

U. PORTO



INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS ABEL SALAZAR
UNIVERSIDADE DO PORTO

Relatório Final de Estágio
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

**DESLOCAMENTO DE ABOMASO À ESQUERDA EM BOVINOS DE
LEITE**

Marlene Cristina Costa Azevedo

Orientador

Dra. Carla Maria Proença Noia de Mendonça

Co-Orientador

Dr. António Manuel Ventura

Porto 2013

U. PORTO



INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS ABEL SALAZAR
UNIVERSIDADE DO PORTO

Relatório Final de Estágio
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

**DESLOCAMENTO DE ABOMASO À ESQUERDA EM BOVINOS DE
LEITE**

Marlene Cristina Costa Azevedo

Orientador

Dra. Carla Maria Proença Noia de Mendonça

Co-Orientador

Dr. António Manuel Ventura

Porto 2013

RESUMO

Este relatório de estágio descreve o trabalho desenvolvido ao longo das 16 semanas do meu estágio curricular, que decorreu entre 7 de Janeiro e 26 de Abril de 2013 na Cooperativa Agrícola de Vila do Conde, sob orientação do Dr. Ventura.

O tema por mim escolhido para a realização deste relatório foi o deslocamento de abomaso à esquerda em bovinos de leite. A escolha deste tema deveu-se ao facto de durante o período em que decorreu o meu estágio, ter-me deparado com um elevado número de casos desta patologia e de eu ter assistido pela primeira vez à correção do deslocamento de abomaso pela técnica de abomasopexia paramediana direita.

Na primeira parte deste relatório, descrevo o local onde foi realizado o estágio assim como a casuísta encontrada durante esse período. A segunda parte corresponde a uma breve revisão bibliográfica dos aspetos mais importantes desta patologia e por fim, na terceira parte deste relatório, descrevo o estudo por mim realizado com o objetivo de comparar duas técnicas cirúrgicas comumente usadas para corrigir o deslocamento de abomaso à esquerda em bovinos, tentando perceber com qual delas a recuperação pós-operatória dos animais é melhor.

LISTA DE ABREVIATURAS

AGV- ácidos gordos voláteis	ml- mililitro
bpm- batimentos por minuto	n^o- número
DA- deslocamento de abomaso	n- número de casos
DAD- deslocamento de abomaso à direita	OPP- organização de produtores pecuários
DAE- deslocamento de abomaso à esquerda	p- significância estatística
cm- centímetro	RP- retenção placentária
G- Gaule	rpm- respirações por minuto
IM- intramuscular	RPT- retículo-pericardite traumática
IP- intraperitoneal	SD- desvio padrão
Kg- quilograma	t- valor do teste t
Km²- quilómetro quadrado	μ- média
L- Litro	vs.- versus
L/dia- Litro por dia	χ²- valor do teste do Qui-quadrado
m- metro	%- percentagem
mg/dl- miligrama por decilitro	°C- graus Celsius
mmol/L- milimole por litro	

ÍNDICE

	Página
I - <u>INTRODUÇÃO</u>	1
1- DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO	1
2- CASUÍSTICA	1
II - <u>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</u>	3
1- ETIOPATOGENIA	3
2- EPIDEMIOLOGIA	4
2.1- Incidência	4
2.2- Fatores de risco	4
3- SINAIS CLÍNICOS	8
4- DIAGNÓSTICO	8
5- TRATAMENTO CIRÚRGICO	10
5.1- Omentopexia e Piloropexia	10
5.2- Abomasopexia pelo flanco esquerdo	13
5.3- Abomasopexia paramediana direita	14
5.4- Abomasopexia laparoscópica	15
III - <u>ESTUDO PRÁTICO</u>	18
1- INTRODUÇÃO	18
2- MATERIAL E MÉTODOS	18
3- RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
4- CONCLUSÃO	30
IV - <u>BIBLIOGRAFIA</u>	31
V - <u>ANEXOS</u>	34
ANEXO I- QUESTIONÁRIO	34

I - INTRODUÇÃO

1- DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

O meu estágio curricular decorreu entre 7 de Janeiro e 26 de Abril de 2013 na Cooperativa Agrícola de Vila do Conde, sob coorientação do Dr. António Manuel Ventura.

O concelho de Vila do Conde apresenta uma área total de 149,31 km², sendo constituído por 30 freguesias e pertencendo ao distrito do Porto.

No município de Vila do Conde o setor pecuário tem um importante peso na economia local, existindo no concelho 35000 bovinos distribuídos por 410 explorações. As explorações são essencialmente de pequena e média dimensão, com uma média de 85 animais (dados da Cooperativa Agrícola de Vila do Conde referentes ao ano de 2012).

Em Portugal a bovinicultura leiteira está concentrada nas regiões do Entre Douro e Minho, Beira Litoral e Região Autónoma dos Açores, onde 78,5% das explorações estão vocacionadas para a produção de leite e onde estão localizadas 78,1% do número total de vacas leiteiras (Dados do Instituto Nacional de Estatística referentes ao ano de 2009).

O concelho de Vila do Conde está integrado na bacia leiteira da região Entre Douro e Minho e como tal está predominantemente voltado para a produção de leite, existindo no concelho 22000 vacas leiteiras e sendo anualmente recolhidos 133000000 L de leite, o que o torna num dos concelhos com maior produção de leite a nível nacional (dados da Cooperativa Agrícola de Vila do Conde referentes ao ano de 2012).

2- CASUÍSTICA

Durante as 16 semanas em que acompanhei o Dr. Ventura, tive a oportunidade de participar nas brigadas de sanidade animal levadas a cabo pela OPP de Vila do Conde, na clínica ambulatória, assim como em visitas programadas às explorações no âmbito da medicina reprodutiva (Gráfico 1).

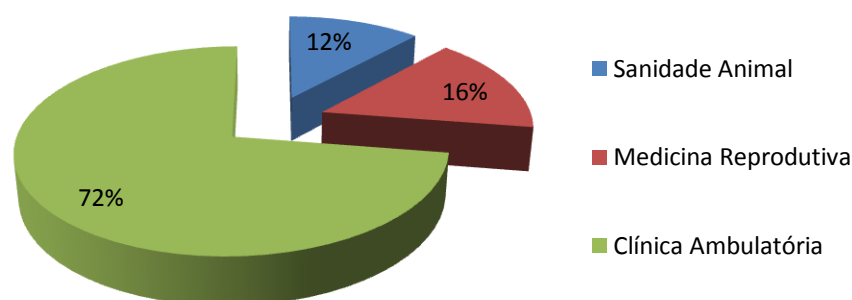


Gráfico 1- Distribuição das atividades desenvolvidas durante o período de estágio

Os procedimentos de sanidade animal consistiram principalmente na tuberculinização e recolha de sangue para despiste de Brucelose e Leucose Bovina nos animais com 2 ou mais anos de idade.

A clínica ambulatória incidiu maioritariamente sobre a espécie bovina (93,5%), embora se tenha registado algumas castrações de cavalos e suínos e também alguma clínica de pequenos ruminantes.

Durante o tempo que acompanhei e participei na clínica ambulatória prestada pelo Dr. Ventura, constatei que a patologia digestiva foi o principal motivo de chamada (28%), sendo que grande parte dessas chamadas se revelaram casos cirúrgicos de Deslocamento de abomaso à esquerda (DAE) (Gráfico 2). A patologia reprodutiva também teve um importante peso na casuística (21%), tendo encontrado principalmente casos de metrite, retenção placentária (RP) e partos distócicos (Gráfico 2).

