavidade abdominal	Nº de casos
Indigestão simples	144
Diarreia	23
Melena	14
Timpanismo gasoso	6
Suspeita de corpo estranho	4
Dilatação de ceco	3
Meteorismo intestinal	3
Caquexia	2
Deslocamento de abomaso à esquerda	2
Timpanismo espumoso	2
Fundo de saco rectal	1
Jejunite hemorrágica	1
Peritonite	1
Síndrome de <i>Hoflund</i>	1
Total de casos	207

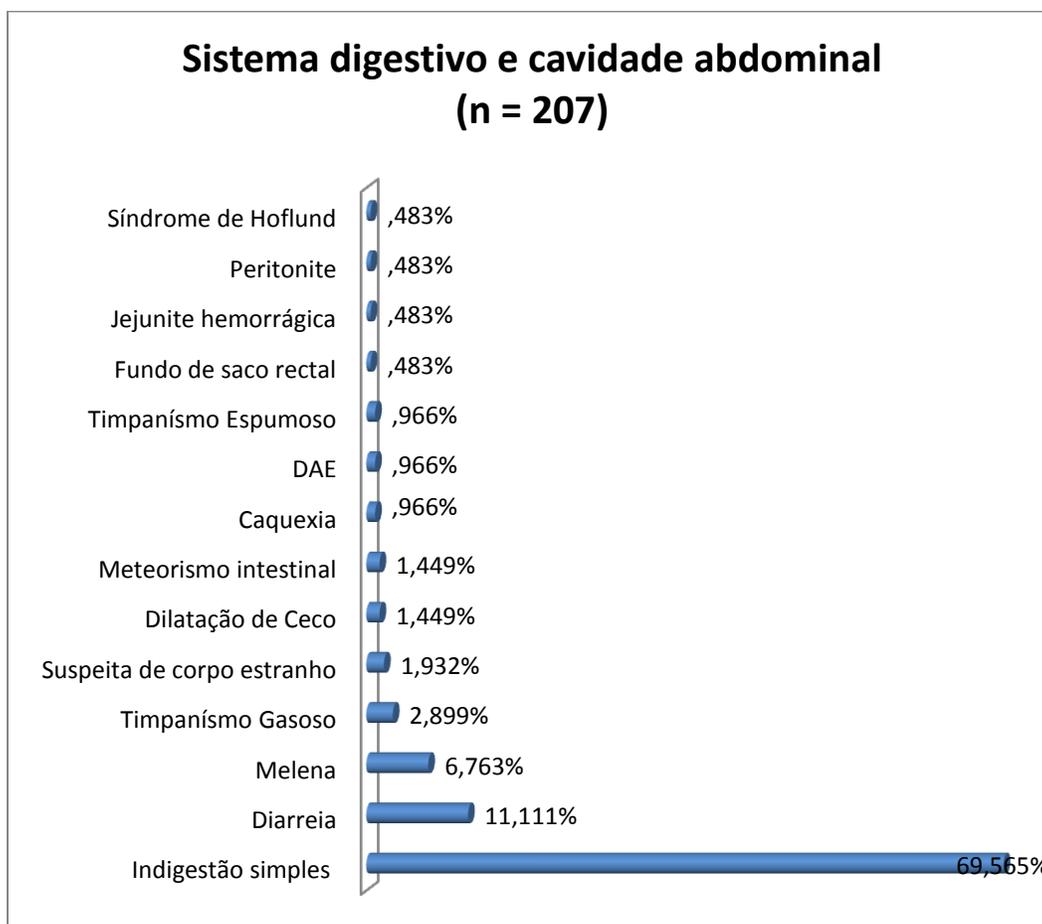
A indigestão é uma afecção do sector gástrico anterior que provoca alterações nas funções digestivas (Radostitis, 2000). Todas as indigestões observadas durante o estágio foram consideradas indigestões simples por estarem associadas a um erro dietético. Este erro dietético por vezes estava relacionado com a qualidade do alimento (excesso de concentrado, silagem com processos de fermentação alterados) ou quantidade (proporções inadequadas de alimento grosseiro /concentrado, ingestão reduzida ou aumentada) (Radostitis, 2000). Em alguns casos estas indigestões apareciam associadas a metrite, retenção de membranas fetais ou mais tarde, evoluíam para deslocamento de abomaso (DA).

Normalmente, o motivo da chamada era a anorexia ou recusa de alimento concentrado e a queda na produção de leite. Era feito posteriormente o exame físico no qual se confirmava a anorexia e atonia ruminal. Por vezes, surgiam casos de impactação do rúmen ou perda da estratificação e acumulação

de gás, fezes com alimentos mal digeridos (grau 2 a 3/5) e consistência diminuída (grau 1 a 2/5) ou muito aumentada (grau 5/5).

Normalmente quando havia apenas atonia ruminal mas com alguma estratificação do conteúdo do rúmen era prescrito tratamento com sais minerais e complexos iónicos, vitaminas, aminoácidos e nutrientes (Indigest® Biorumen® Omasin® *per os*) bem como Indigest® injectável para promover a motilidade gastrointestinal. Nos casos em que havia diarreias associadas era prescrito sulfadiazina-trimetoprim, (Trivertrim®). Quando se verificava impactação do conteúdo ruminal, era prescrito fluidoterapia oral, sais minerais e complexos iónicos, vitaminas, aminoácidos e nutrientes (Indigest® Biorumen® Omasin®). Dos 144 casos de indigestão a maioria estava associada a ligeira perda de estratificação com atonia ruminal e acumulação gasosa nos intestinos.

As diarreias foram aparecendo ao longo deste período de trabalho com alguma expressividade ocupando 11,11% deste grupo (gráfico c).



Na maioria dos casos pensa-se que as diarreias foram secundárias a indigestões, embora os animais não apresentassem outros sinais clínicos de indigestão. Em situações de diarreia profusa associada a desidratação, foi administrado sulfadiazina-trimetoprim (Trivetrim®), sais minerais e complexos iónicos, vitaminas, aminoácidos e nutrientes *per os* (Indigest®, Biorumen®, Omasin®). Quando as diarreias eram de tonalidade amarelada, consistência aquosa, abundantes e intermitentes, recaía a suspeita de deslocamento de abomaso e era aconselhada a cirurgia de omentopexia mesmo na ausência de outros sinais compatíveis com deslocamento de abomaso.

Observaram-se 6 casos de timpanismo gasoso. De acordo com *Fubini & Divers, (2008)*, uma das situações que podem causar este tipo de afecção é a ingestão excessiva de concentrado. Estes animais tiveram acesso a farinha de milho o que pode ter levado a esta situação. O diagnóstico foi feito por exame físico onde se constatou distensão abdominal, principalmente no quadrante dorsal esquerdo do abdómen e com auscultação/percussão combinadas foi possível a audição de *ping* compatível com timpanismo gasoso. Ocorreu também um caso de timpanismo espumoso, nesta situação o animal encontrava-se numa pastagem rica em trevo o que poderá ter desencadeado esta afecção (Fubini & Divers, 2008). Para diagnóstico diferencial entre estas duas situações foi realizada a entubação oro-gástrica. Nos casos de timpanismo gasoso, ocorreu descompressão do rúmen. Na situação de timpanismo espumoso apenas ocorreu uma ligeira descompressão pela saída de algum gás, mantendo-se no entanto a distensão abdominal. O tratamento preconizado foi o alívio da pressão durante os procedimentos referidos anteriormente. De seguida, foi administrado por via oral sais minerais e complexos iónicos, vitaminas, aminoácidos e nutrientes (Indigest®). O caso de timpanismo espumoso foi resolvido como o de timpanismo gasoso mas com a adição de óleo mineral *per os* para diminuir a tensão superficial e desse modo facilitar a coalescência das bolhas de gás facilitar a expulsão do gás aprisionado por eructação. (Fubini & Divers, 2008)

5.1.3 Afecções do sistema músculo-esquelético

As afecções agrupadas neste sistema demonstraram uma elevada expressividade. Cerca de 35,58% destas afecções são artrites (gráfico D). De acordo com *Driessen, (2009)*, lesões deste tipo repetidas em vários animais na mesma localização anatómica são indícios que existem problemas na concepção das instalações onde estão alojados os animais. De facto, nas vacarias com melhores instalações estas afecções eram menos frequentes. Algumas vacarias apresentavam pisos escorregadios, inclinados, presença de degraus de acesso às salas de ordenha, camas deficitárias e

mal concebidas que dificultavam muito a mobilidade dos animais. Das 45 artrites observadas, 15 dizem respeito a artrite do curvilhão, 13 do joelho e 10 do boleto. Estas artrites foram secundárias a traumatismo. Todas as artrites cujos sinais eram favoráveis à sua recuperação, quer pelo seu diagnóstico atempado, pelo grau de claudicação, quer pela ferida que pudesse estar associada eram tratadas com AINE (flunixinina-meglumina) e antibioterapia: (oxitetraciclina, benzilpenicilina procaina associada dihidroestreptomicina, ceftiofur), limpeza da ferida com peróxido de hidrogénio. Nas situações em que o prognóstico se revelava desfavorável e não ocorria sinais de febre era aconselhado o abate do animal.

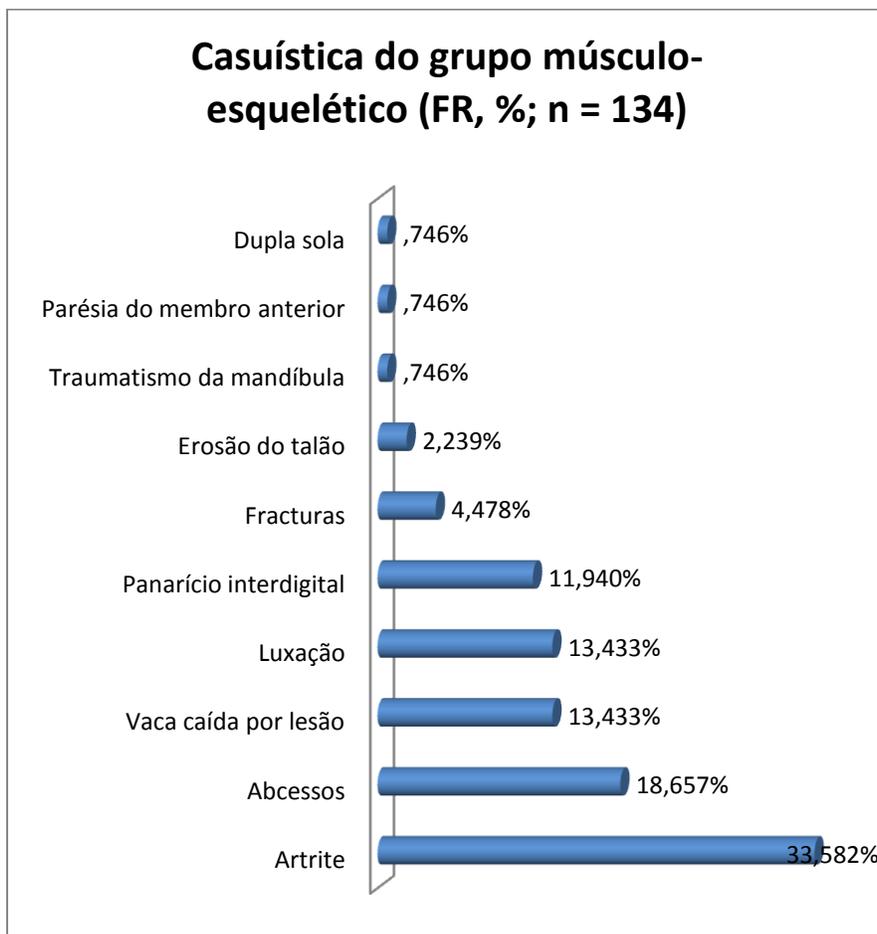


Gráfico C: Distribuição da casuística das afecções músculo-esqueléticas (FR, %; n = 134)

Outras afecções bastante observadas foram os abscessos, correspondendo a cerca de 18,66% da casuística do sistema músculo-esquelético.

Nos casos de abscessos, à exceção dos sub-soleares e da linha branca, só eram lancetados e drenados quando a “maturação” estava completa (figura 7).



Figura 2: Abscesso localizado na fossa paralombar esquerda de um bovino.

Até serem lancetados os abscessos, os animais só eram medicados com flunixinina-meglumina e com benzilpenicilina G procaína associada a dihidroestreptomicina se mostrassem sinal de desconforto ou febre.

Nos casos de abscesso sub-soleares e da linha branca, fez-se o desbridamento da sola com faca de cascos e posteriormente a desinfecção com peróxido de hidrogénio e iodopovidona diluída. Estes animais eram medicados com oxitetraciclina ou ceftiofur.

Foram observados 16 casos de panarício interdigital (tabela 4). Segundo *Greenough*, (2007), em 90% dos casos desta afecção surge o agente *Fusobacterium necrophorum*. Nos locais onde há humidade, falta de higiene e condições abrasivas, há predisposição à infecção podal por este agente. Esta afecção foi tratada com AB: ceftiofur, benzilpenicilina G procaína associada a dihidroestreptomicina,

oxitetraciclina. Também se fez a excisão da porção necrosada e aplicou-se uma solução de sulfato de cobre tópica.

Tabela 4: Distribuição da casuística do aparelho músculo – esquelético.

Músculo-esquelético	Nº de casos
Artrite	45
Abcessos	25
Vaca caída por lesão	18
Luxação	18
Panarício interdigital	16
Fracturas	6
Erosão do talão	3
Traumatismo da mandíbula	1
Parésia do membro anterior	1
Dupla sola	1
Total	134

Observaram-se 18 casos de vacas caídas por lesão. Destes casos, 12 foram observados pós-parto devido a lesão do nervo ciático. De acordo com *Greenough, (2007)*, estas lesões podem surgir devido a partos prolongados em situações em que ocorre compressão das raízes do nervo ciático no canal obstétrico. Ao exame físico o animal pode apresentar flexão dos membros posteriores, distalmente ao boleto (flexão boleto e falanges). Esta flexão pode ser uni ou bilateral. O tratamento instituído neste caso foi a administração de complementos vitamínicos ricos em Vitamina E e Se, bem como de fósforo. Foi recomendado que o animal fosse mantido em cama macia. Nos casos em que os animais se mantinham em decúbito foi aconselhado a que estes fossem levantados pelo menos duas vezes ao dia e lhes fosse fornecido água e alimento de boa qualidade *ad libitum*. Nem sempre estas lesões são reversíveis e o prognóstico é reservado.

Ocorreu também um caso de lesão do nervo peroneal devido ao facto do animal ter permanecido demasiado tempo em decúbito. Este animal apresentava flexão dos membros posteriores distalmente ao boleto. O tratamento efectuado a este animal foi o mesmo descrito para a afecção anterior. Este caso tem melhor prognóstico do que o anterior (*Greenough, 2007*).

Vacas caídas por traumatismo ao nível da espinal medula, com abdução exagerada dos membros posteriores, luxação coxo-femural, luxação do sacro e todos os outros animais observados com fracturas foram encaminhados para abate de urgência.

5.1.4 Afecções da glândula mamária

Apesar deste grupo não ter sido o mais expressivo em termos de ocorrências não é indicativo da existência de pequeno número de afecções. Esta situação poderá dever-se ao facto do médico veterinário só ter sido chamado ao local quando o quadro clínico já se revela exuberante ou quando os animais não respondiam a terapêutica repetitiva instituída pelo proprietário de acordo com o estabelecido pelo médico veterinário.

No gráfico E e tabela 5, podemos observar a distribuição dos casos deste grupo.

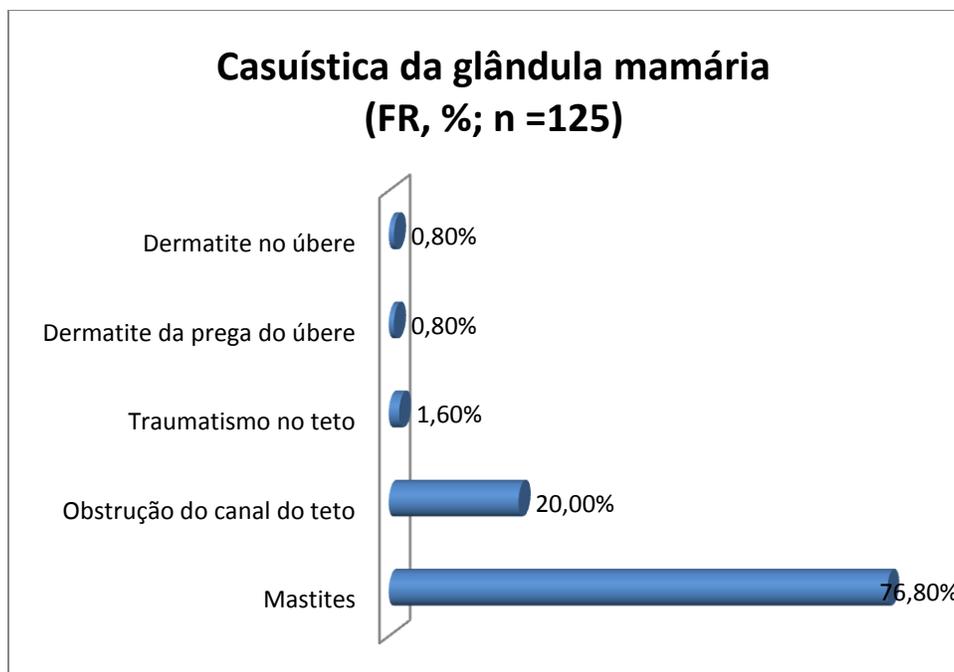


Gráfico D: Distribuição da casuística das afecções da glândula mamária (FR, %; n = 125)

Tabela 5: Distribuição da casuística das afecções da glândula mamária.

Glândula mamária	Nº de casos
Mastite	96
Obstrução do canal do teto	25
Traumatismo no teto	2
Dermatite da prega do úbere	1
Dermatite no úbere	1
Total	125

As mastites são as afecções que maior prejuízo acarretam para o produtor (Aires, 2010). Os custos e perdas relacionados com mastites rondam os 249€ por vaca/ano na Região de Entre Douro e Minho. (Aires *et al.*, 2007).

Quanto aos sinais inflamatórios, a mastite pode ser classificadas em mastite clínica, com alterações no leite, edema, inflamação e sinais de dor à palpação do úbere e mastite subclínica, em alterações visíveis ao nível do úbere e na maioria das vezes também sem que ocorram alterações macroscópicas no leite. Nestas situações há que recorrer a testes de diagnóstico indirectos como a avaliação da contagem de células somáticas (CCS), Teste Californiano de Mastites (TCM) e a determinação da condutividade do leite para avaliar os electrólitos presentes neste (Blowey & Edmonson, 2000).