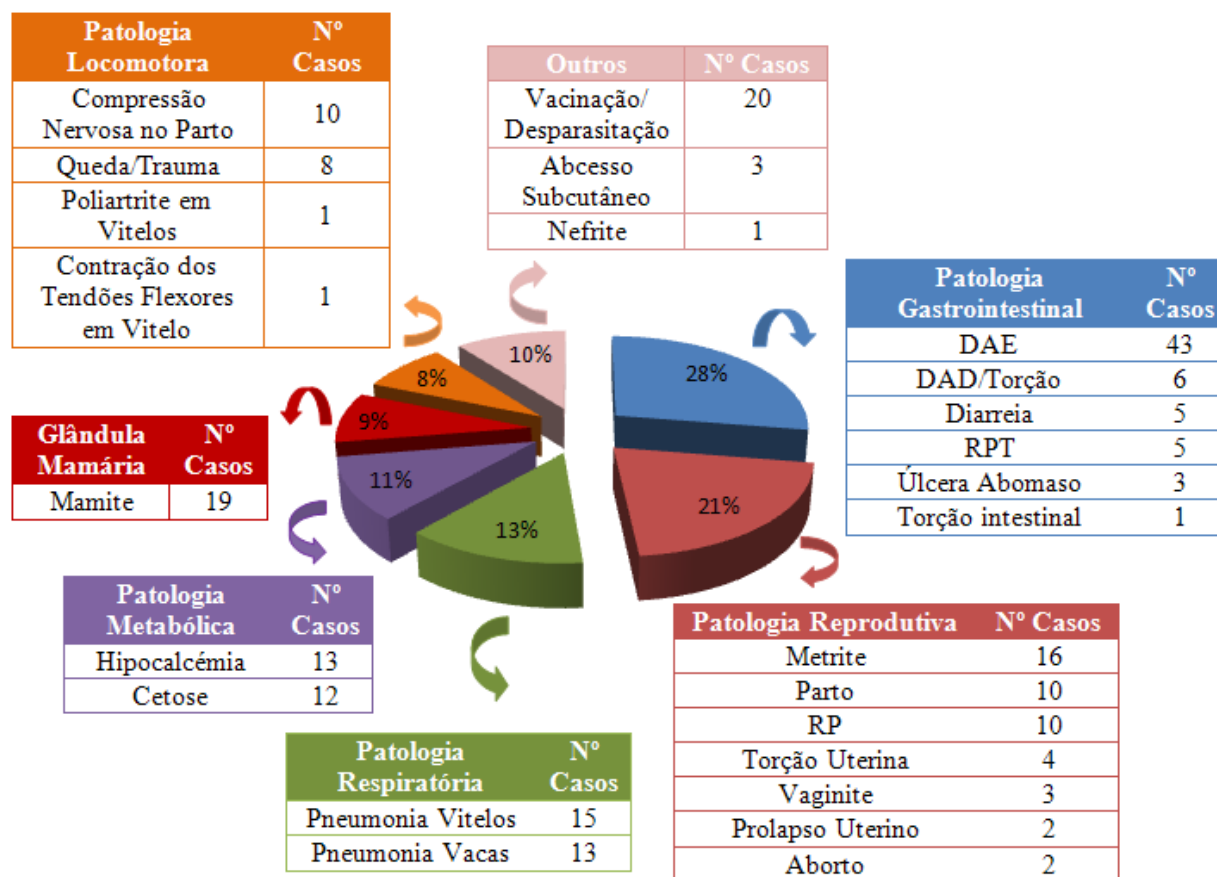


Gráfico 2- Casuística encontrada durante a clínica ambulatória no concelho de Vila do Conde

No que diz respeito à medicina reprodutiva, pude acompanhar o Dr. Ventura nas suas visitas às explorações, mensalmente programadas, nas quais era feita a avaliação da condição reprodutiva das vacas no pós-parto, diagnósticos de gestação e ainda deteção de vacas em cio. Durante o período do estágio tive a oportunidade de realizar cerca de 1100 palpações retais.

II - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1- ETIOPATOGENIA

O estômago dos ruminantes é constituído por quatro compartimentos interligados entre si: rúmen, retículo, omaso e abomaso. Os três primeiros compartimentos são revestidos por uma mucosa não glandular e é onde ocorre uma digestão microbiana dos alimentos. Por outro lado, no abomaso, revestido por mucosa glandular, ocorre uma digestão essencialmente enzimática, o que torna este compartimento digestivo semelhante ao estômago dos animais monogástricos (Dyce *et al.* 2010).

No bovino adulto não gestante, a maior parte da metade esquerda da cavidade abdominal é ocupada pelo rúmen, sendo que o seu saco ventral ainda se estende um pouco para a direita da linha média (Niehaus 2009). O retículo localiza-se cranialmente ao rúmen e principalmente à esquerda da linha média enquanto o omaso localiza-se à direita da linha média relacionando-se com o rúmen e retículo à sua esquerda e com o fígado e a parede abdominal à direita. O abomaso localiza-se no soalho abdominal, maioritariamente à esquerda da linha média, sendo que a sua porção mais cranial fica entre o rúmen e o omaso e caudalmente atravessa transversalmente em direção à parede abdominal direita onde se une ao duodeno através da região pilórica (Dyce *et al.* 2010).

O deslocamento de abomaso (DA) é uma patologia gastrointestinal que se caracteriza pelo anormal posicionamento do órgão no interior da cavidade abdominal (Niehaus 2009). O abomaso pode deslocar-se para a direita ou para a esquerda da sua posição fisiológica, sendo o DAE a situação mais frequente e também a menos severa para o animal do ponto de vista clínico (Newman 2009).

O DA tem uma etiologia multifatorial, sendo a alteração da motilidade e a dilatação do órgão os dois fatores que estão na gênese desta patologia (Radostits *et al.* 2007; Niehaus 2009). A hipomotilidade ou mesmo atonia abomasal pode ocorrer como consequência de patologias infecciosas que cursam com a libertação de endotoxinas (mamites, metrites ou enterites) ou de patologias metabólicas (hipocalcémia e cetose) (Niehaus 2009).

Por outro lado, a dilatação do abomaso tem a sua principal origem no tipo de alimentação fornecida às vacas leiteiras. O excesso de concentrado e o insuficiente comprimento da fibra na alimentação das vacas leva à produção de grandes quantidades de ácidos gordos voláteis (AGV), à diminuição do pH ruminal e ainda ao aumento da pressão osmótica (Doll *et al.* 2009). O aumento da pressão osmótica provoca a chamada de fluidos e eletrólitos ao abomaso o que associado à acumulação de AGV conduz à dilatação do órgão. A própria atonia abomasal

também contribui para a dilatação do abomaso uma vez que impede que o gás produzido seja eliminado através da eructação e do trânsito para o intestino (Doll *et al.* 2009).

Assim, o abomaso dilatado e atônico pode deslizar por debaixo do rúmen, ascendendo depois dorsalmente para ficar posicionado entre o rúmen e a parede abdominal esquerda o que constitui o DAE (Doll *et al.* 2009).

2- EPIDEMIOLOGIA

2.1- Incidência:

O primeiro caso de DAE foi relatado em 1950 e desde aí esta patologia foi-se tornando cada vez mais comum (Begg 1950; Van Winden & Kuiper 2003).

A incidência de DAE varia consoante o país, podendo ir desde 0 a 7% ao ano (Kelton *et al.* 1998). A patologia é mais comum nos países onde as vacas são mantidas em estabulação e sujeitas a uma produção leiteira mais intensiva. Em países como a Austrália ou a Nova Zelândia, onde é fornecida menor quantidade de concentrado e os animais andam a maior parte do ano em pastagem, a patologia é relativamente incomum (Radostits *et al.* 2007).

Também há uma grande variação na incidência da patologia consoante a exploração, sendo que algumas explorações quase não são afetadas enquanto outras têm uma incidência de DAE que pode chegar aos 20% (Van Winden & Kuiper 2003).

Em Portugal, os indicadores apontam que nos últimos anos tem ocorrido um aumento na incidência de DAE, o que pode ser justificado pela maior eficácia no diagnóstico desta patologia por parte dos médicos veterinários e também pela maior sensibilidade dos produtores uma vez que se trata de uma patologia de elevado impacto económico (Cannas da Silva *et al.* 2002).

2.2- Fatores de risco:

➤ Raça, Idade e Sexo

O DAE afeta principalmente vacas da raça Holstein-Frísia, Guernsey e Jersey, verificando-se uma maior incidência desta patologia nas vacas Guernsey e menor incidência nas Pardas Suíças comparativamente com as Holstein (Constable *et al.* 1992; Radostits *et al.* 2007).

Vários autores têm descrito que o risco de ocorrência de DAE aumenta com a idade da vaca, sendo o período de maior risco entre os 4 e 7 anos de idade (Constable *et al.* 1992; Radostits *et al.* 2007). No entanto, têm-se verificado um aumento da incidência de DAE durante a primeira lactação (Doll *et al.* 2009). Assim, como resultado da fraca adaptação nutricional e

social da novilha, também a primeira lactação pode ser considerada um período de risco acrescido para a ocorrência de DAE (Van Winden & Kuiper 2003).

O DAE afeta principalmente fêmeas, apresentando estas 29% maior probabilidade de desenvolverem a patologia comparativamente com os machos (Constable *et al.* 1992).

➤ Parto

À medida que o período gestacional progride, o útero vai ocupando cada vez mais espaço na cavidade abdominal. O útero, em constante crescimento, vai-se estendendo por debaixo da porção mais caudal do rúmen, reduzindo o seu volume em cerca de 1/3 até ao final da gestação (Goff & Horst 1997). Também o abomaso vai ser obrigado a mover-se cranialmente e ligeiramente para a esquerda, mas continuando o piloro a atravessar transversalmente para a direita da cavidade abdominal.

Após o parto, o útero retrai-se para a cavidade pélvica, deixando assim muito espaço livre na cavidade abdominal. Se associado a isto ocorrer uma grande depressão de ingestão de matéria seca no pós-parto, o rúmen não ganha volume e portanto não volta à sua posição normal no soalho do abdómen esquerdo, o que pode facilitar o deslizamento do abomaso por debaixo do rúmen e levar ao DAE (Goff & Horst 1997).

Para além disso, é no período pós-parto que ocorrem a maioria das patologias metabólicas (cetose e hipocalcémia) e infecciosas (mamites e metrites) que levam à atonia abomasal e conseqüentemente predispõem ao DAE.

Assim se compreende que cerca de 90% dos casos de DAE ocorram durante as primeiras seis semanas pós-parto (Van Winden & Kuiper 2003; Radostits *et al.* 2007).

➤ Gestação gemelar

As vacas com gémeos têm 1,8 vezes mais probabilidade de sofrerem DAE do que as vacas que parem apenas um vitelo (Markusfeld 1987). Isto pode ser explicado pela maior incidência de distócia, patologias uterinas e metabólicas no pós-parto das vacas que parem gémeos e ainda pelo facto de após um parto gemelar ser maior o espaço deixado na cavidade abdominal (Markusfeld 1987).

➤ Nutrição

A quantidade, qualidade e constituição da alimentação vai influenciar o funcionamento do rúmen e conseqüentemente o funcionamento do omaso e abomaso (Logue & Barrett 2007).

No peri-parto, todas as vacas experienciam uma redução na ingestão de matéria seca, que pode ser ainda mais acentuada no caso de excessiva condição corporal ou existência de patologias metabólicas ou infecciosas. Assim neste período é particularmente importante fornecer ao animal uma alimentação palatável e de boa qualidade (Logue & Barrett 2007).

Durante o período seco, as vacas foram sujeitas a uma alimentação com maior teor de fibra e menor densidade energética, o que conduziu à diminuição do comprimento das papilas ruminais e conseqüentemente à redução na capacidade de absorção de AGV pela mucosa ruminal (Goff & Horst 1997).

Após o parto, de forma a satisfazer as exigências energéticas de uma vaca em lactação, a alimentação muda, caracterizando-se agora por apresentar elevada densidade energética e menor teor fibroso. Uma dieta rica em concentrado leva à excessiva fermentação ruminal e conseqüentemente à excessiva produção de AGV e à diminuição do pH ruminal. A produção de AGV no rúmen ultrapassa a capacidade de absorção da mucosa ruminal, transitando estes até ao abomaso, onde provocam a distensão do órgão e a sua atonia, promovendo assim a ocorrência de DAE (Goff & Horst 1997; Van Winden & Kuiper 2003; Doll *et al.* 2009).

Por outro lado, uma dieta com pouco teor fibroso ou o insuficiente comprimento da fibra diminui o estímulo para a ruminação, levando a uma menor produção de saliva o que contribui ainda mais para a diminuição do pH ruminal e motilidade abomasal (Van Winden & Kuiper 2003).

Deste modo, os fatores que acentuem a redução na ingestão de matéria seca no pós-parto, uma dieta rica em concentrado e pobre em fibra e ainda o pequeno comprimento da fibra da dieta são importantes fatores de risco para a ocorrência de DAE (Radostits *et al.* 2007).

➤ **Condição corporal ao parto**

Existe uma relação mais ou menos consistente entre o *score* de condição corporal que a vaca apresenta ao parto e o risco de ocorrência de patologias no pós-parto (Roche *et al.* 2009).

Considerando uma escala que classifica a condição corporal do animal entre 1 (caquexia) e 5 (obesidade), a condição corporal ótima ao parto é de 3,0 a 3,25 (Roche *et al.* 2009).

As vacas que chegam ao momento do parto com uma excessiva condição corporal apresentam um maior risco de desenvolverem DAE. Isto pode ser justificado pela maior depressão na ingestão de matéria seca que estas vacas experienciam no pós-parto (Shaver 1997; Radostits *et al.* 2007; Roche *et al.* 2009).

A menor ingestão de matéria seca no pós-parto acarreta várias conseqüências na saúde da

vaca: menor volume do rúmen o que facilita o DAE; maior incidência de patologias metabólicas nomeadamente cetose e hipocalcemia, que por sua vez predis põem a DAE devido à atonia abomasal que provocam; maior imunossupressão o que favorece o aparecimento de patologias infecciosas como a metrite e mamite que também conduzem à atonia do abomaso (Goff & Horst 1997; Shaver 1997; Roche *et al.* 2009).

➤ **Nível de produção leiteira**

Na generalidade é aceite que a incidência de DAE está relacionada com o nível de produção de leite, ou seja, quanto maior a produção leiteira maior o risco de DAE (Fleischer *et al.* 2001; Van Winden & Kuiper 2003). No entanto nem todos os autores verificaram a existência desta relação (Radostits *et al.* 2007). A explicação pode estar no facto das vacas que desenvolvem DAE, apesar de serem grandes produtoras, nessa lactação produzem menos 557 Kg de leite comparativamente com as vacas não afetadas, sendo que 30% dessa perda ocorre como consequência da hipogaláctia que se verifica antes do diagnóstico e tratamento do DAE (Detilleux *et al.* 1997).

➤ **Patologias concomitantes**

Cerca de 54% das vacas que desenvolvem DAE tiveram outra patologia prévia no pós-parto (Constable *et al.* 1992; Radostits *et al.* 2007; Newman 2009). As patologias mais frequentemente associadas ao DAE são a RP, metrite, hipocalcemia e cetose (Radostits *et al.* 2007; Anderson 2009).

Existe uma forte relação entre as patologias uterinas pós-parto e o DAE: cerca de 30% das vacas diagnosticadas com DAE tiveram RP e 41% teve metrite (Anderson 2009). As vacas com RP apresentam 6,8 vezes maior probabilidade de virem a sofrer DAE nessa lactação enquanto as vacas com metrite têm 4,7 vezes mais probabilidade de desenvolverem DAE comparativamente com as vacas que não desenvolveram estas patologias uterinas no pós-parto (Markusfeld 1987). Tanto a RP como a metrite podem ser uma causa direta de DAE através da libertação de mediadores da inflamação e endotoxinas que interferem com a motilidade gastrointestinal (Van Winden & Kuiper 2003).

Também a hipocalcemia tem sido sugerida como um importante fator que contribui para o DAE (Radostits *et al.* 2007). As vacas que desenvolvem hipocalcemia (< 1.97 mmol/L) no peri-parto apresentam 4,9 vezes mais probabilidade de virem a desenvolver DAE do que as vacas normocalcémicas (Massey *et al.* 1993).

Outra patologia metabólica que está fortemente relacionada com a ocorrência de DAE é a cetose: o diagnóstico de cetose no pós-parto aumenta 12 a 14 vezes o risco da vaca sofrer DAE (Markusfeld 1987; Correa *et al.* 1993). No entanto, também a cetose pode ocorrer como consequência do DAE devido à anorexia que estas vacas apresentam (Markusfeld 1987; Fubini & Divers 2008).