De acordo com a sua etiologia a mastite também pode ser considerada ambiental ou contagiosa, daí que também seja considerada como doença infecto-contagiosa. No caso de mastite aguda, consoante o agente patogénico, o aspecto macroscópico do leite tem algumas variações. Este facto pode ajudar o médico veterinário na orientação da terapia a utilizar. No entanto, não dispensa as análises de isolamento do agente e o teste de sensibilidade a antibióticos.

Foram observados 96 casos de mastite clínica em vacas em lactação e 2 casos em vacas no período seco. As mastites eram tratadas na sua maioria com antibiótico de aplicação intra-mamária e de acordo com o aspecto do úbere e leite. Os antibióticos mais utilizados foram: iodohidrato de penetamato, penicilina G procaina associada a dihidroestreptomicina, cefequinoma, gentamicina, cefalexina, amoxicilina associada a ácido clavulânico, cefaperazona. Recorria-se também à antibioterapia parenteral quando existia mais do que um teto afectado. Era recomendada a ordenha a fundo várias vezes ao dia. Nos casos em que a afecção era crónica ou não respondia aos primeiros

dias de terapia, era recomendado o isolamento de microrganismo no leite, bem como o teste de sensibilidade a antibióticos.

Fomos ainda chamados a intervir em 25 casos de obstrução parcial ou completa do canal do teto. Segundo *Lisle et al.*, (2008), esta situação normalmente está relacionada com traumatismos na cisterna do leite ou no próprio teto. Esse traumatismo pode desencadear a proliferação de material fibrinoso ou tecido de granulação conduzindo assim à obstrução. Com a ajuda de uma cânula própria, conseguíamos extrair estes depósitos de forma a tornar o canal do teto novamente permeável possibilitando assim a ordenha.

5.1.5 Afecções do sistema respiratório e cavidade torácica

No sistema respiratório as afecções observadas foram menos diversificadas. Apenas se observaram afecções do tracto respiratório inferior. Foram observados 81 casos de pneumonia e 1 caso apenas de edema pulmonar.

Segundo Gonçalves, (2009), podemos classificar as afecções respiratórias observadas nos vitelos em pneumonias intersticiais e broncopneumonias. As pneumonias intersticiais estão associadas à inalação de toxinas e alérgenos ou a infecções víricas isoladas. As broncopneumonias por sua vez, são secundárias a infecções bacterianas ou víricas mistas.

Segundo *Divers* (2008) e Gonçalves, (2001), os agentes bacterianos com maior importância nestas afecções são: *Mannheimia haemolytica*, *Histophilus somni*, *Pasteurella multocida*, *Mycoplasma spp.* e *Arcanobacteria pyogens*. Quanto aos agentes de origem viral mais importantes temos vírus da rinotraqueíte infecciosa bovina (IBRV), vírus da diarreia viral bovina (BVDV) e vírus sincicial respiratório bovino (BRSV). Normalmente os agentes não surgem isoladamente mas em simultâneo. Os sinais clínicos mais evidentes nestas situações são o aumento da temperatura corporal, taquicardia, taquipneia, depressão, anorexia, diminuição da produção de leite e por vezes corrimento sero-mucoso ou muco-purulento bilateral das narinas e tosse produtiva. Segundo Gonçalves, (2009), à auscultação pulmonar os sons respiratórios tornam-se mais audíveis, ocorrem dispneia inspiratória e expiratória (figura 3) com estertores e ruídos de crepitação.



Figura 3: A e B – Animal em posição ortopneica evidenciando dificuldades respiratórias.

Verificou-se ainda que em algumas explorações os surtos apareciam após os dias de calor, em que nos estábulos havia fermentação do chorume e o cheiro a amoníaco era muito intenso. De acordo com Gonçalves, (2001), o *stress* e a falta de ventilação podem conduzir a afecções deste tipo. Para estes casos a terapêutica instituída foi antibioterapia: (florfenicol, sulfato de aminosidina associada a enrofloxacina, lincomicina associada a espectinomicina, gamitromicina, marbofloxacina) associadas com AINE: flunixin-meglumina. Outro anti-inflamatório aconselhado nestas afecções é o ácido acetilsalicílico para ajudar a manter a temperatura dentro dos parâmetros fisiológicos. Foi aconselhada a sua administração *per os* quando os picos de febre se prolongaram por mais dias. Foi aconselhada a vacinação dos rebanhos após a remissão dos sinais clínicos com vacinas polivalentes para a sua prevenção (Triangle 4+Ph-K®, IBRV, BVDV, vírus da parainfluenza -3, vírus respiratório sincicial bovino e *Pasteurella haemolytica*)

5.1.6 Afecções metabólicas

As afecções mais observadas neste sistema foram a hipocalcémia pós-parto e cetose (tabela 8).

Tabela 6: Distribuição da casuística das afecções metabólicas.

Afecções metabólicas	Nº de casos
Hipocalcémia pós-parto	66
Cetose clínica	13
Hipocalcémia durante o parto	2
Hipomagnesiemia	1
Total	82

A hipocalcémia foi observada em 66 animais durante este estágio. Nestes casos o animal apresentava-se com orelhas caídas, protusão da língua, miastenia e hipoestesia. Durante o exame físico era dada especial atenção aos aparelhos locomotor e nervoso para descartar possíveis lesões. O diagnóstico era confirmado quando se procedia à administração de gluconato de cálcio (140-280g IV) e os animais se levantavam (figura 4). Como forma de prevenção de recidiva, nos 5 dias seguintes eram administrados 28g de gluconato de cálcio por via subcutânea (Soroglucon®). Quando a resposta não era imediata era recomendado ao proprietário que o animal fosse instalado em cama confortável, com água e alimento palatável à disposição.

A cetose foi outra afecção bastante observada. Segundo *Peek & Divers*, (2008), a cetose é uma doença cuja causa é o estado de balanço energético negativo que as vacas experimentam no período próximo do parto. A diminuição da capacidade de ingestão que ocorre no final da gestação leva a que o animal não consiga suprir as necessidades alimentares e se desencadeie a lipólise. Este estado aumenta após o parto devido às necessidades acrescidas para a produção de colostro. O excesso de ácidos gordos não esterificados acumula-se no fígado surgindo assim a esteatose hepática. Nos casos de cetose os animais também se apresentavam deprimidos, com os odores característicos conferidos pelos corpos cetônicos no ar expirado, fezes e urina e por vezes com fezes claras associados a fígado gordo e esteatose hepática. A maioria dos casos observados foi de cetose associada a DA. Nestes casos e de acordo com os mesmos autores, primeiro foi resolvido o DA e posteriormente foi tratada a cetose. Para o tratamento desta afecção administrou-se 1 litro de soro

glucosado a 30% (figura 4), 250 ml propilenoglicol *per os* uma vez ao dia em 5 administrações, assim como sorbitol IM em casos em que as vacas antes do parto possuíam condição corporal 4 ou 5.



Figura 4: Administração de fluidoterapia endovenosa numa vaca caída com hipocalcémia.

Nos casos referidos como hipocalcémia antes do parto, deparámo-nos com os animais com incapacidade de expulsar o feto por esgotamento das reservas de cálcio. Nestes casos administrava-se gluconato de cálcio, cerca de 140g por via endovenosa (500 ml de Soroglucon®) e executavam-se as manobras obstétricas necessárias à extracção do feto.

5.1.7 Afecções do sistema cardiovascular

No que diz respeito ao sistema cardiovascular, apenas foram observados 14 casos que estão representados na tabela 7.

Tabela 7: Distribuição da casuística das afecções cardiovasculares.

Afecções do sistema cardiovascular	Nº de casos
Pericardite	4
Anemia	3
Hematoma	3
Sopro cardíaco	2
Anasarca	1
Reacção alérgica	1
Total	14

Os casos que surgiram de pericardite, provavelmente tiveram o seu início como reticuloperitonite traumática (figura 5). Os sinais clínicos apresentados ao exame físico foram: ingurgitamento das veias jugulares com pulso jugular no terço cranial do pescoço, edema na zona sub mandibular, barbela e veia epigástrica caudal. À auscultação os sons cardíacos encontravam-se abafados evidenciando a acumulação de líquido na região pericárdica de acordo com o descrito por *Peek & McGuirk*, (2008). Todos estes animais foram encaminhados para abate de urgência devido ao estado avançado da afecção.



Figura 5: Animal com edema submandibular e da barbela, compatível com pericardite.

Observaram-se ainda 3 casos de anemia associados a melena (figura 6) que nos levou a suspeitar de úlceras de abomaso (Radostitis, 2000)



Figura 6: fezes escuras (melena), compatíveis com úlcera do abomaso.

Associados a estes casos apareceram sinais de anemia como palidez das mucosas oral, anal, vaginal e taquicardia. Procedeu-se ao tratamento que consistiu em antibioterapia com iodohidrato de penetamato (Mamyzin Parenteral®), transfusões de sangue (duas de 1 litro cada) e administração de composto à base de ferro, minerais e vitaminas (Fercobsang 12®) 20 ml por dia em 5 aplicações. Recomendou-se que fosse retirada a silagem e que fosse fornecida pastagem ou feno de boa qualidade animal.

5.1.8 Doenças parasitárias

As doenças parasitárias constituem um problema na produção animal independentemente do tipo de exploração. Também é sabido que como é impossível eliminar os parasitas há que saber controlá-los de forma a criar um equilíbrio entre hospedeiro, ambiente e parasita de forma a manter a saúde dos efectivos. A percepção que tive durante este estágio é que as vacarias onde trabalhei não tinham problemas muito graves relacionados com parasitoses (gráfico F).

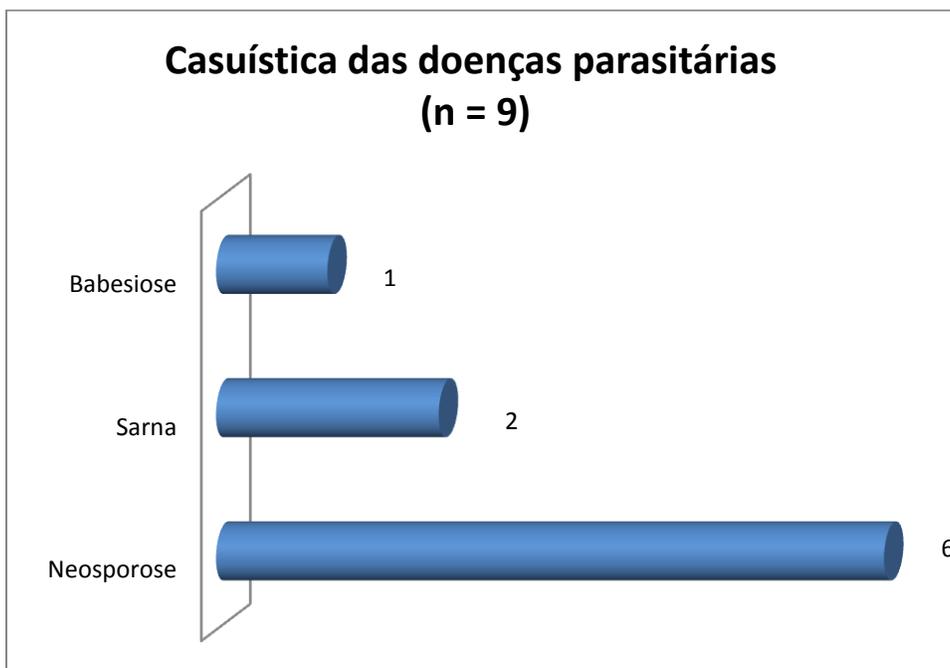


Gráfico E: Distribuição da casuística das doenças parasitárias (Fa;n = 9)

Surgiram 4 casos de neosporose numa exploração. Segundo *Hillman & Gilbert*, (2008), a neosporose é uma causa de abortos em bovinos entre os 4 e os 6 meses de gestação. O agente etiológico da doença é *Neospora caninum*. Numa exploração, com história de caso de neosporose, ocorreram 4 abortos num lote de novilhas. Devido ao historial da exploração suspeitou-se de que se tratava de neosporose e procedeu-se à colheita de sangue para pesquisa de anticorpos anti-*Neospora caninum* no soro. O resultado foi positivo nos 4 animais.

Apareceram dois surtos de sarna em novilhos com lesões típicas: prurido, alopecia na zona do pescoço e face. O tratamento efectuado foi a aplicação de ivermectina SC.

Outra afecção parasitária que surgiu foi um caso de babesiose. Ao exame físico o animal apresentou-se prostrado com taquicardia, mucosas ictéricas, sinais de anemia, desidratação e urina escura. Segundo *Garry*, (2008) os animais com esta doença apresentam para além destes sinais clínicos, febre, dispneia e estase gastrointestinal. Fez-se um esfregaço de sangue periférico colhido da ponta da cauda, no qual se identificou *Babesia bigemina*. Devido ao estado muito avançado da doença o animal morreu logo após a colheita de sangue antes que pudesse ser medicado.

5.1.9 Doenças infecto-contagiosas

O grupo das doenças infecto-contagiosas não é muito expressivo. Muitas das doenças infecciosas foram abordadas noutros temas de acordo com o grupo ou sistema como é o caso das mastites e pneumonias. Neste grupo observaram-se 7 casos (tabela 8).

Tabela 8: Distribuição da casuística das doenças infecto-contagiosas.

Infecto-contagiosas	Nº de casos
Queratoconjuntivite infecciosa bovina	3
Paratuberculose	2
Listeriose	1
Papilomavírus	1
Total	7

Surgiram 3 casos de queratoconjuntivite infecciosa (figura 7). Segundo *Whittier et al.*, (2006), o agente bacteriano relacionado com esta afecção é a *Moraxella bovis*. Esta bactéria tem como vector as moscas. Os animais com esta afecção apresentavam-se com opacidade da córnea, blefarospasmo associado ao aumento da produção de lágrima. O tratamento preconizado foi AB: penicilina G tópica e oxitetracilina IM.

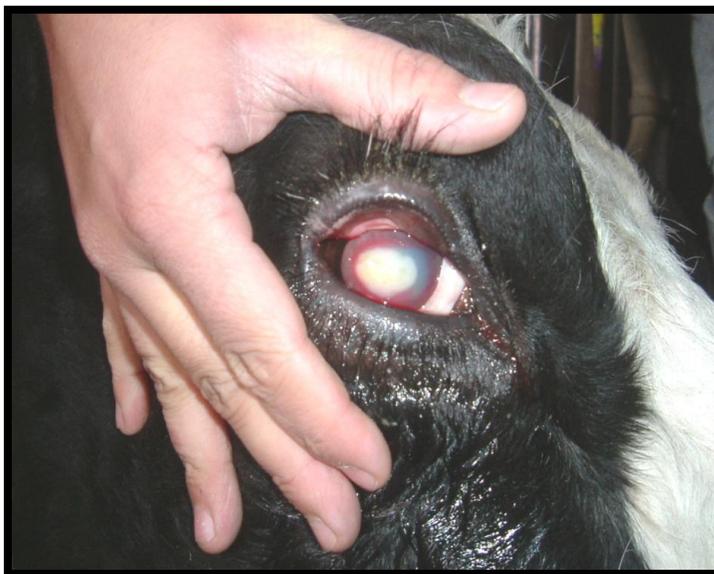


Figura 7: Animal com opacidade da córnea.

Ocorreram 2 casos de paratuberculose. A paratuberculose é uma doença infecciosa cujo agente é o *Mycobacterium avium paratuberculosis*. Foi diagnosticada em 2 animais adultos de pequena estatura, que se apresentavam com sinais de emaciação, (embora não apresentassem anorexia) e diarreia persistente. Como já tinham surgido naquela exploração casos de paratuberculose, colheu-se uma amostra de sangue para enviar soro para pesquisa de anticorpos específicos (Jones, 2001).

Os resultados foram positivos e aconselhou-se o proprietário a eliminar esses animais da sua exploração com destino a abate.

Ocorreu ainda um caso isolado de listeriose (figura 8).



Figura 8: Animal com orelha direita e porção direita do lábio superior pendentes.

Ao exame clínico o animal apresentou-se com sintomatologia típica de listeriose com paralisia e perda de sensibilidade na face direita, orelha e lábio direitos pendentes (figura 8) e diminuição da acuidade visual (Lahunta & Divers, 2008).

O animal foi tratado com AB: penicilina-estreptomicina. Ocorreu a reversão dos sinais clínicos à exceção da orelha que continuou pendente.

5.1.10 Outros serviços médico-veterinários prestados

Acções de profilaxia

Cada vez mais na produção agro-pecuária se observa que é mais vantajoso prevenir as doenças do que tratá-las. No que diz respeito a prevenção de Infecções por clostrídeos e prevenção do síndrome respiratório bovino (SRB) foram feitos alguns trabalhos. Cinco vacadas que foram vacinados para prevenir SRB e 2 para prevenir clostridioses.

Nos casos de vacinação para prevenção do SRB, foi utilizado uma vacina polivalente (Triangle 4+ Ph-K® possui IBRV, BVDV, vírus *Parainfluenza-3*, *P. haemolytica*). A vacina utilizada para a prevenção de clostridioses foi Miloxan® que possui na sua composição anatoxinas β, ϵ de *Clostridium perfringens*, anatoxinas de *Clostridium septicum*, *Clostridium novyi*, *Clostridium tetani*, *Clostridium sordelli* e anacultura de *Clostridium chauvoei*.

5.1.11 Doenças dos vitelos

Constatamos que, pelo facto do sector leiteiro estar a atravessar uma grave crise económica, os vitelos passam para segundo plano no que diz respeito a investimentos. As vitelas ainda merecem alguma consideração por parte dos produtores pois muitas delas serão futuras novilhas de substituição nas manadas. A grande maioria dos produtores não trata dos vitelos machos e muitos são os que morrem com diarreias neonatais.

No que diz respeito às afecções ocorridas nos vitelos o que podemos observar na tabela 9 e gráfico G, é que a grande maioria destas afecções foram pneumonias/ broncopneumonias, (51,55%) e diarreias (22,22%).

Tabela 9: Distribuição da casuística das afecções dos vitelos.