3- SINAIS CLÍNICOS

Um dos primeiros sinais clínicos nas vacas que desenvolvem DAE é anorexia e a consequente quebra na produção de leite. A anorexia pode variar entre parcial (menor apetência por concentrado) ou mesmo total. Já a quebra na produção de leite ocorre repentinamente e pode ser na ordem dos 30 a 50%. São estes os dois motivos que geralmente levam à chamada do médico veterinário (Fubini & Divers 2008).

As fezes apresentam-se reduzidas em volume e mais pastosas, podendo ocorrer também períodos de diarreia (Radostits *et al.* 2007).

A auscultação da fossa paralombar esquerda revela que os movimentos ruminais estão diminuídos tanto em frequência como em intensidade, o que é indicativo de hipomotilidade ruminal. Também se verifica diminuição ou mesmo ausência de ruminação (Weaver *et al.* 2005; Radostits *et al.* 2007).

A temperatura corporal, a frequência cardíaca e respiratória geralmente estão dentro dos parâmetros normais. No entanto, isto nem sempre se verifica devido à existência de outras patologias concomitantes com o DAE que devem ser diagnosticadas e tratadas adequadamente (Radostits *et al.* 2007; Fubini & Divers 2008).

No DAE como a obstrução é apenas parcial e não há comprometimento da irrigação do órgão, não há risco iminente para a vida do animal embora haja interferência com a digestão e progressão da ingesta o que a longo prazo levará o animal a um estado de inanição (Radostits *et al.* 2007).

4- DIAGNÓSTICO

O diagnóstico do DAE é feito com base na anamnese, sinais clínicos exibidos e exame físico do animal.

Geralmente trata-se de uma vaca recém-parida (até 6 semanas pós-parto) que subitamente se apresentou com anorexia e quebra na produção de leite. É frequente haver história de distócia, RP ou metrite. Também não é incomum a vaca ter recebido tratamento para uma cetose clínica

da qual melhorou mas passado alguns dias voltou a piorar sendo agora diagnosticada com DAE (Radostits *et al.* 2007).

A percussão simultaneamente com a auscultação do terço dorsal do abdómen esquerdo, entre a 9ª e 12ª costela, vai revelar uma ressonância metalo-timpânica (“ping”) que forma uma área circular, sendo isto característico do DAE (Radostits *et al.* 2007). No entanto, todo o abdómen esquerdo deve ser avaliado, uma vez que a posição do abomaso deslocado varia muito, podendo inclusivamente este estar numa posição muito mais ventral ao nível da junção costal das costelas (Perkins 2004).

A sucção do abdómen esquerdo simultaneamente com a auscultação permite ouvir uma onda de líquido, confirmando assim a existência de uma víscera distendida com fluido debaixo do arco costal esquerdo (Fubini & Divers 2008).

Por vezes pode ser possível visualizar a elevação da 13ª costela e uma ligeira distensão na região dorso-cranial da fossa paralombar esquerda imediatamente caudal à 13ª costela o que ocorre como consequência da presença de um abomaso bastante timpanizado (Weaver *et al.* 2005; Fubini & Divers 2008).

A palpação retal deve ser executada sempre durante o exame físico do animal, embora no caso do DAE não seja possível palpar o abomaso por via retal. No entanto, o médico veterinário mais experiente pode notar que o rúmen está ligeiramente desviado medialmente da parede abdominal esquerda, assim como o rim esquerdo também está mais medialmente (Perkins 2004; Niehaus 2009).

A ressonância metalo-timpânica no abdómen esquerdo apesar de característica do DAE não é patognomónica, podendo também ser provocada pelo rúmen timpanizado, rúmen vazio ou pneumoperitoneu (Perkins 2004).

O rúmen timpanizado vai originar uma ressonância metalo-timpânica audível na porção mais dorsal do abdómen esquerdo (próximo dos processos transversos das vertebrae) e que se pode estender desde a porção mais caudal da fossa paralombar até à 10ª costela. Visualmente é possível identificar uma convexidade, mais ou menos evidente, em toda a fossa paralombar esquerda. À palpação retal o saco dorsal do rúmen está distendido, ocupando todo o hemisfério dorsal esquerdo (Stilwell 2001; Perkins 2004; Niehaus 2009).

No caso do rúmen vazio, a ressonância metalo-timpânica é audível na metade dorsal do abdómen esquerdo, estendendo-se desde a porção cranial da fossa paralombar até à 10ª costela. Aqui ressonância metalo-timpânica é consequência do vácuo produzido no peritoneu pelo colapso do saco dorsal do rúmen, ocorrendo quando a vaca está sem comer durante alguns dias.

Visualmente é perceptível uma acentuada concavidade ao nível do flanco esquerdo. Na palpação retal o rúmen está vazio e aquando da sucção do abdómen não há som compatível com fluido (Stilwell 2001; Perkins 2004).

O pneumoperitoneu pode ocorrer como consequência de peritonite ou rutura de uma víscera (útero ou úlcera perfurada do abomaso). A presença de gás livre na cavidade abdominal vai dar origem a uma ressonância metalo-timpânica por todo o abdómen, tanto do lado esquerdo como do lado direito. Na sucção do abdómen não é audível som compatível com fluido (Perkins 2004).

Quando não se consegue diferenciar se a ressonância metalo-timpânica é proveniente do rúmen ou do abomaso, após delimitar a zona do abdómen com o “ping”, no centro dessa área perfura-se a parede abdominal com uma agulha de 8 cm e 14 G com a finalidade de recolher dessa víscera algum fluido para análise. Se esse fluido recolhido apresentar um pH inferior a 3,5 confirma-se o DAE enquanto um pH superior a 5,5 sugere que o “ping” provém do rúmen (Weaver *et al.* 2005).

5- TRATAMENTO CIRÚRGICO

No DAE o objetivo é colocar o abomaso de volta à sua posição fisiológica e fixa-lo de forma a evitar a recidiva da patologia (Newman 2009; Wilson 2008).

São muitas as técnicas cirúrgicas descritas para a correção do DAE: omentopexia ou piloropexia pelo flanco direito, abomasopexia pelo flanco esquerdo, abomasopexia paramediana direita, sutura de barras e mais recentemente abomasopexia laparoscópica (Newman 2009). A escolha do cirurgião vai ser influenciada pela sua experiência e preferência pessoal, patologias concomitantes apresentadas pelo animal, período de gestação e ainda pelo valor económico da vaca (Fubini & Divers 2008).

Previamente a qualquer um dos procedimentos cirúrgicos é necessário realizar tricotomia e assepsia da região circundante ao local da incisão e durante todo o procedimento o cirurgião deve preocupar-se em manter a assepsia.

Os procedimentos cirúrgicos são efetuadas com anestesia local (paravertebral, em linha ou em “L” invertido) (Turner & McIlwraith 1989; Weaver *et al.* 2005).

5.1- Omentopexia e piloropexia

A vaca é mantida em estação e a incisão é feita ao nível da fossa paralombar direita. A incisão vertical da pele começa cerca de 10 cm ventral ao processo transversal da 2ª vertebra

lombar e 4 cm caudal à última costela, sendo depois prolongada 15 a 20 cm em direção ventral, o suficiente para permitir a entrada confortável da mão e braço do cirurgião (Turner & McIlwraith 1989; Weaver *et al.* 2005).

Após a incisão da pele e tecido subcutâneo, o cirurgião continua a incisão através da camada muscular: o primeiro músculo é o oblíquo externo cujas fibras têm uma orientação caudoventral; segue-se o músculo oblíquo interno que se identifica pela direção cranial e ventral das suas fibras; por fim a última camada muscular corresponde ao músculo transverso do abdómen (Dyce *et al.* 2010).

Segue-se a incisão no peritoneu parietal que é acompanhada pelo característico som de depressurização da cavidade abdominal. A incisão do peritoneu deve ser feita com extrema cautela para evitar a lesão de alguma víscera, nomeadamente ansas intestinais (Wilson 2008).

De seguida, o cirurgião deve introduzir a sua mão e braço esquerdo através da incisão e uma vez na cavidade abdominal passa para o lado esquerdo caudal ao omento maior e dorsalmente ao rúmen, o que vai permitir confirmar a presença do abomaso entre o rúmen e a parede abdominal esquerda (Turner & McIlwraith 1989; Weaver *et al.* 2005). O cirurgião deve aproveitar para palpar o abomaso e detetar a presença de adesões que posteriormente podem dificultar o seu reposicionamento (Turner & McIlwraith 1989; Weaver *et al.* 2005).

O próximo passo é o esvaziamento do gás presente no abomaso. Para isso o cirurgião utiliza uma agulha de 13 ou 14 G acoplada a um tubo de borracha com cerca de 20 cm de comprimento (Turner & McIlwraith 1989). Protegendo a agulha na sua mão esquerda, o cirurgião passa caudalmente ao omento maior e sobre o saco dorsal do rúmen, inserindo-a depois obliquamente na porção mais dorsal da parede do abomaso, ao mesmo tempo que pressiona o órgão ventralmente para acelerar a saída do gás através da extremidade livre do tubo que permanece fora da cavidade abdominal (Turner & McIlwraith 1989; Trent 2004). Após a saída da maioria do gás abomasal, o órgão diminui significativamente de volume e então o cirurgião retira a agulha, protegendo-a na sua mão e ocluindo o tubo de forma a evitar o derrame de líquido abomasal para a cavidade abdominal (Turner & McIlwraith 1989; Trent 2004).

Para proceder ao reposicionamento do abomaso, o cirurgião insere a sua mão esquerda através da incisão e segue junto à parede costal direita até à linha média onde deve identificar e agarrar o abomaso e omento maior, puxando depois esta massa dorsalmente e caudalmente para próximo da incisão até visualizar o piloro (região pálida e firme) (Turner & McIlwraith 1989; Weaver *et al.* 2005).

Para fixar o abomaso, o cirurgião pode optar por realizar omentopexia, piloropexia ou

uma combinação das duas técnicas anteriores (Trent 2004). Na omentopexia, o cirurgião fixa o omento maior ao peritoneu parietal e músculo transverso do abdómen através de dois pontos de sutura do tipo colchoeiro horizontal (um cranial e outro caudal à incisão e cerca de 3 cm caudal ao piloro). Depois à medida que sutura o peritoneu e músculo transverso do abdómen com uma sutura simples contínua, incorpora também o omento maior nos 2/3 ventrais da incisão (Turner & McIlwraith 1989).

Na técnica da piloropexia, a região do piloro é fixa ao peritoneu e músculo transverso do abdómen através de dois pontos do tipo colchoeiro horizontal (um cranial e outro caudal à incisão), tendo o cirurgião o cuidado de não penetrar no lúmen pilórico. Depois o omento maior caudal ao piloro pode também ser incorporado na sutura do peritoneu e músculo transverso do abdómen (Trent 2004).

Para a realização da pexia alguns autores defendem o uso de fio não absorvível (poliamida nº 3) pelo facto de criar uma adesão mais segura e duradoura. No entanto, o catgut crómico nº 2 ou 3 é também frequentemente utilizado porque apesar de ser rapidamente absorvido, tem sobre os tecidos um efeito inflamatório inicial que promove a formação da adesão (Turner & McIlwraith 1989; Trent 2004).

Após terminada a pexia, o cirurgião prossegue com o encerramento da cavidade abdominal: sutura o músculo oblíquo interno e oblíquo externo em conjunto usando uma sutura simples contínua e fio catgut crómico nº 3; por fim sutura a pele através de uma sutura ancorada com fio não absorvível (Turner & McIlwraith 1989; Trent 2004).

Uma das principais vantagens desta técnica cirúrgica provém do facto de ser realizada com a vaca em estação, havendo menor *stress* para o animal e podendo ser feita mesmo nos casos em que a vaca apresenta pneumonia ou lesões músculo-esqueléticas (Trent 2004; Fubini & Divers 2008). Para além disso, o cirurgião não precisa de grande assistência, podendo trabalhar sozinho durante quase todo o procedimento cirúrgico (Fubini & Divers 2008; Newman 2009; Niehaus 2009).

Como o acesso cirúrgico é feito através do flanco direito, se não for confirmado o diagnóstico de DAE o cirurgião pode sempre realizar a pexia profilática (Newman 2009). Por outro lado, o acesso cirúrgico pelo flanco direito limita a exploração do abomaso, sendo difícil o seu reposicionamento no caso de existirem aderências entre o órgão e a parede abdominal esquerda (Trent 2004; Fubini & Divers 2008). Portanto será de evitar este acesso cirúrgico nos casos em que se suspeite da existência de aderências (história de peritonite ou DA intermitente).

A gestação avançada pode também ser considerada uma contra-indicação para o acesso

cirúrgico pelo flanco direito, porque quando o útero ocupa a maioria da cavidade abdominal é difícil o cirurgião conseguir chegar até ao lado esquerdo da cavidade abdominal para alcançar o abomaso (Niehaus 2009).

A omentopexia é um método indireto de fixação do abomaso, sendo que as adesões criadas entre o omento e a parede abdominal direita podem esticar ou mesmo romper mais facilmente (principalmente em vacas gordas), havendo por isso maior risco de recidiva do DA (Newman 2009). Para minimizar este risco, o cirurgião pode optar por realizar uma piloro-omentopexia (Newman 2009). No entanto, a sutura nunca deve penetrar no lúmen do piloro, caso contrário há o risco de estenose e obstrução pilórica ou ainda a formação de uma fístula (Newman 2009; Niehaus 2009).

5.2- Abomasopexia pelo flanco esquerdo

Também a abomasopexia pelo flanco esquerdo é realizada com a vaca em estação, sendo a incisão feita na fossa paralombar esquerda de forma semelhante à descrita anteriormente. Aquando da incisão no peritoneu parietal é necessário extremo cuidado para não perfurar o abomaso uma vez que este se encontra distendido e imediatamente sob o peritoneu parietal (Turner & McIlwraith 1989).

O cirurgião, utilizando um fio de sutura não absorvível, aplica ao nível da curvatura maior do abomaso uma sutura contínua simples ou ancorada, numa extensão de 8 a 12 cm, tendo o cuidado de não penetrar no lúmen do abomaso e deixando em ambas as extremidades da sutura cerca de 1 m de fio (Turner & McIlwraith 1989; Trent 2004).

O cirurgião pode esvaziar o gás presente no abomaso usando para isso uma agulha de 12 G acoplada a um tubo de borracha.

De seguida o cirurgião coloca uma agulha no fio da extremidade cranial da sutura do abomaso e com a ajuda de um assistente que lhe vai indicar o local externamente, vai perfurar o soalho abdominal 3 cm à direita da linha média e cerca de 15 cm caudal ao processo xifoide. Depois, outra agulha é colocada no fio de sutura da extremidade caudal do abomaso, para perfurar o soalho abdominal cerca de 8 a 12 cm caudal ao primeiro local (Turner & McIlwraith 1989; Trent 2004; Weaver *et al.* 2005).

Externamente, o assistente vai puxar e amarrar as duas extremidades do fio de sutura enquanto o cirurgião empurra gentilmente o abomaso para o soalho abdominal, assegurando-se que a curvatura maior do órgão fica em contato com o soalho abdominal e que nenhuma víscera fica encarcerada entre o abomaso e o peritoneu parietal (Turner & McIlwraith 1989; Trent 2004).

Por fim, o cirurgião procede ao encerramento da incisão no flanco: sutura o peritoneu e músculo transverso do abdómen; oblíquo interno e externo e por fim a pele.

A sutura da pexia no abdómen ventral fica durante 14 a 21 dias, ao fim dos quais corta-se o fio de sutura o mais próximo possível da pele (Trent 2004).

A abomasopexia pelo flanco esquerdo tem as vantagens provenientes de uma técnica cirúrgica executada com a vaca em estação (Trent 2004; Fubini & Divers 2008). A sua realização está indicada nos casos em se suspeite da existência de aderências ou úlceras abomasais e ainda no caso de gestação avançada (Trent 2004; Niehaus 2009).