Afecções dos vitelos	Nº de casos
Pneumonia/ broncopneumonia	29
Diarreia	13
Onfaloartrite	2
Abcesso umbilical	1
Artrite supurada no joelho	1
Contractura dos membros anteriores	1
Hérnia umbilical	1
Luxação coxofemural	1
Timpanismo/indigestão	1
Flebite nas veias jugulares	1
Total	51

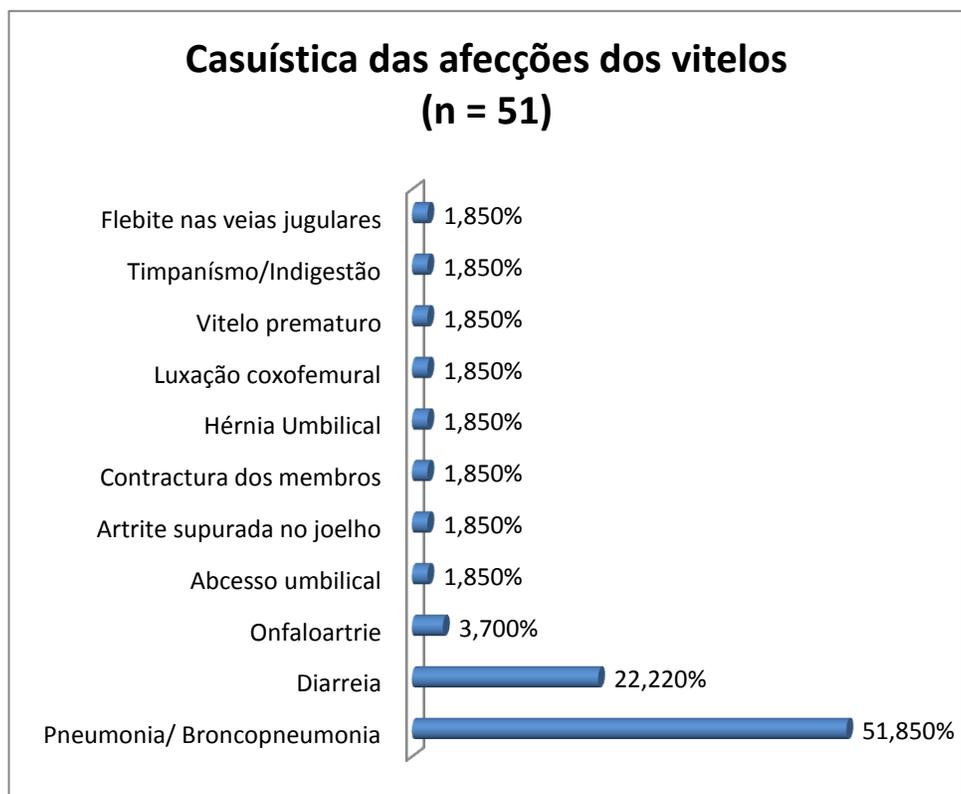


Gráfico F: Distribuição da casuística das doenças dos vitelos (Fr,%;n = 51)

A pneumonia foi uma afecção bastante observada em vitelos. As más condições de alojamento mostram-se mais uma vez como um factor importante no desenvolvimento desta afecção. Numas vacarias observaram-se vitelos em parque ao relento, noutras encontravam-se em parques fechados e sobrelotados. Foram nestas explorações que a intervenção do médico veterinário teve maior impacto sobre este grupo. As pneumonias surgiram por surtos. O primeiro sinal que normalmente estava presente era a tosse. Ao realizar o exame físico deparávamo-nos com vários animais com febre alta, dispneia e taquicardia. À auscultação pulmonar eram audíveis estertores e ferveores. Os tratamentos preconizados nestas situações, tendo em conta que os agentes etiológicos são os mesmos que se verificam nos animais adultos, foram semelhantes aos descritos para os adultos. Foi preconizado antibioterapia: (florfenicol, aminosidina associada a enrofloxacina, lincomicina, gamitromicina, marbofloxacina) associada com AINE: flunixinina-meglumina).

Outro quadro clínico observado com alguma frequência foi o de diarreias neonatais. O médico veterinário tem que conseguir um tratamento barato e eficaz quando a prevenção deveria ter sido a principal arma de defesa. Existiam explorações em que a prevenção através da vacinação era difícil de implementar ou porque dificultava o maneio ou porque os produtores não queriam e acabava por não se prevenir as diarreias neonatais com a vacinação das mães. Mesmo administrando colostro aos vitelos recém-nascidos os resultados obtidos continuaram abaixo das expectativas. Por outro lado o elevado grau de resistências verificado em algumas situações dificultavam imenso a escolha de AB correcta quando tal era necessário. Com o fraco orçamento a que tínhamos de nos cingir, o tratamento mais eficaz foi a utilização de complexos com imunoglobulinas em pasta para administrar mesmo antes dos vitelos beberem colostro. Alguns AB foram utilizados (sulfamidas-trimetoprim, enrofloxacina, sulfato de aminosidina).

5.2 Clínica cirúrgica

Outra grande área de trabalho no estágio foi a clínica cirúrgica. Desta parte observaram-se 318 casos em que as afecções foram resolvidas por intervenção cirúrgica (tabela10).

Tabela 10: Distribuição da casuística da clínica cirúrgica.

Afecções encaminhadas para cirurgia	Nº de caos
Deslocamento de abomaso	240
Descorna	36
Soluções de continuidade	11
Lacerações vaginais/ vulvares	10
Prolapso uterino	6
Glossoplastia	5
Cesariana	4
Amputação do teto	4
Volvo intestinal	1
Laparotomia exploratória	1
Total	318

Durante o período de estágio observaram-se 240 deslocamentos de abomaso que preencheram 85,11% da casuística da clínica cirúrgica (gráfico H). O estudo desta afecção será abordado mais à frente na segunda parte deste trabalho.

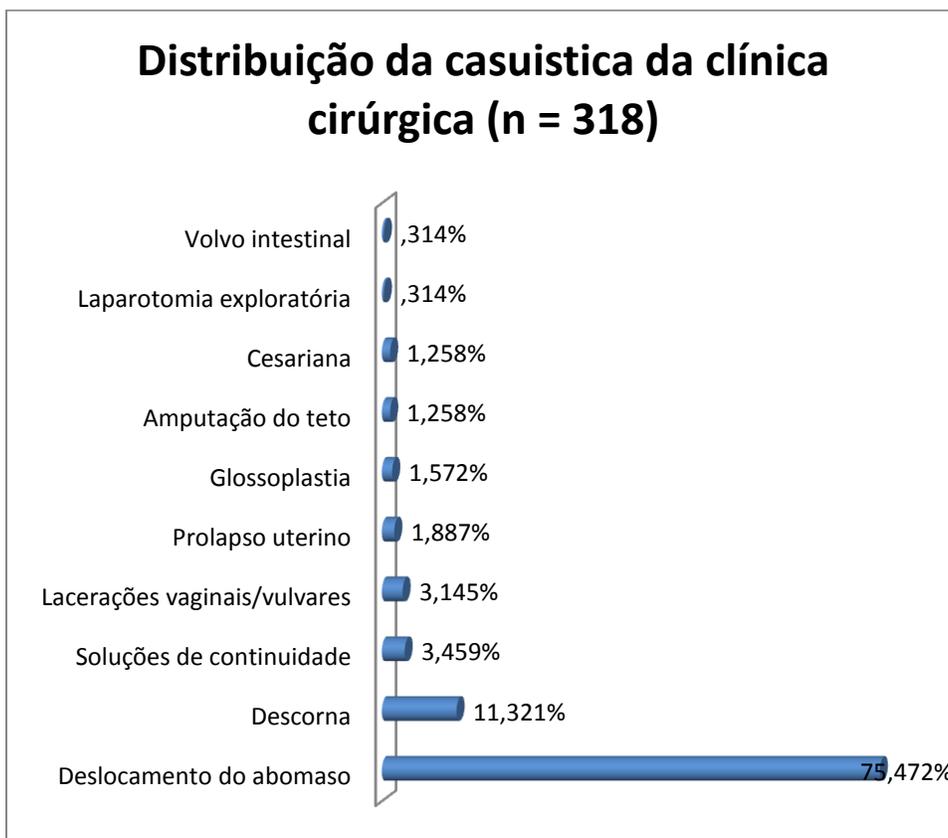


Gráfico G: Distribuição da casuística da clínica cirúrgica (n = 318)

Durante este período de estágio foram efectuados 36 actos de descorna cirúrgica em animais adultos (figura 9).

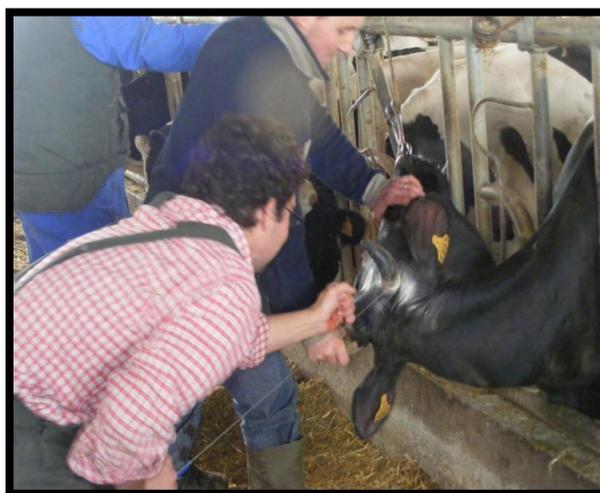


Figura 9: Amputação do corno. Acto realizado durante o procedimento da descorna cirúrgica.

Nestas situações procedia-se à insensibilização do nervo cornual com a infiltração de 10 ml de lidocaína a 2%. Posteriormente procedia-se à intervenção em que se seccionou o corno, junto à base, com auxílio de um cabo de aço. Posteriormente era feita a hemostase por cauterização e aplicação de oxitetracilina topicamente.

Em algumas vacarias verificou-se que havia novilhas em pós parto que ao mamarem nas vacas em produção causavam traumatismos nos tetos e também se pensa que foram a causa de algumas mastites, que surgiram na altura. Atendendo a que as desmamadeiras utilizadas nestas situações não resultavam, visto que algumas dessas novilhas aprenderam a mamar mesmo com este equipamento, considerou-se fazer uma glossoplastia específica que impede a sucção. Para esta cirurgia, os animais foram devidamente sedados (com xilazina 2% 15mg/100Kg pv IM) e depois foi feita a analgesia de toda a língua (com lidocaína a 2% cerca de 20 ml distribuída na face ventral da língua). Posteriormente, a face ventral foi submetida a uma remoção de todo o epitélio dos 2 terços rostrais da língua. Seguidamente, procedeu-se à união dos dois bordos laterais com pontos simples descontínuos (figura 10). Esta glossoplastia parece um pouco violenta é bastante funcional e o animal recupera rapidamente.

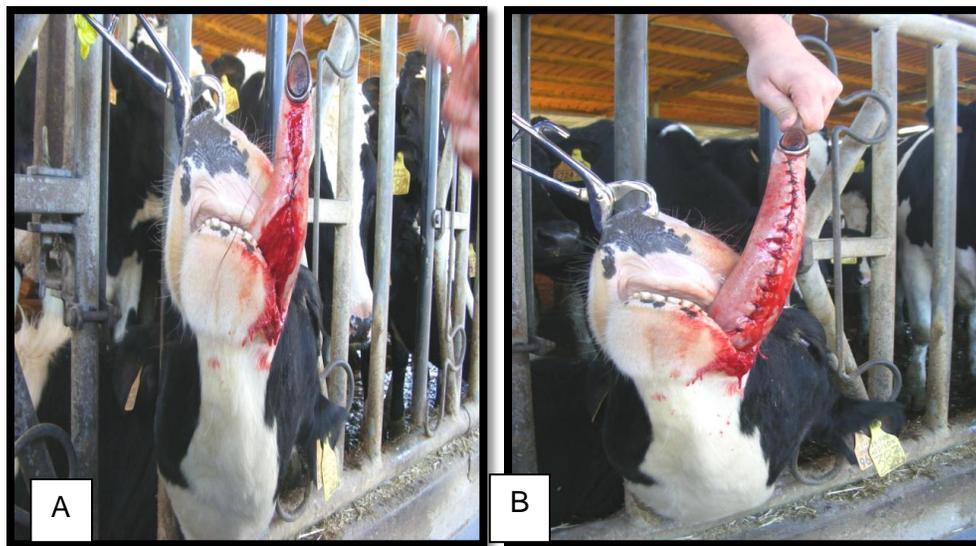


Figura 10: A- Sutura da língua em pontos simples descontínuos; B- Aspecto final da língua depois de ser submetida a cirurgia.

Surgiram 11 casos de lacerações provocadas por objectos cortantes que mereceram a intervenção do médico veterinário. Depois de fazer a limpeza da ferida com soro fisiológico e compressas era feita a anestesia local com lidocaína 2% (10-20ml dependendo da extensão do corte). Realizava-se a

sutura com pontos simples descontínuos. Era aplicada penicilina G subcutânea na zona suturada e os animais ficavam medicados com AB: penicilina G associada a estreptomicina.

Observaram-se 6 casos de prolapso uterinos (figura 11). Esta afecção ocorreu após o parto. O tratamento desta afecção consiste em reduzir o prolapso e prevenir recidivas. Para tal realizava-se uma anestesia epidural baixa com cerca de 4-5ml de lidocaína a 2% com o objectivo de evitar as contracções e promover um bom relaxamento da região perineal. Posteriormente, com as vacas em estação, lavava-se o útero com água fria e sabão com clorexidina. Retiravam-se as membranas fetais que ofereciam menos resistências para não correr o risco de remover as carúnculas. Depois de se verificar que não existia nenhuma hemorragia, com auxílio de um pano e uma tábua, o útero era disposto numa posição horizontal de forma a facilitar a operação seguinte. A reposição era feita por pressão concêntrica e reintrodução do útero à entrada da vulva até que todo o órgão fosse reintroduzido. Posteriormente, introduzia-se o punho e braço dentro do útero para proceder a desenvaginação das estruturas envolvidas. Finalmente e após a aplicação de oxitetraciclina intra-uterina, era feita uma sutura de fixação pelo método de *Buhner* para evitar as recidivas (Turner, 1989).



Figura 11: Animal com prolapso uterino.

Foram efectuadas 4 cesarianas: um caso de desproporção feto maternal, um caso de torção uterina em que após a resolução não houve dilatação cervical suficiente para fazer o parto normal, um caso

de cabeça e pescoço flectido sobre o flanco esquerdo do vitelo e outro em que havia um monstro fetal (*Schistosoma reflexus*, figura12), (Noakes *et al.*, 2001).



Figura 12: Monstruosidade fetal: (*Schistosoma reflexus*) extraído por cesariana.

A técnica de cesariana por nós elaborada, com acesso paralombar direito (figura 13), permitia após a extração do vitelo e sutura do útero, fazer a fixação do abomaso por omentopexia prevenindo assim futuro DA (figura 13 B).

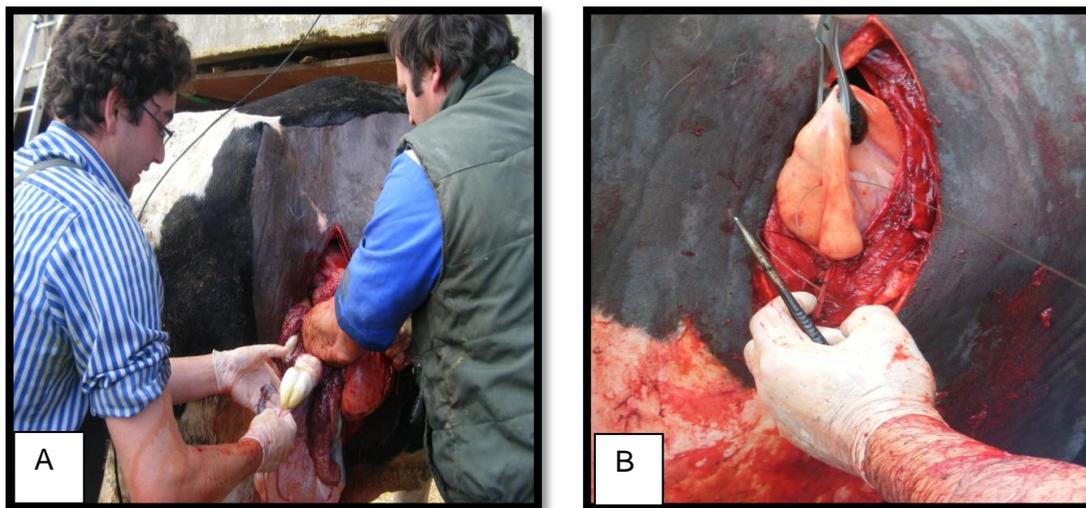


Figura 13: Cesariana por acesso paralombar direito. A- extração do feto; B- omentopexia.

5.3 Reprodução

O serviço de controlo reprodutivo foi bastante requisitado durante o período de estágio (tabela 15).

Tabela 11: Distribuição da casuística do controlo reprodutivo.

Controlo reprodutivo	Nº casos
Diagnóstico de gestação	2317
Exame ginecológico pós parto	16
Total	2515

Quase todas as explorações em que fazíamos este serviço tinham um programa de reprodução e controlo de fertilidade implementado. Deste programa constava: detecção de cios pelos produtores, através da observação do comportamento das vacas e dos registos dos podómetros, inseminação artificial feita pelas cooperativas agrícolas da zona ou pelos próprios produtores e diagnóstico de gestação feito por nós. Para diagnóstico de gestação apenas era utilizada a técnica de palpação transrectal do útero. Foram realizados 2317 exames de diagnóstico de gestação dos quais a grande maioria era feito entre os (35-70) dias após inseminação. Segundo *Youngquist, (2007)*, nesta fase de gestação os sinais de diagnóstico positivo são a palpação da vesícula amniótica e o deslizar de membranas fetais. Em situações em que o diagnóstico era duvidoso, era repetido o exame na próxima visita à exploração. Em algumas explorações estes exames eram repetidos antes das vacas entrarem no período de secagem para confirmação de diagnóstico.



Figura 14: Palpação transrectal do útero para diagnóstico de gestação.

6 O deslocamento do abomaso à esquerda

6.1 Introdução à patologia do deslocamento do abomaso

O abomaso é o quarto compartimento gástrico dos bovinos. Em bovinos de aptidão leiteira as afecções deste órgão estão frequentemente associadas a afecções metabólicas, *stress* da lactação e deficiências nutricionais (Van Winden *et al.*, 2003, *Radostitis*, 2000, Shaver, 1997). O deslocamento de abomaso é a alteração da posição deste dentro da cavidade abdominal (Niehaus, 2008). Normalmente, associadas a este compartimento gástrico, surgem várias afecções como deslocamento de abomaso à esquerda (DAE), deslocamento de abomaso à direita (DAD), deslocamento de abomaso à direita com torção (DADt), úlceras de abomaso, impactação associada a indigestão vagal e impactações abomasais associadas a erros dietéticos (*Radostitis*, 2000; Müller, 1998; Grymer, 1981).

Radostis, (2000) e *Müller*, (1998), descrevem ainda o deslocamento de abomaso ao centro em que este órgão se desloca cranialmente e fica alojado entre o diafragma, o saco ventrocranial direito do rúmen, o retículo e o fígado.

6.2 Epidemiologia e impacto económico do deslocamento de abomaso

Foram realizados vários estudos referenciados em *Shaver*, (1997), que indicam que a incidência desta afecção varia entre 1,4 e 5,8% nos bovinos leiteiros. As incidências nas explorações variaram entre 0 e 21,7%.

Observaram-se 240 deslocamentos de abomaso durante o período de estágio. Ocorreram 199 deslocamentos de abomaso à esquerda, 35 casos de deslocamento à direita, 5 deslocamentos de abomaso à direita com torção, 1 deslocamento de abomaso ao centro (tabela 12).

Tabela 12: Deslocamentos de abomaso observados durante o período de estágio.

Topografia do deslocamento do abomaso	Número de casos	FR, %; n = 240
Deslocamento de abomaso à esquerda	199	82,92%
Deslocamento de abomaso à direita	35	14,58%
Deslocamento de abomaso à direita com torção	5	2,08%
Deslocamento de abomaso ao centro	1	0,42%
Total	240	100%

Calculando a frequência relativa expressa em função da percentagem, observou-se que a incidência de deslocamento do abomaso à esquerda foi de 82,92%. Na literatura vem referido que aproximadamente 90% dos casos são de deslocamento do abomaso à esquerda (Shaver, 1997). De acordo com Giesteira, (2006), 50 % dos DA ocorrem nas duas primeiras semanas após o parto e 80 % no primeiro mês. Este facto confirmou-se uma vez que a maioria dos deslocamentos do abomaso foram diagnosticadas nas 2 e 3 semana após o parto. Aquele autor refere ainda que entre 2-10% dos deslocamentos do abomaso ocorrem nas últimas 3 semanas de gestação. Segundo *Van Winden et al.*, (2003), o impacto económico do deslocamento do abomaso torna-se mais importante quando a incidência desta afecção em vacas pós-parto ultrapassa os 5%. Os prejuízos económicos advêm da quebra da produção de leite, dos custos com o tratamento, do refugo precoce e morte do animal (Müller, 1998, Shaver, 1997). O aumento da produtividade média por vaca associado às más práticas de manejo e de alimentação aumentam o risco de ocorrência de problemas reprodutivos e metabólicos assim como incrementa a ocorrência de deslocamento do abomaso (Pires, 2004; Radostists, 2000; Fecteau, 1999)

6.3 Factores de risco associados ao deslocamento do abomaso.

O deslocamento de abomaso tem uma etiologia multifactorial daí que seja difícil indicar uma causa para que ocorra o deslocamento do abomaso. O pré-requisito para que ocorra o deslocamento é a hipomotilidade e a distensão gasosa do abomaso (*Van Winden & Kuiper*, 2003; *Radostitis*, 2000). São vários os factores referenciados que podem conduzir a esta situação.

6.3.1 Raça, aptidão, idade e nível de produção do animal

Segundo *Van Winden & Kuiper*, (2003), de acordo com as incidências, o deslocamento de abomaso está ligado as raças Holstein-Frisia, Jersey e Guernsey. *Constable et al.*, (cit in *Winden & Kuiper*, 2003), afirmam que o risco associado ao deslocamento de abomaso aumenta com a idade. No entanto, de acordo com um estudo realizado por *Cameron et al*, (1998), indicam precisamente o contrário. No que diz respeito ao nível de produção as informações também são contraditórias. Os estudos realizados por *Cameron et al*, (1998), não demonstraram que explorações com níveis de produção mais elevados tinham maior incidência de deslocamento do abomaso, indicando que a sua ocorrência provavelmente estaria relacionada com o manejo realizado nessas explorações.

6.3.2 Nutrição e manejo

No final da gestação, o comportamento alimentar dos bovinos sofre algumas alterações. A frequência de alimentação diária aumenta e diminui a capacidade de ingestão pelo preenchimento do abdómen com o feto. Dietas com nível energético elevado podem levar a aumento da condição corporal no período seco e a uma diminuição da ingestão no período pré-parto, (Cameron *et al.*, 1998; Shaver, 1997). Esta diminuição da ingestão leva a que o rúmen, não ficando preenchido, facilite o deslocamento do abomaso à esquerda (Van Winden & Kuiper, 2003). Por outro lado as condições corporais elevadas no período seco (entre lactações), podem conduzir a lipidose hepática e cetose. No pós-parto, as necessidades energéticas para a produção de leite aumentam e é necessário garantir uma dieta de boa qualidade para que se diminua o BEN (balanço energético negativo) (Shaver, 1997).

6.3.3 Afecções predisponentes ou concomitantes

A cetose está associada ao DA. Sabe-se que a cetose primária surge como consequência do BEN. A anorexia e a hipomotilidade que esta afecção provoca, favorece o DA. (Van Winden & Kuiper, 2003; Cameron *et al.*, 1998) Num estudo desenvolvido por Curtis *et al.*, *cit in Shaver* (1997), o risco relativo DAE em animais com cetose é de 11,9.

Por vezes, as doenças da parede do abomaso, como as úlceras, podem diminuir a motilidade abomasal e predispor a DAE. (Radostitis, 2000). A metrites, retenção das membranas fetais e a hipocalcémia são outras afecções que surgem com alguma frequência associadas ao DA. (Fubini & Divers, 2008; Radostitis, 2000)

6.3.4 Factores ambientais

Um estudo efectuado por Cannas da Silva *et al.* (2002), verificou que as condições climatéricas podem afectar a incidência de DA, principalmente a pluviosidade e a pressão atmosférica. Segundo Giesteira, (2006), em climas moderados os casos aumentam no Inverno e diminuem durante o Verão. Este facto poderá ser suportado pelo incremento das necessidades energéticas no inverno, podendo agravar o BEN após o parto (Cameron *et al.*, 1998).

6.4 Etiologia e patogenia do deslocamento do abomaso

Para se compreender a patogenia do deslocamento de abomaso temos que perceber que os factores de risco mencionados anteriormente, directa ou indirectamente podem proporcionar o BEN, hipocalcémia, e diminuição da ingestão (figura 15), (Van Winden & Kuiper, 2003). Segundo

aqueles autores podemos assumir que são estas 3 situações as causas etiológicas do deslocamento de abomaso.

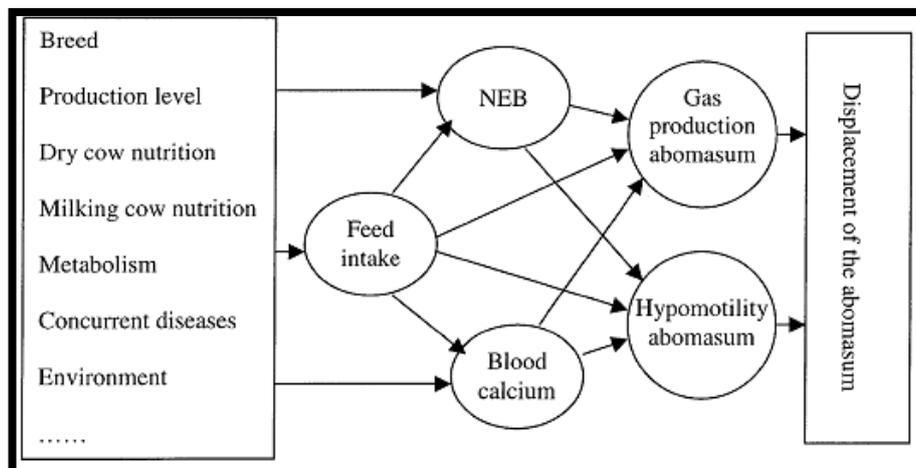


Figura 15: Factores de risco e etiopatogenia do deslocamento de abomaso (adaptado de Van Winden & Kuiper, 2003).

6.4.1 O balanço energético negativo e o deslocamento de abomaso

No período pós-parto as vacas entram em balanço energético negativo. Esta situação deve-se ao facto do aumento das necessidades energéticas para a produção de leite serem superiores ao aporte conseguido na alimentação (Van Winden & Kuiper, 2003; Van Winden *et al.*, 2003). Com o início da lactação e o BEN, podemos verificar o aumento de ácidos gordos não esterificados (AGNE), acetonémia e a acumulação de triacilglicerol no fígado surgindo a cetose e lipidose hepática. Esta situação foi verificada em vacas que posteriormente desenvolveram DA. (Van Winden & Kuiper, 2003; Van Winden *et al.*, 2003; Cameron *et al.*, 1998).

6.4.2 Hipocalcémia e o deslocamento de abomaso

Relativamente aos níveis de cálcio, as informações são contraditórias. Os níveis normais de cálcio dos bovinos são de 9,7-12,4 mg/dl (2,43-3,1mmol/L) (Smith, 1996). Vacas com concentração sérica inferior a 7,9 mg/dl (2,43 mmol/L) e cálcio ionizado inferior a 4,0 mg/dl (1 mmol/L), na altura do parto, apresentam 4,8 vezes maior risco de DAE. (Radostitis, 2000; Shaver, 1997). Este facto explica-se pela hipomotilidade gastrointestinal quando os níveis séricos de cálcio estão diminuídos (Radostitis, 2000; Shaver, 1997). No entanto, os estudos referenciados por *Van Winden & Kuiper*, (2003), verificaram que existia uma diferença inferior a 0,1-0,2 mmol/L de cálcio sérico em bovinos que desenvolveram posteriormente DA quando comparados com os que não sofreram esta afecção e que estes valores de cálcio ainda se mantinham a níveis superiores ao limite para

induzir hipomotilidade (1,2 mmol/L) significa que a hipocalcémia não terá sido a etiologia daqueles DA.

6.4.3 Ingestão de alimento

A dieta é um factor muito importante a ter em conta no deslocamento de abomaso. A alimentação dos bovinos no período seco tendencialmente tem um teor forrageiro maior do que no período pós-parto. (Van Winden & Kuiper, 2003; Shaver, 1997). Quando esta razão (forragem/concentrado) é mais elevada e as partículas forrageiras são de maior tamanho, há uma maior estimulação da motilidade ruminal e do fluxo abomasal. Quando o animal entra em produção, após o parto, a alimentação passa a incorporar mais concentrado, para tentar suprir as necessidades energéticas dos animais. Assim, o incremento de concentrado faz com que também haja um aumento de fermentação promovendo maior produção de ácidos gordos voláteis. Este facto leva a que a pressão dentro do rúmen aumente e induza a hipomotilidade. Por conseguinte ocorre também a hipomotilidade do abomaso. (Van Winden & Kuiper, 2003; Shaver, 1997).

Segundo Giesteira, (2006), o gás que entra no abomaso proveniente do rúmen, ou que se liberta ou se forma no abomaso, não pode ser evacuado nem para o omaso nem para o duodeno na sua totalidade, acumulando-se no fundo abomasal. Para este facto também contribui a localização topográfica do orifício omaso-abomasal que impede o refluxo de gás e líquido para o omaso (Muller, 1998). Este conteúdo gasoso pode ser proveniente da fermentação microbiana, pela estase do ingesta, ou pela formação de CO₂ resultante da reacção química entre o ácido clorídrico e o bicarbonato (Smith, 1996). A acumulação de gás no abomaso provoca a sua distensão. O abomaso desloca-se cranio-ventralmente, passando ventralmente aos sacos cegos cranio-ventrais do rúmen e aloja-se no antímero esquerdo entre a parede costo-abdominal esquerda e o rúmen. (Giesteira, 2006; Müller, 1998).

Conforme a distensão gasosa, o abomaso vai subindo lateralmente ao rúmen alojando-se entre a parede abdominal e lado esquerdo dorsal do rúmen. Com este estiramento ocorre deslocamento do piloro e duodeno no sentido ventro-medial (Radostitis, 2000).

6.5 Sinais clínicos e diagnóstico do deslocamento de abomaso à esquerda

O diagnóstico do deslocamento de abomaso é cimentado no exame físico do animal dando especial atenção ao exame específico do abdómen. Pode-se diagnosticar facilmente esta afecção recorrendo à inspecção, palpação profunda, sucussão, auscultação, percussão, auscultação/percussão combinadas e palpação transrectal do rúmen e abomaso (Grymer *et al.*,

1981). Os animais com DAE normalmente não apresentam alterações ao nível da respiração, frequência cardíacas e temperatura. Podem apresentar sinais de ligeira desidratação, enoftalmia, tempo de retracção da prega cutânea aumentado e ausência de ruminação (Fubini & Divers, 2008; Radostitis, 2000). Normalmente apresentam anorexia, diminuição de defecação ou diarreia profusa e diminuição da produção de leite na ordem dos 30-50% (Fubini & Divers, 2008; Van Winden *et al.*, 2003).

À auscultação pode-se confirmar diminuição ou ausência de motilidade ruminal, bem como à auscultação com percussão combinadas confirmar a presença do som metalo-timpânico de *ping*. Esta pesquisa deve ser feita numa linha imaginária entre a tuberosidade ilíaca e o olecrânio, com auscultação na linha e percussão dorsal e ventral a essa linha (figura 16), (Muller, 1998; Smith, 1996; Grymer, 1981).

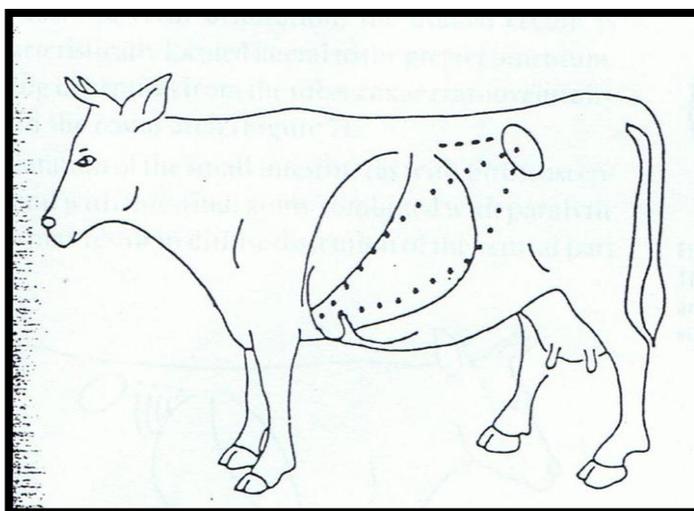


Figura 16: Imagem da área topográfica de percussão para a auscultação de *ping* delimitada por ponteados no modelo bovino (adaptada de Grymer, 1981).

Num DAE, as zonas de *ping* podem ser em qualquer sítio no terço médio do flanco e espaços intercostais dependendo do estado da dilatação do abomaso (Smith, 1996). No entanto, a zona mais provável para a obtenção do sinal de *ping* positivo é a zona a sombreado na figura 17. Existe por vezes preenchimento dos últimos dois espaços intercostais podendo observar-se uma meia-lua na fossa paralombar esquerda caudal ao último arco costal (Giesteira, 2006; Smith, 1996).

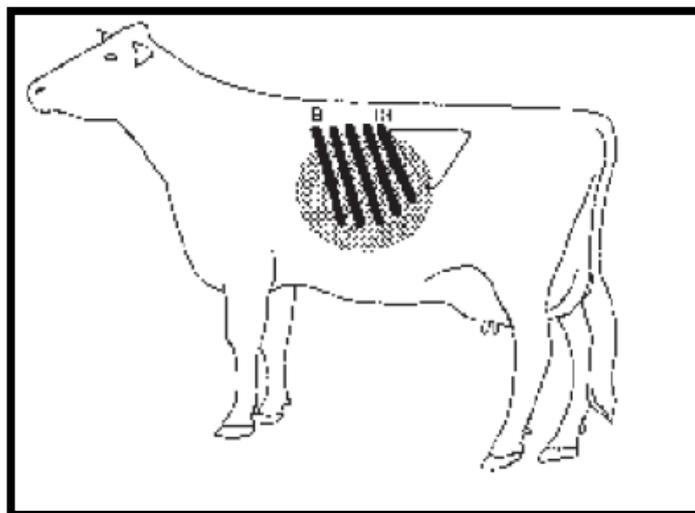


Figura 17: Área de auscultação de *ping* no deslocamento do abomaso à esquerda representada a sombreado no modelo bovino (adaptada de Fubini & Davids, 2008).

O diagnóstico definitivo desta afecção é assente na presença de *ping* e desvio medial do rúmen confirmado por palpação transrectal do rúmen. Por vezes, em alguns casos é possível ainda a observação da meia-lua na fossa paralombar esquerda e o som de *splashing* resultante do líquido aprisionado no gás do abomaso (Fubini & Davids, 2008; Radostitis, 2000; Barrett, 1998; Smith, 1996; Grymer, 1981).

O diagnóstico diferencial deve ser cuidadosamente analisado. Esta afecção pode ser confundida com timpanismo gasoso, pneumoperitoneu, colapso do rúmen, fisómetra e deslocamento do ceco para a esquerda. No entanto, a experiência clínica é **na maioria das vezes**, suficiente para descartar estas hipóteses (Smith, 1996, Barrett, 1998).

A paracentese na zona de maior intensidade de *ping* e medição de pH pode ser utilizada como meio de diagnóstico complementar. Se o pH for aproximadamente 2 confirma-se a presença de conteúdo abomasal e portanto a presença do abomaso (Radostitis, 2000).

Outros métodos de diagnóstico complementar foram introduzidos, como a ecografia abdominal ou a laparoscopia (Müller, 1998).

6.6 Patologia clínica do deslocamento de abomaso à esquerda

Nestes quadros clínicos o hematócrito e as proteínas totais encontram-se dentro dos valores normais ou ligeiramente aumentados (Smith, 1996). As alterações mais significativas desta

afecção são mudanças no equilíbrio ácido-base e perda de electrólitos (figura 18). O sequestro de ácido clorídrico no abomaso ou no retículo-rúmen por refluxo abomasal leva a que o animal entre em hipoclorémia e ligeira alcalose metabólica. A hipocalcémia também pode surgir devido à desidratação, alcalose metabólica e diminuição da absorção de potássio ao nível intestinal e anorexia (Smith, 1996).

	pH	Cl ⁻ mEq/L	K ⁺ mEq/L	HCO ₃ ⁻ mEq/L	Base Excess
Normal venous blood	7.35-7.50	97-111	3.7-4.9	20-30	-2.5-+ 2.5
Typical left DA	7.45-7.55	85-95	3.5-4.5	25-35	0-10

Figura 18: Valores do equilíbrio ácido-base e alguns electrólitos, verificados num DAE comparados com o valor padrão (adaptado de Fubini & Divers, 2008).