No entanto, esta técnica cirúrgica também apresenta importantes desvantagens: é necessário a presença de um assistente para indicar ao cirurgião o local exato para a perfuração do abdómen ventral; no caso de vacas de peito profundo o cirurgião pode ter dificuldade em alcançar com a sua mão o soalho abdominal para efetuar a abomasopexia; pode ocorrer o encarceramento de ansas intestinais entre o abomaso e o soalho abdominal; há o risco de formação de fístula abomasal se a sutura na curvatura maior do órgão perfurar o lúmen; é a técnica cirúrgica na qual a exploração abdominal é mais limitada e no caso de não ser confirmado o DAE não permite a realização da abomasopexia profilática (Trent 2004; Fubini & Divers 2008; Newman 2009; Niehaus 2009).

5.3- Abomasopexia paramediana direita

Ao contrário das técnicas cirúrgicas descritas anteriormente, a abomasopexia paramediana direita é realizada com a vaca em decúbito dorsal e com os membros estendidos.

A incisão na pele é feita entre a linha média e a veia mamária externa direita, começando cerca 8 cm caudal ao processo xifoide e terminando imediatamente cranial ao umbigo (Turner & McIlwraith 1989). À medida que se incide o tecido subcutâneo, os pequenos ramos visíveis da veia mamária externa devem ser laqueados e só depois cortados para evitar a formação de hematoma e seroma local. A incisão continua depois através dos músculos do abdómen ventral até à incisão no peritoneu parietal, permitindo assim o acesso à cavidade abdominal.

Após a entrada na cavidade abdominal geralmente visualiza-se o abomaso junto à incisão porque o processo de derrubar a vaca e o seu posicionamento em decúbito dorsal na maioria dos casos leva a que o abomaso retorne à sua posição fisiológica (Turner & McIlwraith 1989; Trent 2004; Wilson 2008). Se isto não ocorrer, é necessário localizar o abomaso e trazê-lo para a sua posição normal.

Uma vez reposicionado o abomaso, o cirurgião pode esvaziar o gás presente no órgão

através de um trocâter ou de uma agulha 12 G acoplada a um tubo de borracha (Turner & McIlwraith 1989).

O cirurgião procede então à abomasopexia usando um fio de sutura não absorvível: sutura simples contínua do peritoneu e camada interna do músculo reto abdominal incorporando a parede do abomaso ao nível da curvatura maior do órgão (Turner & McIlwraith 1989; Trent 2004). A sutura deve incluir a camada serosa e muscular do abomaso mas não deve penetrar na mucosa para evitar a formação de fístula abomasal (Trent 2004; Weaver *et al.* 2005).

Depois o cirurgião procede à sutura da camada externa do músculo reto abdominal através de uma sutura do tipo colchoeiro horizontal e usando fio catgut crômico; por fim sutura a pele com uma sutura contínua ancorada e fio não absorvível (Turner & McIlwraith 1989; Trent 2004; Weaver *et al.* 2005; Wilson 2008).

Terminada a cirurgia, o animal é colocado em decúbito lateral esquerdo e depois em decúbito esternal (Turner & McIlwraith 1989).

A abomasopexia paramediana direita é a técnica cirúrgica que permite o melhor acesso ao abomaso, permitindo a sua completa exploração e reposicionamento exatamente na posição fisiológica. Para além disso, se executada corretamente leva à permanente adesão do abomaso ao peritoneu parietal e portanto é a técnica que apresenta menor risco de recidiva (Trent 2004; Fubini & Divers 2008; Newman 2009; Niehaus 2009).

As principais desvantagens são: é necessário um local apropriado para o derrube da vaca assim como assistentes para posicionar a vaca em decúbito dorsal; devido ao decúbito dorsal há maior *stress* para a vaca e o risco inerente de pneumonia por aspiração; está contraindicada quando o animal apresenta concomitantemente pneumonia ou no caso de gestação avançada e certas lesões músculo-esqueléticas; há o risco de formação de fístula abomasal; como o local da incisão é mais difícil de manter limpo e seco é maior a probabilidade de infeção; devido à tensão exercida pelas vísceras no abdómen ventral há o risco de herniação se as suturas não forem efetuadas corretamente (Trent 2004; Fubini & Divers 2008; Newman 2009; Niehaus 2009).

5.4- Abomasopexia laparoscópica

Em 1998, Janowitz descreveu pela primeira vez a abomasopexia laparoscópica para correção do DAE. Esta técnica cirúrgica é dividida em dois passos: numa primeira fase, com o animal em estação, é introduzido no lúmen do abomaso a sutura de barras; na segunda fase do procedimento cirúrgico o animal é colocado em decúbito dorsal e procede-se à abomasopexia propriamente dita.

Após a preparação asséptica da região da fossa paralombar esquerda e a administração da anestesia local, o cirurgião faz duas pequenas incisões cutâneas: a primeira é realizada ao nível da fossa paralombar esquerda, 10 cm ventral aos processos transversos das vertebrae lombares e 10 cm caudal à última costela, e vai servir para a entrada da câmara laparoscópica; a segunda incisão é feita ao nível do 11º espaço intercostal, 20 cm caudal aos processos espinhosos das vertebrae torácicas, servindo para a entrada da cânula de instrumentos (Janowitz 1998).

De seguida o abdómen é insuflado com dióxido de carbono para permitir a correta visualização da cavidade abdominal. O abomaso é identificado visualmente e através de um trocânter, é colocado no seu lúmen a sutura de barras. O trocânter é depois retirado e as extremidades do fio de sutura ficam soltas no interior da cavidade abdominal.

Na segunda fase do procedimento, com o animal em decúbito dorsal, é feita a assepsia da região paramediana direita. De seguida, 7 cm caudal ao processo xifoide e 7 cm lateral à linha média é inserida a câmara laparoscópica e 10 cm caudal a esta insere-se a cânula de instrumentos (Janowitz 1998). As extremidades do fio de sutura que tinham ficado livres no interior da cavidade abdominal são identificadas e trazidas até ao exterior onde são amarradas de forma que o abomaso fique em contacto com a parede abdominal. Por fim o cirurgião sutura as incisões cutâneas.

Em 2005 foi descrita outra técnica para a realização da abomasopexia laparoscópica, que é muito semelhante à técnica de Janowitz, diferenciando desta porque todo o procedimento é realizado em apenas um passo com o animal em decúbito dorsal (Newman *et al.* 2005).

A técnica cirúrgica em 2 passos descrita por Janowitz comparativamente com a técnica de Newman *et al.* tem a vantagem de permitir a confirmação do DAE mas em contrapartida não permite a realização da abomasopexia profilática caso não se confirme o DA (Newman *et al.* 2005).

Mais recentemente foi descrita outra técnica cirúrgica na qual em vez de uma sutura de

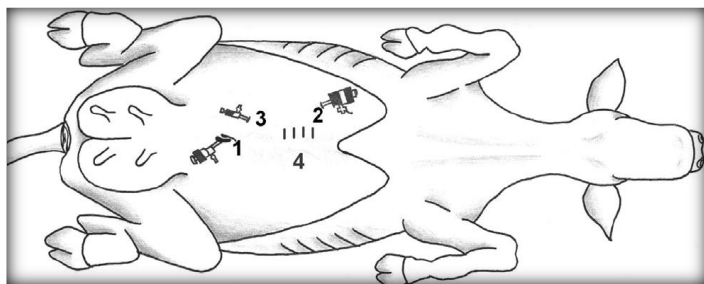


Figura 1- Posicionamento do animal e local das incisões: 1- laparoscópio; 2- fórceps; 3- pinça que segura a agulha; 4- local para a abomasopexia. Adaptado de Babkine *et al.* 2006

barras são aplicados 4 pontos simples ao nível da curvatura maior do abomaso. Nesta técnica são necessárias três incisões: a primeira incisão é feita 1 cm à esquerda do umbigo e serve para a entrada da câmara laparoscópica; outra incisão é feita 3 cm caudal e 7 cm à direita do processo xifoide servindo para

a entrada do fórceps; a última incisão é feita 3 cm cranial e 5 cm à direita do umbigo servindo para a entrada da pinça que vai segurar a agulha usada para a aplicação da sutura de pexia (Figura 1) (Babkine *et al.* 2006).