Por vezes o animal apresenta hipoglicémia e hipocalcémia e cetonémia. (Van Winden, *et al.*, 2003; Smith, 1996). Existem indícios de que os elevados níveis de ácidos gordos não esterificados e a elevada actividade da aspartato aminotransferase (AST) estão relacionados com DAE (Van Winden *et al.*, 2003). Por vezes também se encontra hiperglicémia e glicosúria quando o animal se encontra em situação de stress (Smith, 1996).

6.7 Tratamento do deslocamento do abomaso à esquerda

O tratamento consiste em corrigir o deslocamento, estabilizar o abomaso na posição funcional, corrigir o desequilíbrio ácido-base e balanço electrolítico e tratar doenças concomitantes (Barrett, 1998; Muller, 1998).

Em cada caso, é necessário avaliar e ponderar a realização de um tratamento e qual o método mais eficaz. Assim sendo, é necessário considerar o estado geral do animal, condição física, a idade, doenças concomitantes, viabilidade produtiva, o custo da terapia e prejuízos associados à perda de leite e discutir com o produtor qual a melhor solução (Giesteira, 2006).

Em situações em que se chega a conclusão que não se justifica o investimento de uma cirurgia, pode-se optar pelo tratamento médico. Para tal, importa fornecer ao animal uma dieta rica em fibra, promotores da motilidade gastrointestinal e libertar o animal para que este faça exercício (Muller, 1998). Se necessário fazer fluidoterapia para minimizara a desidratação e prevenir a hipocalcémia e cetose (Niehaus, 2008).

De acordo com *Kehler*, (2002) e *Fecteau*, (1999), o DA é uma doença que ocorre principalmente em sistemas de alta produção. Como tal, é necessário delinear um tratamento que permita uma

reposição e fixação eficaz do abomaso associado a um rápido retorno da vaca aos níveis de produção leiteira anteriores a esta afecção (Bouré, 2005). Os tratamentos cirúrgicos são aqueles que melhor respondem a estas exigências (Radostits, 2000; Fecteau, 1999). As técnicas para resolução de DAE recentemente descritas por métodos laparoscópicos são aquelas que permitem um retorno mais rápido aos níveis de produção leiteira anteriores a esta afecção (Bouré, 2005; Seeger, 2002; Van Leeuwen, 2002; Janowitz, 1998).

As técnicas de resolução do DAE que utilizámos durante o estágio foram a omentopexia com acesso pela fossa paralombar direita (método de *Hannover*), o método laparoscópico de resolução de DAE de *Christiansen*, rolamento e fixação percutânea do abomaso pelo método de *Stermer Grymer* (tabela 13), (Barros, 2008).

Tabela 13: Apresentação das resoluções de DAE praticadas durante o estágio.

Técnica para correcção do deslocamento de abomaso à esquerda	Número de casos
Omentopexia - método de <i>Hannover</i>	125
Cirurgia Laparoscópica - método de <i>Christiansen</i>	71
Sutura de barras (<i>Stermer & Grymer</i>)	3
Total	199

6.7.1 Omentopexia com acesso pela fossa paralombar direita - método de *Hannover*

Segundo *Weaver et al.*, (2005), para a resolução do deslocamento de abomaso pelo método de *Hannover*, primeiro realiza-se a anestesia paravertebral direita com o objectivo de insensibilizar o flanco direito e posteriormente, realiza-se a tricotomia e assepsia do campo cirúrgico. A técnica anestésica utilizada no estágio foi a de L invertido (Turner *et al.*, 1989). De acordo com *Weaver et al.*, (2005) e Turner *et al.*, (1989), procede-se á incisão paracostal de 15 a 20 cm, iniciando-se 10 cm ventral do processo transversal da vértebra L2, prolongando-se ventralmente e afastada 4 cm, caudalmente à última costela (figura 19).



Figura 19: Incisão na fossa paralonbar direita para execução da resolução do DAE pelo método de *Hannover*.

Procede-se à exploração da cavidade abdominal e com a mão esquerda, afasta-se o grande omento dirigindo a mão para a região esquerda do abdómen, ventralmente à asa do ílio direito, região peri-renal esquerda, dirigindo-se cranialmente, à esquerda do rúmen com o intuito de palpar o abomaso deslocado à esquerda (*Weaver et al.*, 2005). É feita a inspecção por palpação de possíveis aderências à parede abdominal esquerda ou ao rúmen. Se não for possível a reposição do abomaso pela facto de este conter um grande volume de gás, realiza-se a descompressão do abomaso com agulha acoplada a um tubo para que o conteúdo não seja libertado dentro do abdómen. Depois, remove-se a agulha e o tubo de forma a não contaminar o abdómen (*Weaver et al.*, 2005; *Turner et al.*, 1989). Coloca-se a mão dorsal ao abomaso forçando a sua deslocação, passando ventralmente ao rúmen para a sua posição topograficamente correcta. Pelo lado direito, com a palma da mão virada para a parede costo-abdominal, deixa-se deslizar a mão até à zona medial do abdómen para agarrar o abomaso e omento, ajudando a sua reposição. Seguidamente, identifica-se a região pilórica (figura 20) e sutura-se o omento (próximo da região pilórica) ao peritoneu e ao músculo transverso do abdómen. Suturam-se as outras

camadas musculares e por fim a pele. Administra-se antibiótico de largo espectro durante 3 dias (*Weaver et al.*, 2005).



Figura 20: A- piloro; Identificação do piloro na cirurgia de resolução do deslocamento de abomaso à esquerda pelo método de *Hannover*.

6.7.2 Fixação percutânea do abomaso (*Grymer e Sterner, 1982*)

Para resolver o deslocamento pode-se fazer tombar a vaca em decúbito direito e posteriormente, pô-la em decúbito dorsal. Procede-se a uma massagem abdominal e faz-se a pesquisa de *ping* sobre a região topograficamente correcta do abomaso (entre o apêndice xifóide e cicatriz umbilical na região paramediana direita) para se verificar a sua presença (Figura, 21) (*Divers & Peek, 2008; Weaver et al.*, 2005).

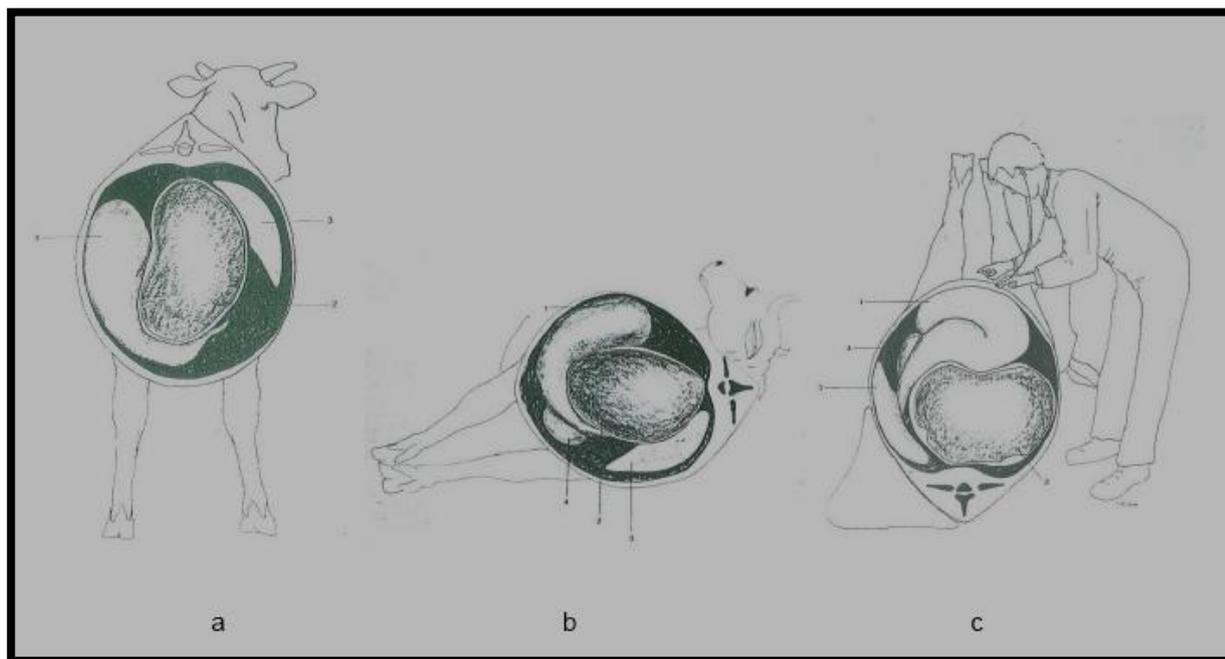


Figura 21: a, b, c- sequência da técnica do rolamento; a- vista caudal da vaca em estação com DAE; b- vista caudal da vaca com DAE em decúbito direito; c- auscultação e percussão com vaca em decúbito dorsal (adaptado de Gordo, 2009)

Posteriormente, promove-se a assepsia desta zona, trocarteriza-se o local 1, (uma mão transversa caudal ao apêndice xifóide e à mesma distância em relação à linha média do abdómen). Retira-se o mandril e o odor característico do gás abomasal confirma a presença do abomaso. Através da cânula, introduzida no interior do abomaso, insere-se uma barra de polipropileno com 3 cm de comprimento e 3,3 mm de diâmetro, ligada centralmente a um fio de poliamida, com 30 cm de comprimento (Gordo, 2009).

Retira-se o mandril e a cânula e um ajudante segura os fios da barra de fixação (Weaver *et al.*, 2005). Procede-se rapidamente à trocarterização do local 2 (8cm caudal ao primeiro). O procedimento utilizado para este local é o mesmo que o anterior. Procede-se à sutura atando os fios das 2 barras um ao outro. Deve ficar uma folga de 2 dedos entre a sutura e o abdómen do animal. O animal é posto em decúbito externo e posteriormente é administrado antibiótico de largo espectro profilaticamente durante 3 dias (Gordo, 2009; Weaver *et al.*, 2005).

6.7.3 Métodos laparoscópicos de resolução do deslocamento do abomaso à esquerda

Diversos métodos e técnicas cirúrgicas foram desenvolvidos ao longo do tempo para tentar corrigir o deslocamento de abomaso à esquerda. Com o propósito de melhorar cada vez mais a assistência aos produtores, diversos indivíduos desenvolveram técnicas que se tornavam mais

baratas, mais eficazes, mais rápidas, com menos riscos para o animal. Em 1998, *Janowitz*, desenvolveu a técnica de resolução de deslocamento de abomaso à esquerda por laparoscopia em 2 passos (Steiner, 2006; Van Leeuwen, 2000;). Posteriormente, em 2004, surgiu a técnica laparoscópica de resolução de deslocamento de abomaso à esquerda em um passo com acesso paramediano segundo o método de *Babkine e Newman* (Babkiene, 2006; Steiner, 2006). Também em 2004 surgiu outra técnica em um passo pelo flanco esquerdo pelo método de *Barisani e Christiansen* (Steiner, 2006; Giesteira, 2006).

A resolução da deslocação do abomaso à esquerda com recurso à laparoscopia é pouco praticada em Portugal. Penso que seja apenas o Dr. Giesteira a utilizá-lo por rotina. Trata-se de um método bastante simples e que apenas se vê encarecido pela necessária aquisição do material da laparoscopia. Por se tratar de uma técnica inovadora e pelas vantagens que apresenta para o animal, produtor e médico veterinário achei oportuno fazer uma abordagem mais aprofundada sobre o método e compará-lo com outras técnicas desenvolvidas no estágio.

6.8 Resolução da deslocação do abomaso à esquerda pelo método de Christiansen – Descrição da técnica e análise de casos.

6.8.1 Material e equipamento para laparoscopia

Para a realização desta técnica é necessário um sistema óptico, um sistema de insuflação de ar e os diversos materiais cirúrgicos adaptados para a técnica laparoscópica (figura 22).

6.8.1.1 Sistema óptico

O sistema óptico é constituído por uma fonte luminosa de luz fria de halogéneo (C na figura 22), um cabo de fibra óptica (B) que conduz essa luz desde o aparelho emissor de luz até à ocular (A) que permite a visualização do interior da cavidade abdominal (Giesteira, 2006; Bourré, 2005)

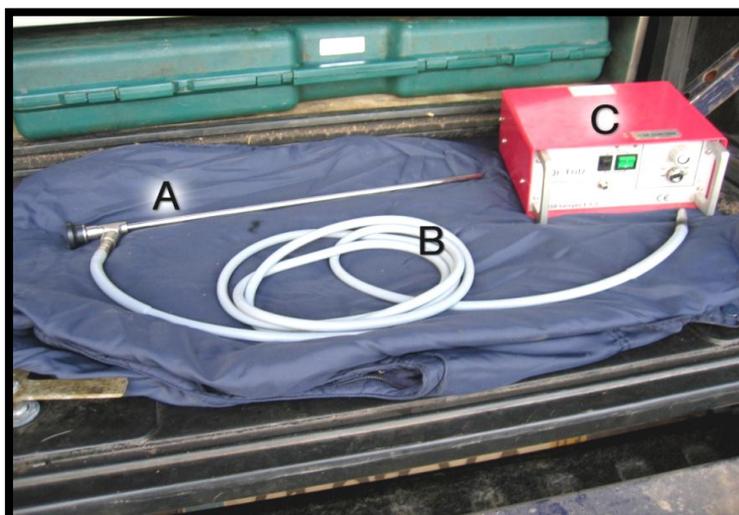


Figura 22: Sistema óptico para realização da técnica de laparoscopia. A- ocular; B- cabo de fibra óptica; C- aparelho emissor de luz (adaptado de Miranda da Silva, 2005).

6.8.1.2 Sistema de insuflação de ar

O sistema de insuflação é constituído por uma bomba de pressão de ar, (aparelho c da figura 22) e por um tubo de insuflação (figura 23). Este sistema permite a criação de um pneumoperitoneu através da insuflação de ar atmosférico filtrado para a cavidade abdominal, possibilitando a observação dos órgãos do campo de visão cirúrgico (Giesteira, 2006; Bouré, 2005; Janowitz, 1998).

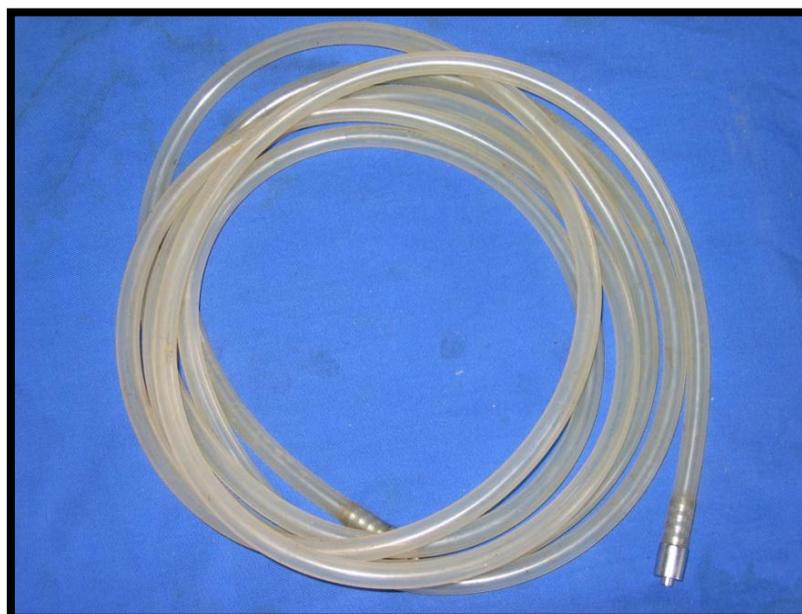


Figura 23: Tubo de insuflação de ar utilizado na laparoscopia (adaptado de Miranda da Silva, 2005).

6.8.1.3 Trocarter

O trocarter (figura 24) permite perfurar a cavidade abdominal. A cânula deste, mantém uma via aberta para a entrada e saída dos diversos materiais utilizados durante o procedimento cirúrgico (Giesteira, 2006). A presença de uma válvula magnética unidireccional permite a entrada e saída dos instrumentos cirúrgicos sem que se perca o pneumoperitoneu. O conector de *Luer-Lock*, permite a coaptação do tubo de insuflação possibilitando a criação do pneumoperitoneu (Giesteira, 2006; Bouré, 2005; Miranda da Silva, 2005).

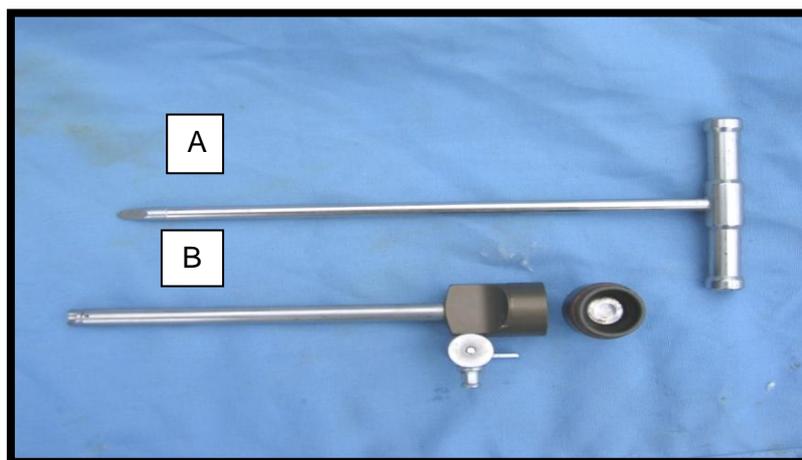


Figura 24: Trocarter: A- Mandril, com 5 mm de diâmetro, 12 cm de comprimento; B- Cânula, com 5,5 mm de diâmetro e 12 cm de comprimento, conector de *Luer-Lock* e válvula magnética unidireccional (adaptado de Miranda da Silva, 2005).

6.8.2 Material e equipamento para cirurgia

6.8.2.1 Spieker de Christiansen

O *spieker de Christiansen* (figura 25) é constituído por uma cânula metálica e estilete. A cânula, com extremidade distal ligeiramente curva e romba, tem cerca de 90 cm de comprimento e diâmetro externo de 8 mm. O estilete, com cerca de 100cm de comprimento, possui a extremidade distal afilada que permite a perfuração da parede abdominal no procedimento da técnica. Essa extremidade também possui um olhal (Giesteira, 2006). As peças que constituem este instrumento são desmontáveis facilitando assim a sua limpeza e desinfeção entre as suas utilizações (Seeger, 2005).

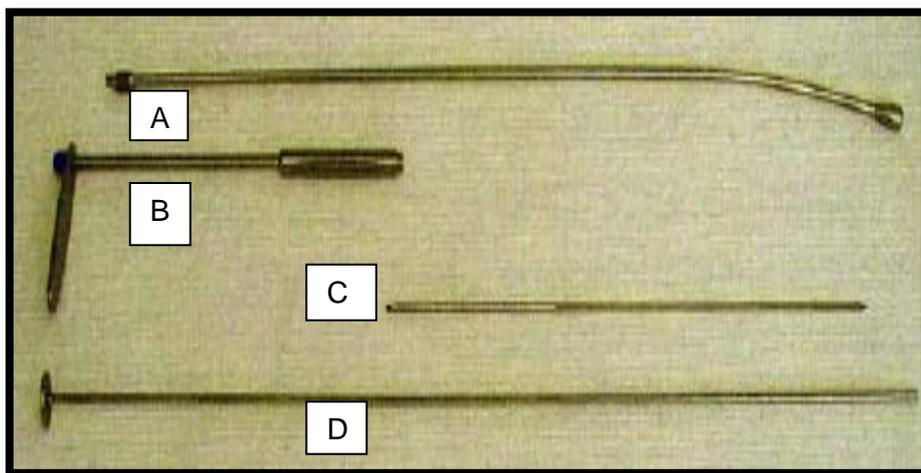


Figura 25: Constituintes do *Spieker de Christiansen* : A e B- cânula; C e D- estilete, (adaptado de Christiansen, 2004).

6.8.2.2 Barra de fixação do abomaso modificada (de acc Janowitz)

A barra de fixação do abomaso (figura 26) consiste numa barra de aço inoxidável utilizada na fixação deste órgão. Mede cerca de 4 cm de comprimento e possui 2 fios de sutura não absorvíveis (Supramid: 7 metric, 5 USP), com 80 cm de comprimento. As extremidades próximas da barra possuem uma marca negra, as extremidades livres estão unidas por um nó. Esta barra foi desenvolvida para a cirurgia de laparoscopia pelo método de Janowitz (Giesteira, 2006; Janowitz, 1998).

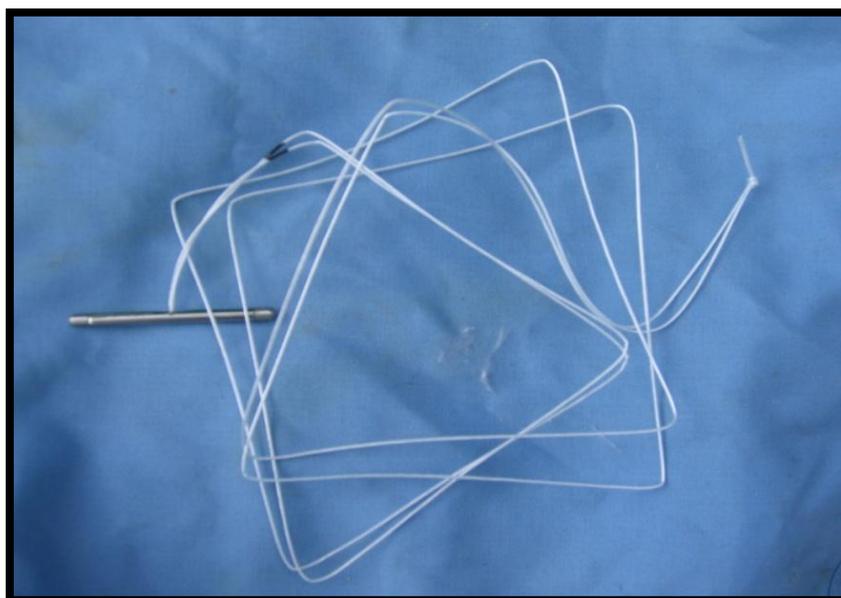


Figura 26: Barra de fixação do abomaso utilizada na cirurgia pelo método de *Christiansen*. (adaptada de Miranda da Silva, 2005).

6.8.2.3 Tronco de contenção

O tronco de contenção é muito importante para que se possa trabalhar com segurança quer da parte do médico veterinário, quer do equipamento ou do próprio animal.

O tronco no qual se operou foi desenhado pelo Dr. Giesteira e estava fixo à carrinha. Depois de desdobrado ficava com o aspecto que se vê na figura 27.



Figura 27: Tronco utilizado para contenção dos animais.

6.8.3 Descrição da técnica de Christiansen

6.8.3.1 Preparação do material e equipamento de laparoscopia

Os instrumentos cirúrgicos são mergulhados numa solução de clorexidina a 2% diluída em água. Está recomendado por *Stasi & Melendez, (2001)* que a substância antiséptica utilizada seja gluteraldeído a 2%. No entanto o Dr. Giesteira preferia a utilização de clorexidina sendo esta a solução que se utilizou durante o estágio.

6.8.3.2 Contenção e preparação cirúrgica do animal

A contenção do animal é feita no tronco desenvolvido por Giesteira, de forma a que o flanco esquerdo do paciente fique exposto (figura 28)



Figura 28: Contenção dos animais para cirurgia de abomasopexia pelo método de *Christiansen*.

A sedação do animal é feita através da administração IM de 0,05 mg/Kg PV de xilazina a 2%. A sedação normalmente só é necessária para os animais que demonstram comportamentos agressivos ou facilmente excitáveis (Giesteira, 2006).

O material deve ser colocado numa mesa ao lado do tronco, numa zona próxima e de forma a que fique segura (figura 29).



Figura 29: Mesa com material para a cirurgia.

É feita a tricotomia da zona onde se vai realizar a trocarterização (figura 30). Posteriormente, essa zona é lavada com água e sabão anti-séptico com clorexidina e desinfectado com álcool e povidona iodada. A tricotomia facilita a acção antiséptica da povidona iodada e diminui o risco de

contaminação do campo cirúrgico. (Desrochers, 2005). Posteriormente, é feita a anestesia dos locais de trocarterização por infiltração local de 8 ml de lidocaína a 2% com agulha de 18G e seringa de 12 ml, ao longo de 3 a 4cm na vertical. Seguidamente é feita a incisão da pele, na zona insensibilizada, com o bisturi (Giesteira 2006). A primeira trocarterização, (T1) é efectuada no flanco esquerdo do animal, 10 cm ventral aos processos transversos das vértebras lombares e caudalmente à última costela. O segundo ponto de trocarterização, (T2) é feito no 10º ou 11º espaço intercostal ao mesmo nível horizontal do T1, (Christiansen, 2004).

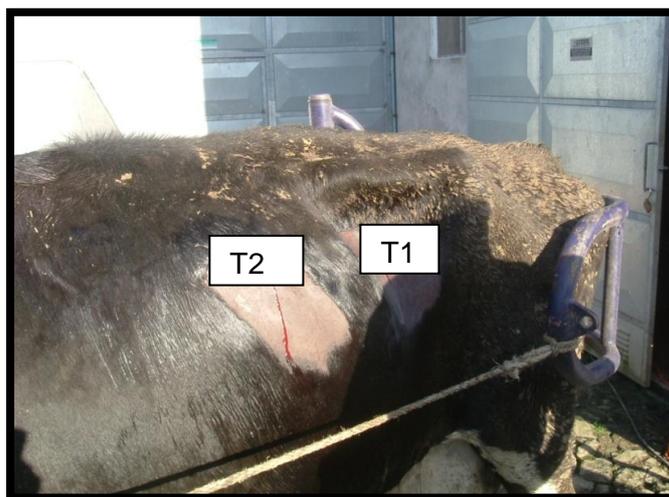


Figura 30: T1 e T2- Locais de trocarterização para a realização da cirurgia.

6.8.3.3 Execução da técnica

Após a incisão da pele, é feita a trocarterização do ponto T1 com o trocarter, (Janowitz, 1998). A punção deve ser feita no sentido caudo-dorsal para prevenir a perfuração do rúmen (Traub-Dargatz, 1992). De seguida, retira-se o mandril do trocarter e introduz-se a ocular do laparoscópio com o sistema óptico ligado para se verificar se o campo observado é o do espaço peritoneal.

Liga-se o tubo de insuflação à cânula do trocarter através do conector de *Luer-Lock* para se induzir o pneumoperitoneu de modo a obter uma melhor visão do campo cirúrgico (figura 31), (Giesteira, 2006). A insuflação só deve terminar quando for possível a observação dos órgãos craniais da cavidade abdominal (Bouré, 2005).

Por vezes pode ocorrer a perfuração acidental do rúmen. Esta situação é detectada pela saída de gás através da cânula ou pela observação do interior do rúmen aquando da introdução do laparoscópio. Segundo *Van Leeuwen*, (2002), caso ocorra esta situação não é grave nem há necessidade de cuidados acrescidos, apenas se redirecciona o trocarter.



Figura 31: Primeiro passo da técnica. Sistema óptico e de insuflação colocados e pneumoperitoneu criado.

Posteriormente, orienta-se o laparoscópio cranialmente e procede-se à inspecção da cavidade abdominal. A partir deste ponto é possível observar cranialmente o diafragma e baço, a parede costo-abdominal esquerda do animal, os sacos dorsais esquerdos do rúmen, e o abomaso deslocado entre o rúmen e a parede costo-abdominal esquerda. A observação do abomaso deve ser cuidadosa para detectar a presença de possíveis aderências e úlceras perfurantes do abomaso (Christiansen, 2004; Janowitz, 1998).

Quando a dilatação do abomaso é muito grande e preenche quase todo o campo de visão é necessário fazer uma descompressão parcial do gás acumulado. Para tal utiliza-se uma agulha de punção abomasal própria (Aa figura 32), através do local T2 de trocarterização, sob controlo laparoscópico, punciona-se o abomaso e espera-se que haja evacuação do gás até que seja possível introduzir outro trocarter (12 mm) pelo ponto T2 sem puncionar o abomaso.

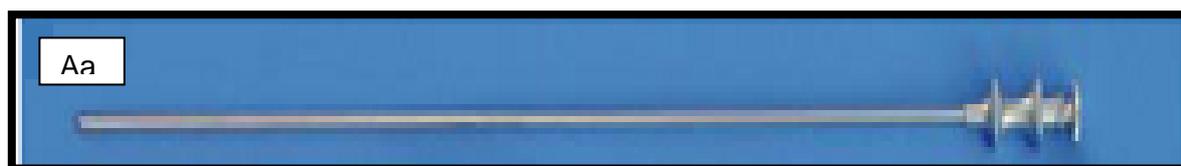


Figura 32: Aa- agulha de punção abomasal para evacuação parcial do gás utilizada no método de *Christiansen* (Fritz, sd).

Depois de se ter observado o baço, procede-se à segunda trocarterização. Com o trocarter T2 de 12 mm (figura 33), sob controlo laparoscópico para evitar a punção do baço e abomaso (Christiansen, 2004), trocarteriza-se o ponto T2 ao nível do espaço intercostal (10º ou 11º espaços intercostais). Retira-se o mandril e a cânula fica neste local para permitir a passagem de outros instrumentos até ao final da cirurgia. A dificuldade deste passo está nos animais mais pequenos que podem ter os espaços intercostais muito estreitos (Seeger, 2005).



Figura 33: (A- Cânula e B- Mandril do trocarter (T2) de 12 mm diâmetro (adaptado de Christiansen, 2004).

Através da cânula colocada no ponto T2, sob controlo laparoscópio, introduz-se o trocarter Ta (Ta, figura 34) para punccionar o abomaso. Este trocarter tem 5,5 mm de diâmetro e 35 cm de comprimento (Giesteira, 2006).

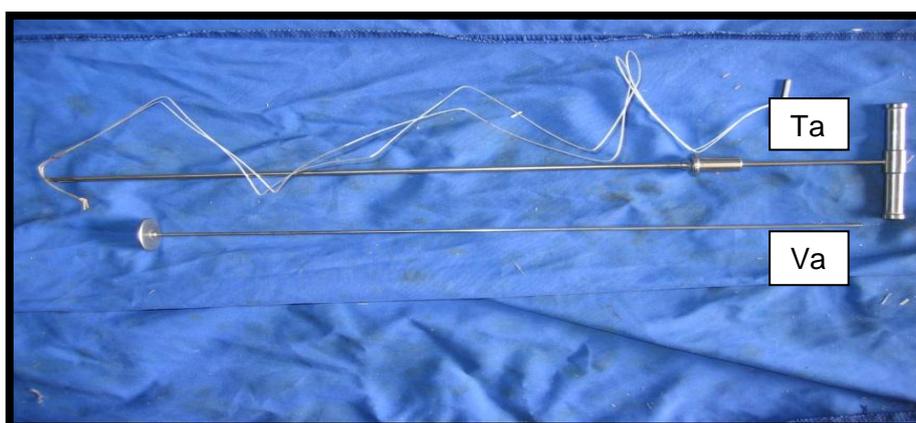


Figura 34: Instrumentos necessários para a fixação do abomaso. A-Trocarter (Tb) de colocação da barra de fixação do abomaso, B-Vareta para auxílio da colocação da barra de fixação (adaptado de Miranda da Silva, 2005).

A punção do abomaso deve ser feita cranialmente ao ponto mais elevado e bem perpendicular ao eixo maior do abomaso (figura 35 e 36). Depois de retirar o mandril do Ta, com a ajuda da vareta

(Va, figura 34). Introdz-se a barra de fixação pela cânula e faz-se com que a barra entre no abomaso



Figura 35: Punção do abomaso com trocarer Ta. Imagem exterior.

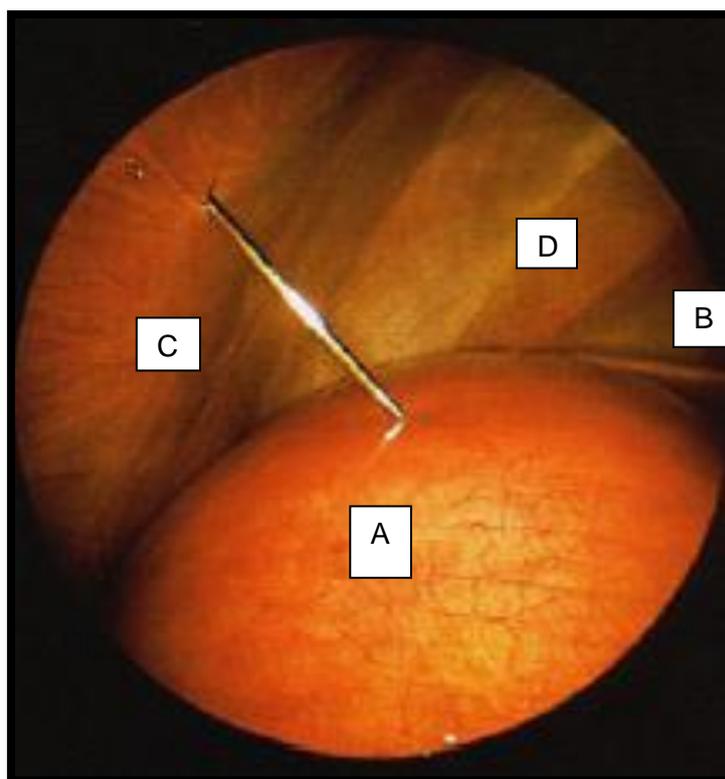


Figura 36: Imagem laparoscópica da punção do abomaso com o trocarer Tb; A- abomaso; B- baço; C- parede costal; D- diafragma (adaptado de Janowitz, 1998).

Retira-se a vareta e ocorre depois uma deflexão do abomaso no sentido ventral entre o rúmen e a parede abdominal esquerda enquanto o gás vai saindo do abomaso (figura 37 e 38).



Figura 37: Imagem exterior da técnica em que já foi colocada a barra de fixação e se observam os fios da barra de fixação ainda no exterior enquanto se aguarda a descompressão completa do abomaso.

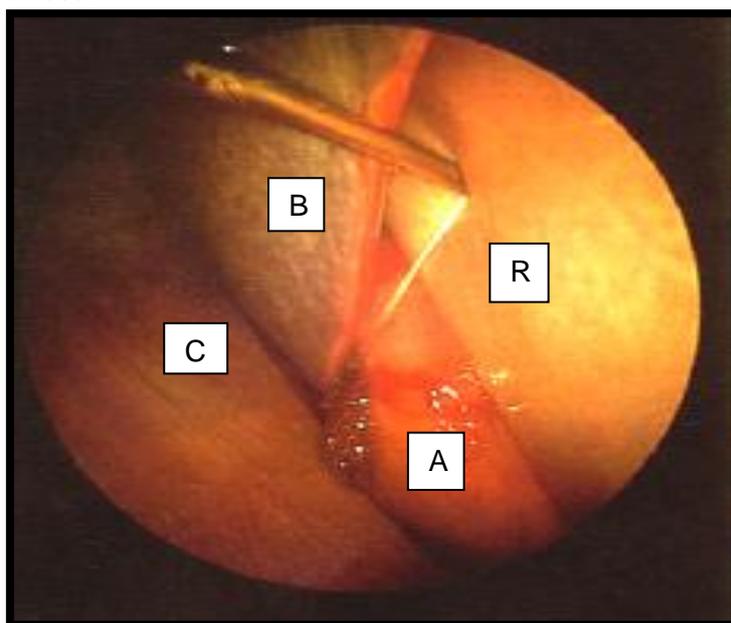


Figura 38: Imagem laparoscópica da deflexão do abomaso em direcção ventral, arrastando os fios da barra de fixação, A- abomaso; B- baço; C- parede costo-abdominal; R- rúmen (adaptado de Janovitz, 1998)

Depois, retira-se a cânula do (Ta) e fixa-se os fios da barra de fixação do abomaso com uma pinça no exterior para que não caiam dentro da cavidade abdominal. (Christiansen, 2004). Introduce-se o *spieker* de *Christiansen* na cavidade abdominal pela cânula de T2 com o estilete recolhido (figuras

39 e 40). Sob controlo laparoscópico, faz-se progredir este instrumento dentro da cavidade abdominal, ventralmente entre a parede lateral esquerda e o rúmen, até alcançar a linha branca (Christiansen, 2004)



Figura 39: Introdução do spieker de Christiansen sob controlo laparoscópico pelo local T2.