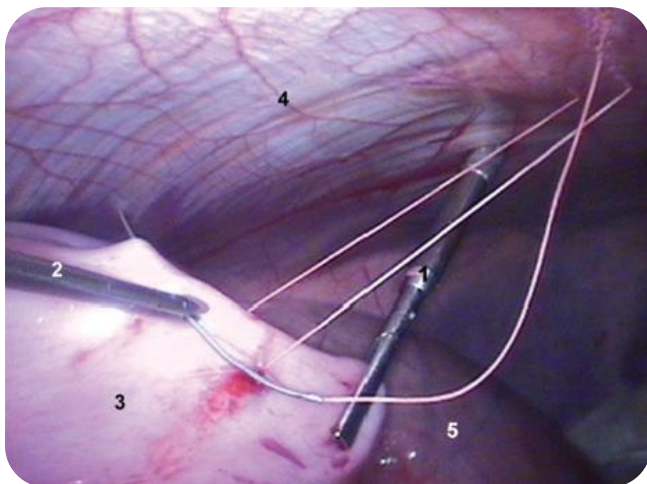


Figura 2- Abomasopexia laparoscópica: 1- fórceps; 2- Pinça; 3- Abomaso; 4- Parede abdominal ventral; 5- Retículo. Adaptado de Babkine *et al.* 2006

O abdómen é então insuflado com dióxido de carbono. De seguida, com a ajuda do fórceps, a parede do abomaso é elevada procedendo-se então à abomasopexia: 4 pontos simples descontínuos perpendiculares à curvatura maior do abomaso (Babkine *et al.* 2006). A agulha passa através da parede abdominal e uma vez no interior da cavidade abdominal é agarrada pela pinça, perfura a camada sero-muscular da curvatura maior do abomaso e é novamente dirigida para a parede abdominal perfurando-a para o

exterior (Figura 2). No exterior é dado o nó cirúrgico de cada ponto da sutura de forma que o abomaso fique em contacto com a parede abdominal. Por fim as incisões na pele são suturadas.

Esta técnica cirúrgica descrita por Babkine *et al.* apesar de mais exigente do ponto de vista técnico e de necessitar da presença de 2 cirurgiões, tem a vantagem de não perfurar o lúmen do abomaso e de permitir uma pexia mais segura (Babkine *et al.* 2006).

Independentemente da técnica cirúrgica usada, a grande vantagem da abomasopexia laparoscópica reside no facto de esta ser menos invasiva que as técnicas cirúrgicas tradicionais, o que permite que na maioria dos casos não seja necessária a antibioterapia pós-operatória, evitando-se assim custos adicionais com o tratamento e rejeição de leite (Seeger *et al.* 2006).

Comparativamente com as técnicas cirúrgicas tradicionais, alguns estudos sugerem que após a abomasopexia laparoscópica a vaca apresenta uma maior ingestão de alimento e maior produção de leite, o que pode ser justificado pela menor dor que a vaca apresenta no pós-operatório de uma cirurgia laparoscópica (Seeger *et al.* 2006).

No entanto, a abomasopexia laparoscópica implica um grande investimento na compra do equipamento e na formação do cirurgião (Trent 2004; Seeger *et al.* 2006). Para além disso, como todas as técnicas laparoscópicas descritas anteriormente implicam que o animal seja colocado em decúbito dorsal, têm as contraindicações e desvantagens deste posicionamento.

III - ESTUDO PRÁTICO

1- INTRODUÇÃO

O DAE é uma patologia que afeta essencialmente bovinos leiteiros adultos e desde o primeiro caso descrito em 1950, a incidência desta patologia tem vindo a aumentar (Van Winden & Kuiper, 2003). Os sinais clínicos associados a esta patologia incluem diminuição do apetite e quebra na produção de leite. As vacas que desenvolvem DAE produzem em média menos 557 Kg de leite nessa lactação comparativamente com as vacas que não desenvolveram a patologia (Detilleux *et al.* 1997). Assim a diminuição na produção de leite, associada aos custos com o tratamento e eventualmente morte/refugio do animal faz com que o DAE tenha um importante impacto económico na exploração.

São várias as técnicas cirúrgicas descritas para a correção do DAE, sendo a omentopexia pelo flanco direito (com ou sem piloropexia) e a abomasopexia paramediana direita as técnicas cirúrgicas mais comumente usadas (Fubini *et al.* 1992; Radostits *et al.* 2007). No entanto, a escolha de uma técnica cirúrgica em detrimento de outra é em grande parte baseada na preferência e prática do cirurgião que vai executar o procedimento (Fubini & Divers 2008; Niehaus 2009).

No decorrer do meu estágio pude constatar que o DAE foi a casuística com que mais me deparei, o que pesou para a escolha do tema do meu relatório de estágio (Gráfico 2). Verifiquei ainda que alguns proprietários preferiam que o Dr. Ventura corrigisse o DAE pela técnica de piloro-omentopexia enquanto outros preferiam a abomasopexia paramediana direita evocando uma melhor recuperação do animal e menor recidiva.

Assim, o objetivo deste estudo é comparar as duas técnicas cirúrgicas, piloro-omentopexia e abomasopexia paramediana direita, em termos de duração da cirurgia, recuperação pós-cirúrgica do animal e complicações na sutura.

2- MATERIAL E MÉTODOS

Os dados para a realização deste estudo foram recolhidos no período compreendido entre 25 de Março e 26 de Abril de 2013, nas explorações de bovinos leiteiros do concelho de Vila do Conde visitadas durante a clínica ambulatória prestada pelo Dr. Ventura.

Durante este período foram incluídas no estudo todas as vacas recém-paridas diagnosticadas com DAE, contabilizando um total de 15 casos clínicos. O diagnóstico de DAE foi feito através da auscultação e precursão do abdómen esquerdo. Uma vez feito o diagnóstico, ao proprietário foi feito um pequeno questionário que visava obter informações consideradas

relevantes sobre a história do animal em questão. Foram também registadas informações relativas ao exame físico pré-operatório (Anexo I). A urina do animal foi obtida após estimulação do períneo, sendo depois determinada a concentração de ácido acetoacético recorrendo a tiras urinárias Uritest[®]. Através da mudança de cor da tira urinária a cetonúria foi classificada como positiva (concentração de ácido acetoacético ≥ 15 mg/dl) ou negativa (concentração de ácido acetoacético < 15 mg/dl).

Foram constituídos dois grupos de animais: um grupo com 9 vacas nas quais o DAE foi corrigido pela técnica da piloro-omentopexia pelo flanco direito; no outro grupo, com 6 vacas, o DAE foi corrigido através de abomasopexia paramediana direita. A escolha da técnica cirúrgica foi feita tendo em conta a preferência do proprietário e as condições da exploração em causa, optando-se pela abomasopexia paramediana direita quando a exploração dispunha de um local adequado para derrubar a vaca e posicioná-la em decúbito dorsal.

Todas as cirurgias foram realizadas até 24 horas após o diagnóstico de DAE, sendo registada a duração de cada cirurgia (preparação do animal e procedimento cirúrgico).

A piloro-omentopexia foi realizada com a vaca em estação. Procedeu-se à tricotomia e assepsia da fossa paralombar direita, seguindo-se a administração da anestesia em linha (20 ml de lidocaína) (Figura 3).



Figura 3- Assepsia da fossa paralombar direita e administração da anestesia em linha. Foto obtida pelo autor.

A celiotomia foi realizada através de uma incisão vertical de 15 cm, iniciando-se esta 10 cm ventral à 2^a vertebra lombar e 4 cm caudal à última costela (Figura 4).

Após a entrada na cavidade abdominal, o abomaso foi identificado entre o rúmen e a parede abdominal esquerda, procedendo-se de seguida à descompressão do órgão.