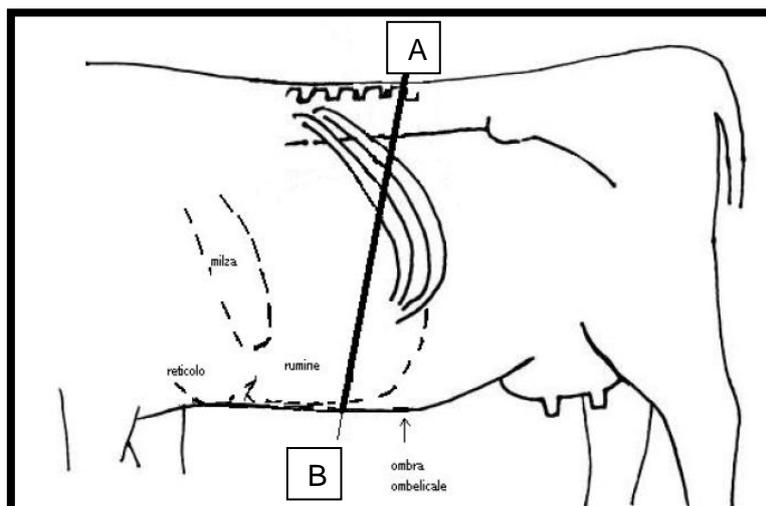


Figura 40: Modelo bovino com representação da direcção que o *spieker de Christiansen* deve tomar (A-B) ao ser introduzido dentro da cavidade abdominal. (adaptado de Van Leeuwen et al, 2009).

Quando a ponta roma do *spieker* atinge a linha branca deixa de ser possível o controlo laparoscópico, fazendo-se agora o controlo por palpação externa na região abdominal ventral (figura 41). A ponta do *spieker* deve passar ventralmente ao rúmen para o antímero direito, ficando

situada a sua extremidade entre 5 a 10 cm cranial à cicatriz umbilical e 3 a 5 cm à direita da linha branca (Christiansen 2004;Janowitz, 1998:).



Figura 41: Controlo do *speiker de Christiansen* por palpação abdominal (Newman, 2008).

Depois de confirmada esta posição por palpação e marcada a veia epigástrica caudal para que esta não seja perfurada, a parede abdominal ventral do animal é puncionada com o estilete do *speiker de Christiansen* criando-se assim o ponto T3 (figura 42), (Christiansen, 2004; Van Leeuwen et al 2000).



Figura 42: Ponta do estilete do *speiker de Christiansen* exteriorizada a partir do ponto T3 (Newman, 2008)

Neste momento é passado um fio de sutura não absorvível (Supramid) pelo olhal do estilete do *spieker* e fixa-se o fio (figura 42). Este fio irá servir de guia para o procedimento seguinte. Depois, o estilete é recolhido para dentro da cânula e o *spieker de Christiansen* é retirado do interior do animal pelo ponto de entrada T2. Esse fio de guia que foi atado ao *spieker*, fica agora no interior do abdómen do animal desde o ponto T3 até ao ponto T2. Corta-se as extremidades deste fio guia para que sobrem 30 cm de fio nos pontos T2 e T3 para o exterior do animal.

Procede-se à união deste fio guia com as extremidades livres dos fios da barra de fixação junto ao ponto T2. Depois, é feita tracção do fio guia junto do ponto T3 (figura 43) de forma a arrastar os fios da barra de fixação do abomaso ventralmente. Com este procedimento o abomaso também é arrastado até que esteja na sua posição topograficamente correcta. A tracção deve ser feita até se observar a marca negra que existe nos fios da barra de fixação. Deste modo temos a certeza que o abomaso está bem recolocado (Giesteira 2006; Christiansen 2004).

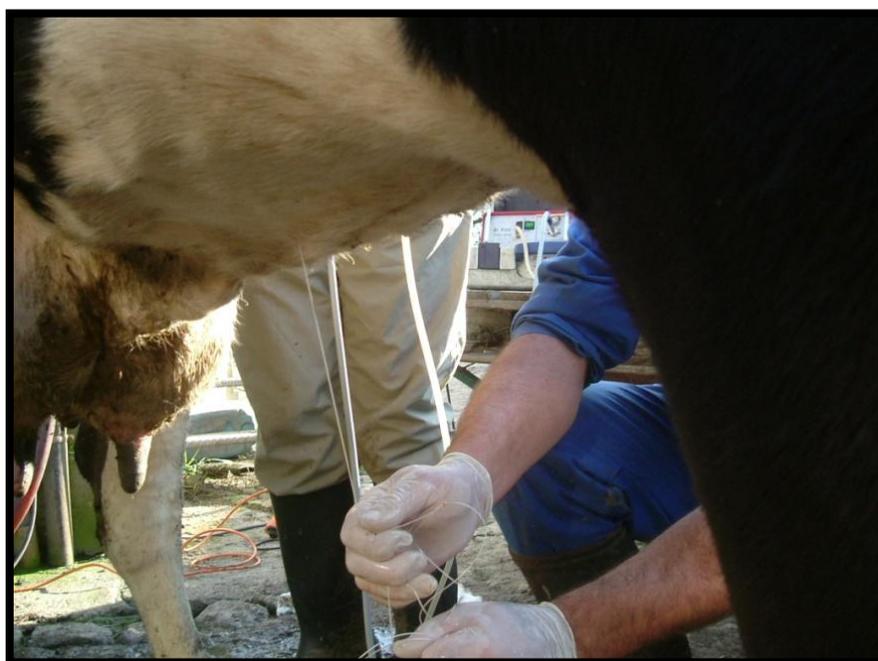


Figura 43: Tracção do fio guia no ponto T3 até exteriorização dos fios da barra de fixação do abomaso e se observar a marca negra.

Depois de confirmar a ausência do abomaso no campo de laparoscopia, procede-se a uma sutura de ancoragem dos fios da barra de fixação com ajuda do êmbolo de uma seringa no ponto T3 (figura 37). Esta sutura deve permanecer pelo menos 15 a 21 dias para promover a fixação do abomaso à parede abdominal ventral pela formação de aderências (Giesteira, 2006).

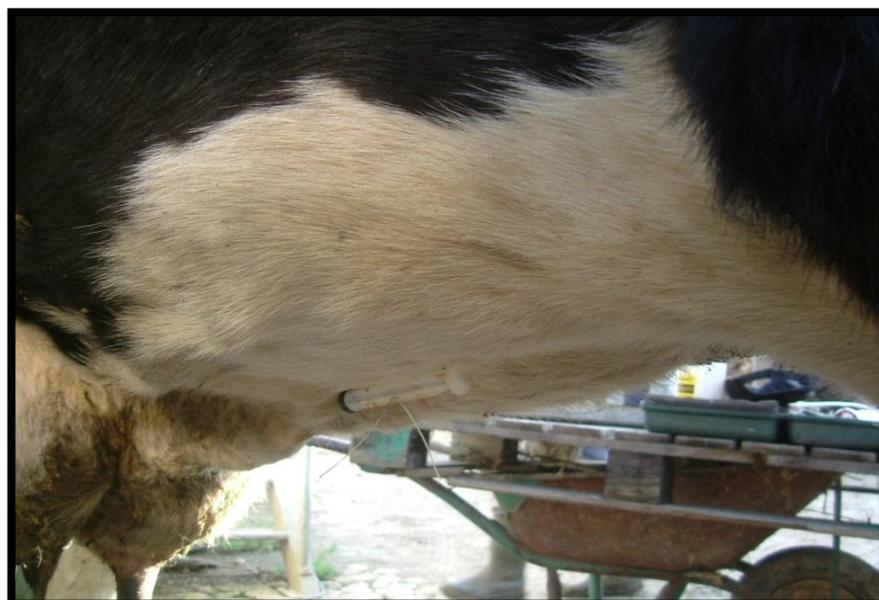


Figura 44: Fixação dos fios da barra de fixação do abomaso, na região abdominal externa, junto ao ponto T3 do método de Christiansen .

Procede-se à extracção do ar da cavidade abdominal através das cânulas dos pontos T1 e T2, por compressão do flanco. Retiram-se as cânulas de T1 e T2 e sutura-se a pele com pontos simples descontínuos (Christiansen, 2004;Janowitz, 1998). No entanto, *Kümper*, (2005), diz que estas suturas são facultativas. O Dr. Giesteira prefere a sutura em pontos em U horizontal sendo este o tipo de sutura utilizado durante o procedimento.



Figura 45: Sutura da pele nos locais T1 e T2 com pontos em U horizontal.

6.9.1 Discussão

O método de *Christiansen* só pode ser praticado com DAE, e em casos em que existe acumulação gasosa significativa no abomaso de forma a evitar a auto-resolução durante o procedimento (Giesteira, 2006). Verificou-se uma ocorrência deste tipo durante o estágio optando-se por fazer uma omentopexia pelo método de *Hannover*. Em animais cuja gestação ultrapassa os 3 meses, esta técnica não deve ser feita sob risco de ocorrer perfuração do útero e causar aborto. Obtêm-se melhores resultados se não existirem aderências entre o abomaso e a parede abdominal (Giesteira, 2006). Foram observados 2 casos em que existiam aderências entre a parede costal abdominal esquerda e o abomaso. Contudo, estes casos foram resolvidos facilmente e o processo decorreu com normalidade.

Este método cirúrgico dura aproximadamente 20 minutos, (menos 10 minutos que a técnica de *Hannover*). Como é feito com o animal em estação, pode-se evitar os riscos associados ao rolamento como pneumonias por aspiração, torções uterinas, torções mesentéricas e lesões que podem ocorrer no método de rolamento e fixação por barras de *Sterner e Grymer* (Van Leeuwen et al., 2009; Kümper, 2005)

Trata-se de uma metodologia simples, menos invasiva e menos traumática quando comparada com as técnicas de resolução por laparotomia (Van Leeuwen et al., 2009; Giesteira, 2006). Giesteira, (2009), fez um estudo para avaliar a dor provocada pela resolução do deslocamento de abomaso pelo método de *Christiansen* e pelo método de *Hannover*. Para tal, criou 2 grupos de animais e utilizou como indicador de presença de dor a concentração de cortisol sérico antes da cirurgia, logo após a cirurgia e 3h depois da cirurgia. Com este procedimento verificou que a concentração de cortisol logo após a cirurgia era menor nas vacas submetidas ao método de *Christiansen*. Antes da cirurgia os valores eram mais elevados nas vacas submetidas a laparoscopia. Este facto poderá dever-se à manipulação que estes animais experimentam antes da cirurgia, para entrarem no tronco. Na medição feita 3h após a cirurgia, não foram observadas diferenças significativas entre os 2 grupos (Giesteira 2009). Neste método, o animal recupera mais rapidamente o apetite e os níveis de produção diminuindo assim o período de convalescença (Van Leeuwen et al., 2009; Seeger et al., 2002; Janowitz, 1998).

Outra grande vantagem da técnica é que por norma, se não existir doenças infecciosas concomitantes, não há a necessidade de antibioterapia nem durante nem após a cirurgia, (Christiansen, 2004; Van Leeuwen et al., 2000, 2002; Janowitz, 1998). *Newman et al.* (2008), afirma que 25% das vacas submetidas a cirurgia de resolução de deslocamento do abomaso por laparoscopia necessitam de antibioterapia 3 dias após a cirurgia por persistência de febre. Verificou-se que nos casos em que não foi administrado antibiótico tal não aconteceu.

Segundo *Van Leeuwen et al.*, (2009), pelo controlo laparoscópico é possível observar o local exacto de colocação da barra de fixação que no método de *Sterner e Grymer* não é possível. Trata-se de uma técnica fácil de aprender e menos exigente fisicamente para o operador (*Van Leeuwen et al.*, 2009).

A recidiva de DA pode decorrer da perda precoce da sutura de fixação (*Van Leeuwen et al.*, 2009; *Kümper*, 2005). Este risco pode ser diminuído se se aumentar o tempo entre a cirurgia e a remoção da sutura (*Christiansen*, 2004; *Kehler et al.*, 2002). O risco de recidiva a longo prazo é questionável. Por vezes pode ocorrer perda das aderências entre o abomaso e a parede abdominal (*Kümper*, 2005).

O local de trocartização T3, não é preparado para a cirurgia (tricotomia, antissépsia). O risco de contaminação intra-abdominal pela passagem do fio guia desde T3 a T2 pode conduzir a uma peritonite. Esta situação, embora sendo rara, pode ser minimizada se o fio for conduzido directamente da bobine para o interior do abdómen sem entrar em contacto com o pêlo do animal (*Giesteira*, 2006).

Como desvantagens enumera-se a impossibilidade da inspecção completa do abomaso, do abdómen direito e do fígado, como ocorre no método de *Hannover*. A ocorrência de fístula abomasal decorrente de erosão e úlcera de abomaso, não pode ser tratada por este método laparoscópico. Por vezes, em animais de grande estatura ou com o abdómen de grande profundidade, nem sempre é possível colocar o abomaso na posição funcional (à direita da linha média do abdómen). Nestas situações a fixação deve ser feita sobre a linha média do abdómen ou ligeiramente à esquerda surgindo por vezes em alguns animais sinais de estenose abomasal (*Seeger*, 2005; *Lee et al.*, 2002). Esta situação torna-se mais suspeita quando no dia seguinte a intervenção cirúrgica o animal continua com anorexia e ausência de fezes. Nestas situações deve-se remover a fixação do abomaso cortando a sutura (*Van Leewen et al.* 2009)

A maior desvantagem é o elevado custo do equipamento de laparoscopia (*Gordo*, 2009; *Giesteira*, 2006; *Kümper*, 2005).

Por se tratar de um ponto de interesse na decisão de praticar ou não esta técnica, de acordo com os dados obtidos no estágio, resolvi fazer um breve estudo sobre as implicações financeiras para o médico veterinário tendo em conta a realização dos métodos de *Christiansen* e *Hannover*. Para tal, considerou-se que algumas despesas comuns associadas aos dois métodos, se anulavam e portanto não entraram nos cálculos. Embora as variáveis inerentes a um estudo deste tipo não tenham sido todas contempladas neste ensaio, considerou-se avaliar as que de uma forma geral e directa parecem ser as mais importantes. As variáveis observadas neste estudo foram o rendimento bruto, custos fixos, despesas correntes, outras despesas, mão-de-obra e rendimento líquido. Assumiu-se como rendimento bruto o valor cobrado ao produtor por cirurgia. Os custos fixos são os custos inerentes à aquisição dos materiais não descartáveis necessários para a

realização das técnicas, utilizados ao longo da prática cirúrgica. As despesas correntes são o custo do material cirúrgico descartável, material descartável de apoio à cirurgia, anestesia e medicação. Nas outras despesas englobou-se um custo inerente a cada cirurgia para gerir como fundo de maneio para renovação de material, peças ou situações imprevistas. A mão-de-obra também foi contemplada pois deve fazer parte integrante de uma análise deste tipo, contando como uma despesa. O rendimento líquido resulta da subtração das despesas ao rendimento bruto. O balanço resulta da comparação entre os rendimentos líquidos obtidos nos dois métodos. Para efeitos de estudo, consideram-se as cirurgias feitas pelo Dr. Giesteira. Num ano realiza-se aproximadamente 140 cirurgias pelo método de *Christiansen*. Os valores apresentados na tabela 14 são obtidos de orçamentos pedidos aos fornecedores do material que se utilizou durante os procedimentos. O antibiótico utilizado no primeiro ensaio foi o Pendistrept®.

Tabela 14: Distribuição das variáveis financeiras estudadas, bem como os valores associados a cada técnica.

Variáveis financeiras	Omentopexia método de Hannover €	Abomasopexia método de Christiansen €
Custo fixo + IVA	143,67	6036,94
Despesa corrente/ cirurgia+ IVA	18,68	12,94
Despesas diversas/cirurgia+ IVA	3,00	3,00
Mão-de-obra/ cirurgia + IVA	40,00	40,00
Valor cobrado por cirurgia + IVA	140	140
IVA	23%	
Nº de intervenções por ano	140	

Nesta tabela pode-se observar que existem diferenças significativas nos custos fixos. O investimento de aquisição do material para a realização do método de *Christiansen* representa mais 5893,27 € + IVA quando comparado com o investimento para a realização do outro método estudado. Este valor representa em grande parte a aquisição do aparelho de endoscopia e respectivos acessórios específicos para esta técnica. Por outro lado, na análise da despesa corrente associada à cirurgia de abomasopexia verifica-se que existe um decréscimo na despesa em 5,74 € + IVA por cirurgia. Este facto deve-se essencialmente à não utilização de antibiótico, à redução da quantidade de anestésico por cirurgia. No entanto, as barras de fixação utilizadas neste método têm um custo elevado (9 € cada) o que encarece bastante as despesas correntes da cirurgia de *Christiansen*. As outras variáveis consideraram-se iguais para as duas técnicas. Tendo como base estes valores e por objectivo liquidar os custos fixos da técnica de *Christiansen*, realizou-se o ensaio para o primeiro ano (tabela15)

Tabela 15: Distribuição e análise de custos e benefícios no estudo de resolução de deslocamento de abomaso à esquerda: Hannover vs. Christiansen no primeiro ano com antibiótico pendistrept®.

	<i>Hannover/</i> <i>ano</i>	<i>Christiansen/</i> <i>ano</i>	<i>Hannover /</i> <i>cirurgia</i>	<i>Christiansen /</i> <i>cirurgia</i>
Rendimento bruto €	24108,00	24108,00	172,20	172,20
Custo fixo €	176,71	7425,44		
Despesa corrente€	3216,70	2228,27	22,98	15,92
Despesas diversas €	516,60	516,60	3,69	3,69
Mão-de-obra €	6888,00	6888,00	49,20	49,20
Rendimento líquido €	13309,99	7049,70		
Balanço €	- 6260,29			

Aplicando os valores das variáveis observadas na tabela 14, foi possível estudar financeiramente as duas técnicas cirúrgicas. Como tal, e com o objectivo de se liquidar o investimento fixo no primeiro ano, observa-se que optando pelo método de *Christiansen*, obtém-se um balanço negativo de 6260,29 € no final do ano. Este balanço resulta da diferença de rendimento líquido obtido da técnica de *Christiansen* pelo rendimento líquido da técnica de *Hannover*. No entanto, em ambas situações é possível liquidar o investimento em custo fixo. Considerando o segundo ano de utilização das técnicas e que o custo fixo já não existe, mantendo constante as outras variáveis podemos observar que se começa a obter um balanço positivo (tabela 16)

Tabela 16: Distribuição e análise de custos e benefícios no estudo de resolução de deslocamento de abomaso à esquerda: Hannover vs. Christiansen no segundo ano com o antibiótico pendistrept®.

	<i>Hannover/</i> <i>ano</i>	<i>Christiansen/</i> <i>ano</i>	<i>Hannover /</i> <i>cirurgia</i>	<i>Christiansen /</i> <i>cirurgia</i>
Rendimento bruto €	24108,00	24108,00	172,20	172,20
Custo fixo €	0,00	0,00		
Despesa corrente €	3216,70	2228,27	22,98	15,92
Despesas diversas €	516,60	516,60	3,69	3,69
Mão-de-obra €	6888,00	6888,00	49,20	49,20
Rendimento líquido €	13486,70	14475,13		
Balanço €	+ 988,43			
Anos de recuperação	6,33			

A partir do primeiro ano, mantendo as variáveis pelo mesmo valor, verifica-se que há um acréscimo de rentabilidade 988,43€ por ano. Esta rentabilização é tanto maior quanto maior for a diferença entre as despesas correntes das duas técnicas. Se se considerar que esta tendência se mantém, no final de 6,33 anos o médico veterinário recupera o balanço por completo e passa a ter um incremento no seu rendimento de 988,43€. De acordo com esta simulação podemos observar

que o equipamento é pago no primeiro ano e que o médico veterinário/ empresa leva cerca de 6 anos e 4 meses a equilibrar o rendimento. No entanto, se o antibiótico utilizado na simulação for um que tenha um intervalo de segurança nulo para o leite com o objectivo de minimizar as perdas para o produtor, como o Naxcel®, a diferença entre as despesas correntes é muito mais acentuada, e os resultados são totalmente diferentes. As despesas correntes do método de Hannover ficam em 32,5€ (tabela 17).

Tabela 17: Distribuição das variáveis financeiras estudadas, bem como os valores associados a cada técnica.

Variáveis financeiras	Omentopexia método de Hannover €	Abomasopexia método de Christiansen €
Custo fixo + IVA	143,67	6036,94
Despesa corrente/ cirurgia+ IVA	32,50	12,94
Despesas diversas/cirurgia+ IVA	3,00	3,00
Mão-de-obra/ cirurgia + IVA	40,00	40,00
Valor cobrado por cirurgia + IVA	140,00	140,00
IVA	23%	
Nº de intervenções por ano	140	

Estas mudanças significam mais 13, 82€ + IVA por cirurgia nas despesas correntes no método de Hannover e uma diferença nas despesas correntes entre os 2 métodos de 19,56€ + IVA. Utilizando o mesmo simulador alterando-se apenas este factor obtêm-se resultados muito diferentes (tabela 18).

Tabela 18: Distribuição e análise de custos/ benefícios no estudo de resolução de deslocamento de abomaso à esquerda: Hannover vs. Christiansen no primeiro ano com antibiótico (Naxcel®)

	Hannover/ ano	Christiansen/ ano	Hannover / cirurgia	Christiansen / cirurgia
Rendimento bruto €	24108,00	24108,00	172,20	172,20
Custo fixo €	176,71	7425,44		
Despesa corrente€	5596,50	2228,27	39,98	15,92
Despesas diversas €	516,60	516,60	3,69	3,69
Mão-de-obra €	6888,00	6888,00	49,20	49,20
Rendimento líquido €	10930,19	7049,70		
Balanço €	-3880,49			

Como podemos observar na tabela 18, o balanço continua negativo para o primeiro ano mas agora é de 3880,49€. Na outra simulação era de 6260,29€. Realizando-se agora a simulação para o ano seguinte obtêm-se os resultados observados na tabela 19.

Tabela 19: Distribuição e análise de custos/ benefícios no estudo de resolução de deslocamento de abomaso à esquerda: Hannover vs. Christiansen no primeiro ano com antibiótico (Naxcel®)

	<i>Hannover/ano</i>	<i>Christiansen/ano</i>	<i>Hannover / cirurgia</i>	<i>Christiansen / cirurgia</i>
Rendimento bruto €	24108,00	24108,00	172,20	172,20
Custo fixo €	0,00	0,00		
Despesa corrente €	5596,50	2228,27	39,98	15,92
Despesas diversas €	516,60	516,60	3,69	3,69
Mão-de-obra €	6888,00	6888,00	49,20	49,20
Rendimento líquido €	11106,90	14475,13		
Balanço €	3368,23			
Anos de recuperação	1,15			

Sendo assim, com os resultados obtidos pode-se observar que a rentabilização passa a 3368,23€ por ano a partir de 1 ano e 2 meses aproximadamente, sendo o tempo necessário para recuperar o balanço negativo do primeiro ano.

O material de laparoscopia, de acordo com as informações transmitidas pelo fornecedor, o que é de aço inoxidável é vitalício, o que não é tem uma estimativa de vida útil no mínimo de 7 anos.

Atendendo às vantagens que esta técnica apresenta, para o médico veterinário, para o produtor e para o animal os únicos problemas que podem impedir a escolha desta são complicações ou afecções concomitantes que o paciente possa apresentar.

A linha de trabalho do médico veterinário deve ser cada vez mais prevenir do que tratar. Pelo facto do deslocamento do abomaso ser uma afecção multifactorial torna-se difícil preconizar a prevenção desta afecção. Por outro lado, a estratégia de prevenção desta afecção deve ter em conta a incidência de deslocamento de abomaso na exploração e os factores de riscos que estão associados. Durante o estágio pareceu-nos que a elevada incidência de deslocamento de abomaso estava associada a um mau maneio alimentar. Nas vacarias em que as vacas no período seco eram alimentadas com silagem de erva inteira e depois do parto passavam a ser alimentadas com alimento total misturado, parecia haver uma maior incidência de deslocamentos de abomaso. *Shaver*, (1997) afirma que esta mudança alimentar brusca sem uma transição gradual faz com que a quantidade de AGV no rúmen seja mais elevada e facilite portanto a hipomotilidade e estase gastrointestinal, promovendo assim o deslocamento do abomaso. Se tivermos em atenção a alimentação antes do parto para evitar elevadas condições corporais, promover a ingestão de matéria seca após o parto e fazer com que a transição de maneio alimentar no período antes / depois do parto seja o mais suave possível, a incidência de deslocamentos pode ser reduzida significativamente (*Van Winden & Kuiper*, 2003). Um estudo realizado por *Duffield et al*, (2003), diz que a administração de monesina CRC em efectivos

leiteiros 4 semanas antes do parto diminui a incidência de cetose e DAE pós parto. No entanto, a utilização deste produto não está legalizada na UE. Teria sido interessante fazer um estudo das doenças concomitantes nos casos de deslocamento de abomaso. Principalmente cetose, hipocalcemia sub-clínica, metrite e retenção das membranas fetais visto que muitas vezes foram as doenças que apareceram associadas ao deslocamento e que na bibliografia vêm referenciadas com factores de risco para que tal ocorra.

7 Conclusão

Com este estágio terminei a minha formação básica para poder trabalhar como médico veterinário. Felizmente tive a possibilidade de estagiar num sítio em que a casuística foi bastante elevada permitindo assim adquirir experiência prática e constatar a diferença que existe entre adquirir conceitos e aplicá-los.

Durante este período adquiri experiência prática que só “o fazer” pode dar, adquiri capacidade de comunicar com os produtores e aprendi que o modo mais eficaz de resolver os problemas depende do sítio e do produtor e não só do animal.

Serviu também este estágio para reforçar a minha autoconfiança, capacidade de trabalho e resolução de problemas.

8 Bibliografia

- Aires, T. (2010). Mastites em bovinos: caracterização etiológica, padrões de sensibilidade e implementação de programas de qualidade do leite em explorações do Entre Douro e Minho. Dissertação de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária. Lisboa: Faculdade de Medicina veterinária- Universidade Técnica de Lisboa.
- Arthur G. H., Noakes, D. E., & Pearson, H. P. (1991). "Reproducción y obstetricia en veterinaria" p. 388. Madrid: McGRAW-HILL..
- BabKine, M., Desrochers, A., Bouré, L., & Hélie P. (2006). Ventral laparoscopic abomasopexy on adult cows. Canadian Veterinary medical Association, Canadian Veterinary Journal, 47, 343-348.
- Barisani, C. (2004). Evoluzione della tecnica di Janowitz per la risoluzione della dislocazione abomasale sinistra secondo Barisani. Summa 2004, pp. 35-38.
- Barrett, D.C. (1998). Abdominal surgery workshop-left displaced abomasum. British Cattle Veterinary association, Cattle Practice, 6,37-39.
- Barros Filho, I. (2008). Métodos de correção do deslocamento de abomaso: existem novidades?. VIII Congresso Brasileiro de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária. 11 a 13 de Novembro, Recife-Brasil.
- Blowey, R. & Edmondson, P. (2000). Mastitis control in dairy herds. Fatming Press Books, United Kingdom.
- Bouré, L. P. (2005). General principles of laparoscopy. Veterinary Clinics of North America - Food Animal Practice 21: 227-49
- Cameron, R., Dyk, P., Herdt, T., Kaneene, J., Miller, R., Bucholtz, H., Liesman, J., Vandehaar, M. & Emery, R. (1998). Dry cow diet, management, and energy balance as risk factors for displaced abomasum in high producing dairy herds. Journal of Dairy Science. 81, 132-139.

-
- Cannas da Silva, J., Serrão, S., Oliveira, R. (2002). Deslocação de abomaso novos conceitos. Congresso de Ciências Veterinárias, Oeiras. 10 a 12 de Outubro.
- Christiansen, K. (2004). Laparoskopisch kontrollierte operation des nach links verlagerten lagmagens (Janowitz-Operation) ohne ablegen des patienten. Fur Studium und Praxis: 118-21
- Desrochers, A. (2005). General Principles of Surgery applied to Cattle. Veterinary Clinics of North America - Food Animal Practice 21: 1-17.
- Divers, T.J. (2008). Rebhun's, Diseases of Dairy Cattle: Chapter 4 – Respiratory Diseases. pp. 79-129. Missouri: Elsevier.
- Driessen, J. (2009). The Cow signals- concept. Apresentação. XIII jornadas da Associação Portuguesa de buiatria. 24-26 de Abril. Póvoa de Varzim -Portugal.
- Duffield, T., Le Blanc, S., Bagg, R., Leslie, K., Tem Hag, J. & Dick P. (2003). Effect of a Monensin Controlled Release Capsule on Metabolic Parameters in Transition Dairy Cows. American Dairy Science Association, Journal Dairy Science. 86:1171–1176
- Fecteau, G., Sattler, N., Rings D. M. (1999). Digestive Diseases. In Current Veterinary Therapy- Food Animal Practice, ed. S Howard, pp. 522-5. Philadelphia: W. B Saunders Company
- Fritz. (2010). Equipment for Laparoscopic repositioning and fixation of abomasal displacement (acc to Dr. Janowitz). Vet info 15-1 E. pp. 1-4 Dr. Fritz
- Fubini, S. & Divers, T. (2008). Rebhun's, Diseases of Dairy Cattle: Chapter 5 - Noninfectious Diseases of the Gastrointestinal Tract. pp. 130-199. Missouri: Elsevier.
- Garry, F. (2008). Rebhun's, Diseases of Dairy Cattle: Chapter 15 – Miscellaneous infectious diseases. pp. 606-639. Missouri: Elsevier.
- Giesteira, A. M (2006). Uso da Endoscopia na Resolução do deslocamento de abomaso à esquerda – Método de Christiansen, 2004. Trabalho de apoio à palestra “Deslocamento/torção do abomaso: resolução por endoscopia”, Vila Real, I Congresso de Medicina Equina e Bovina, Univesidade Trás-os-Montes e Alto Douro, 25 e 26 de Março.

-
- Giesteira, A. (2009). Comparação da abomasopexia por laparoscopia versus omentopexia por laparotomia no flanco direito para o tratamento do deslocamento do abomaso à esquerda em vacas de leite. XIII Jornadas da Associação Portuguesa de Buiatria .24-26 de Abril. Póvoa de Varzim -Portugal.
- Gonçalves, R. Kuchenbuck, M., Curi, P., Chiacchio, C., Almeida, C. & Borges, A. (2001). Clinical differentiation of moderate and severe bronchopneumonia in calves. *Ciência rural*, Santa Catarina 31, 263-269.
- Gonçalves, R., (2009). O sistema respiratório na sanidade de bezerros.
- Gordo, R. (2009). Contribuição para o estudo do deslocamento do abomaso numa exploração leiteira da região de Montemor-o-Velho. Dissertação de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária. Lisboa: Faculdade de Medicina veterinária Universidade Técnica de Lisboa.
- Greenough, P. (2007). Bovine laminitis and lameness: infectious diseases and other conditions affecting the interdigital space. pp. 199-217. Saunders.
- Grymer, J. & Ames N. (1981). Bovine Abdominal Pings: Clinical Examination and Differential Diagnosis. Compendium on continuing Education for the Practicing Veterinarian, Article 9. East Lansing.
- Hillman R. & Gilbert, R. (2008). Rebhun's, Diseases of Dairy Cattle: Chapter 9 – Reproductive diseases. pp. 395-446. Missouri: Elsevier.
- Janowitz, H., (1998). Laparoskopische Reposition und Fixation des nach links verlagerten Labmagens beim Rind. *Tierarztl Prax* 26: 308-13
- Jones, P. (2001). Bovine paratuberculosis: ongoing challenges, renewed concerns in Farm animal practice
- Kehler, W. & Stark, M. (2002). Laparoscopic repositioning and fixation of the left-displaced abomasum: anatomic assessment of the development of the fixation in the abdominal cavity in the following six months. Presented at XXII World Buiatrics Congress, Hannover.

-
- Kümper, H. (2005). Vergleichende Bewertung der Operationsverfahren zur Therapie der Labmagenverlagerung beim Rind-Indikationen, Techniken, Vor- und Nachteile - " Comparison of surgical methods to treat abomasal displacement in cattle Indications, techniques, advantages and disadvantages". In Klinik für Wiederkäuer und Schweine. pp. 1-16 Justus-Liebig-Universität Gießen.
- Lee, I., Yamagishi, N., Oboshi, H. & Yamada H. (2002). Left paramedian abomasopexy in cattle. Journal of Veterinary Science. 3, 59-60.
- Lisle, G., Divers, T., Duscharme, N. & Welcome, F. (2008). Rebhun's, Diseases of Dairy Cattle: Chapter 8 – diseases of teats and udder. pp. 327-394. Missouri: Elsevier.
- Ministério da agricultura. (maio de 2010) Caracterização edafoclimática e da produção agrícola da região de Entre Douro e Minho. Disponível on-line:
(http://www.drapn.minagricultura.pt/draedm/InformacaoInstitucional/ii_regiao.htm).
- Miranda da Silva J. P. (2005). Relatório final de estágio em licenciatura em Medicina Veterinária. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- Müller K. (1998). Some aspects of pathogenesis and therapy of abomasal displacements. Cattle Practice. 6, 41-5
- Niehaus, A. J. (2008). Surgery of the Abomasum. Veterinary Clinics of North America - Food Animal Practice 24., 349-358
- Newman, K. (2008). Minimally invasive field abomasopexy techniques for correction and fixation of left displacement of the abomasum in dairy cows. In Veterinary Clinics of North America - Food Animal Practice 24., 359-382.
- Noakes, D., Parkinson, T. & England, G. (eds.). (2001). Arthur's veterinary reproduction and obstetrics: Dystocia and other disorders associated with parturition. (8ª edição). Saunders, 205-333.
- Peek, S. & McGuirk, S. (2008). Rebhun's, Diseases of Dairy Cattle: Chapter 3 – Cardiovascular diseases. pp. 43-78. Missouri: Elsevier.

-
- Peek, S. & Divers, T. (2008). *Rebhun's, Diseases of Dairy Cattle: Chapter 14 – Metabolic diseases*. pp. 590-605. Missouri: Elsevier.
- Peek, S. & Divers, T. (2008). *Rebhun's, Diseases of Dairy Cattle: Chapter 12 – Neurologic diseases*. pp. 505-560. Missouri: Elsevier.
- Pires, J. (2004). Estudo de perfil metabólico em vacas leiteiras durante o período de transição na região de Entre o Douro e Minho. *Proceedings II jornadas de Bovinicultura, Universidade de Trás-os montes e Alto Douro, Vila Real*.
- Radostits, O., Gay C., Blood D. & Hinchcliff, K. (2000). *Tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos equinos: doenças do trato alimentar*. pp. 288-94. Guanabara :koogan.
- Seeger T., & Doll K., (2002). Surgical treatment of displaced abomasum: results of laparoscopic with abomasopexy (Janowitz-method) compared to right flank laparotomy with omentopexy (Dirksen-method). Presented at XXII World Buiatrics Congress, Hannover
- Seeger T. (2005). The Christiansen-method for surgery of LDA. (trabalho não publicado)
- Shaver, R. (1997). Nutritional Risk Factors in the Etiology of Left Displaced Abomasum in Dairy Cows: A Review. *Journal of Dairy Science*, 80, 2449-2453.
- Smith B. P., (1996). *Large Animal Internal Medicine:Diseases of the Alimentary Tract..* pp.868-73. St. Luis: Mosby .
- Stasi, K. & Melendez, L. (2001). Care and cleaning of the endoscope. *Veterinary Clinics of North American: Small animal practice*, ed L Melendez, pp. 589-603.
- Steiner, A. (2006). Surgical treatment of the left displacement of the abomasum an update. *Congresso mundial de buiatria. Nice-França*.
- Traub-Dargatz, J. L. (1992). *Veterinary gastroenterology: laparoscopy, endoscopy, and surgical biopsy in large animals*. pp. 61-9., Philadelphia: Lea & Febiger.

-
- Turner, A. & McIlwraith W. (1989). Techniques In Large Animal Surgery. pp. 326-29. Philadelphia: Lea & Febiger
- Van Leeuwen, H. & Willeman M. A. (2000). Laparoscopic treatment of left displaced abomasum. British Cattle Veterinary Association 8, 363-365.
- Van Leeuwen, H. & Müller K. (2002). Laparoscopic treatment of left displaced abomasum in cattle and results of 108 cases under field conditions. In Proceedings XXII World Buiatrics Congress. Hannover.
- Van Leeuwen, E., Mensink, M. & Bont, M. (2009). Laparoscopic reposition and fixation of the left displaced abomasum in dairy cattle practice - ten years of experience under field conditions in the netherlands. British Cattle Veterinary association in cattle practice 17. 123-27.
- Van Winden, S. & Kuiper, R. (2003). Left displacement of the abomasum in dairy cattle: recent developments in epidemiological and etiological aspects. Veterinary Research 34, 47-56.
- Van Winden, S., Jorritsman, R., Müller, K. & Noordhuizen, J. (2003). Feed intake, milk yield, and metabolic parameters prior to left displaced abomasum in dairy cows. Journal of Dairy Science. 86:1465-1471.
- Weaver, A., StJean, G. & Steiner, A. (2005). Bovine surgery and lameness: chapter 3 abdominal surgery. pp. 98-114. Oxford: Blackwell publishing.
- Whittier, W., Currin, J., & Currin, N. (2006). Pinkeye in beef cattle. Virginia State University. Publication 400-750 in Virginia Cooperative Extension.
- Youngquist, R. (2007). Current Therapy in large animal theriogenology: Capter 39 pregnancy diagnosis. pp.294-303. St. Louis, Missouri: saunder.