O abomaso e o omento maior foram trazidos até próximo da incisão e após identificação visual do piloro procedeu-se à pexia. O primeiro ponto de sutura fixou a região do piloro ao peritoneu e músculo transversal do abdómen através de um ponto em U e fio catgut crómico nº 4 (Figura 5). De seguida continuou-se a sutura do peritoneu e músculo transversal do abdómen

usando pontos em U e fio catgut crômico nº 4, tendo o cuidado de incorporar na sutura o omento maior (Figura 6).



Figura 4- Celiotomia ao nível da fossa paralombar direita. Foto obtida pelo autor.

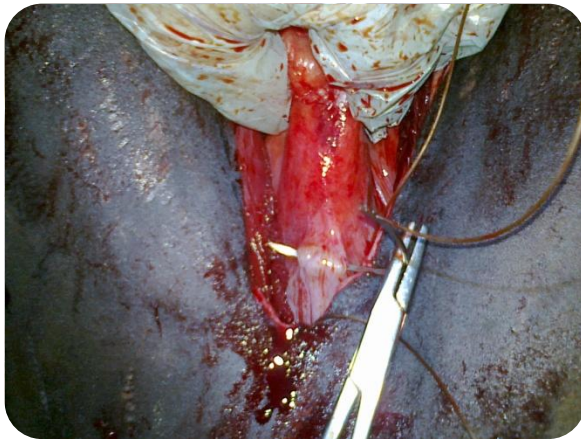


Figura 5- Piloropexia. Foto obtida pelo autor.



Figura 6- Omentopexia. Foto obtida pelo autor.

Os músculos oblíquo interno e externo foram suturados em conjunto, usando pontos em X e fio catgut crômico nº 4 (Figura 7). Por fim, na pele foi aplicada uma sutura ancorada com fio poliamida nº 5 (Figura 8).



Figura 7- Sutura dos músculos oblíquo interno e externo. Foto obtida pelo autor.



Figura 8- Sutura da pele. Foto obtida pelo autor.

No caso da abomasopexia paramediana direita, o animal foi posicionado em decúbito dorsal e imobilizado recorrendo a cordas e à ajuda de assistentes (Figura 9).



Figura 9- Processo de derrube da vaca e posicionamento em decúbito dorsal. Foto obtida pelo autor.

Realizou-se a tricotomia e assepsia da metade direita do abdómen ventral. De seguida foi administrada anestesia local em linha (cerca de 20 ml de lidocaína) (Figura 10).



Figura 10- Assepsia da região cirúrgica e administração da anestesia em linha. Foto obtida pelo autor.

Foi então realizada a celiotomia entre a linha média e a veia mamária externa direita, iniciando-se a incisão 8 cm caudal ao processo xifoide e terminando ao nível do umbigo. Após a entrada na cavidade abdominal visualizou-se logo o abomaso junto à incisão, uma vez que o posicionamento da vaca em decúbito dorsal fez com que este voltasse à sua posição fisiológica (Figura 11).



Figura 11- Celiotomia e visualização do abomaso aquando da entrada na cavidade abdominal. Foto obtida pelo autor.

O gás contido no abomaso foi removido com recurso a um trocânter. De seguida

procedeu-se à abomasopexia: sutura simples descontínua com catgut crômico nº 4 que incorpora a camada serosa e muscular da curvatura maior do abomaso à medida que também sutura o peritoneu e camada interna do músculo reto abdominal (Figura 12).



Figura 12- Identificação da curvatura maior do abomaso e realização da abomasopexia. Foto obtida pelo autor.

A camada externa do músculo reto abdominal foi depois suturada com pontos simples descontínuos usando fio catgut crômico nº 4 (Figura 13). Por fim, na pele foi aplicada uma sutura do tipo colchoeiro horizontal descontínua usando fio poliamida nº 5 (Figura 14).



Figura 13- Sutura da camada externa do músculo reto abdominal. Foto obtida pelo autor.



Figura 14- Sutura da pele. Foto obtida pelo autor.

Em ambas as técnicas cirúrgicas foi administrado um antibiótico de largo espectro (penicilina-estreptomicina): 25 ml IP, 25 ml IM ao nível da incisão cirúrgica, 25 ml IM na tábua do pescoço no dia da cirurgia e a cada 24 horas nos 3 dias consecutivos à cirurgia. Para além disso, as vacas que no momento da cirurgia apresentavam outra patologia concomitante foram adequadamente tratadas para a patologia em questão.

A avaliação da recuperação pós-operatória foi feita através da visita à exploração nos dias 1, 4, 7, 10 e 14 após a cirurgia. Nesta avaliação foi registada a temperatura retal, determinada a motilidade ruminal através da auscultação da fossa paralombar esquerda e avaliada a cetonúria

através de tiras urinárias Uritest[®]. Foi ainda avaliada a consistência das fezes e a existência de complicações na sutura. O proprietário foi inquirido sobre a produção de leite do animal e a ingestão de alimento (Anexo I).

A análise estatística dos dados recolhidos foi feita com recurso ao programa IBM SPSS Statistics[®]. Nas variáveis numéricas foi usado o Teste *t* para avaliar se a média da variável em questão é significativamente diferente nos dois grupos de animais. Foi escolhido o Teste *t* uma vez que se trata de dois grupos de animais independentes e cada uma das variáveis de interesse segue uma distribuição aproximadamente normal na população da qual as amostras foram recolhidas. Como o Teste *t* é robusto, mesmo que as variáveis de interesse apresentem um pequeno desvio da normalidade devido ao reduzido número da amostra, o valor do teste é pouco afetado. As variáveis categóricas foram comparadas entre os dois grupos de animais usando o Teste do Qui-quadrado.

Em ambos os teste, as diferenças entre os dois grupos de animais foram consideradas estatisticamente significativas quando $p < 0,050$.

3- RESULTADOS E DISCUSSÃO

O número de lactações, dias pós-parto, duração dos sinais clínicos, produção de leite antes do desenvolvimento da patologia e a produção de leite no momento do diagnóstico do DAE não apresentaram uma diferença significativa entre os dois grupos de animais incluídos neste estudo (Tabela 1).

Dados da Anamnese	Técnica Cirúrgica	n	μ	SD	<i>t</i>	p
Nº lactações	Piloro-omentopexia	9	2,222	1,641	-0,488	0,634
	Abomasopexia Paramediana Direita	6	2,667	1,862		
Dias pós-parto	Piloro-omentopexia	9	12,000	4,975	-0,595	0,562
	Abomasopexia Paramediana Direita	6	13,667	5,820		
Duração dos sinais clínicos (dias)	Piloro-omentopexia	9	2,889	2,977	0,945	0,362
	Abomasopexia Paramediana Direita	6	1,667	1,211		
Produção de leite antes do início dos sinais clínicos (L/dia)	Piloro-omentopexia	9	21,622	7,946	-0,942	0,363
	Abomasopexia Paramediana Direita	6	25,167	5,601		
Produção de leite atual (L/dia)	Piloro-omentopexia	9	12,822	7,042	-0,536	0,601
	Abomasopexia Paramediana Direita	6	14,533	4,003		

Tabela 1- Comparação dos dados recolhidos na anamnese entre os dois grupos de animais

Assim, podemos aceitar que no pós-operatório, as diferenças encontradas entre os dois grupos de animais não foram influenciadas por estas variáveis.

Neste estudo, as vacas afetadas pelo DAE são principalmente vacas jovens: média de 2 lactações no grupo de animais sujeito à piloro-omentopexia e média de 3 lactações no grupo

submetido à abomasopexia paramediana direita (Tabela 1). Este achado vai de encontro com os estudos mais recentes que tem evidenciado um aumento da incidência de DAE nas vacas jovens e particularmente em novilhas (Doll *et al.* 2009).

A média dos parâmetros avaliados no exame físico pré-operatório, à exceção da motilidade ruminal, está dentro da normalidade para um bovino adulto (Tabela 2). De facto o DAE por si só, raramente provoca alterações ao nível destes parâmetros vitais, ao contrário do que acontece no DAD (Fubini & Divers 2008). A motilidade ruminal apresenta-se diminuída em ambos os grupos (em média 1 contração a cada 2 minutos) o que também é comum no DAE.

Exame físico pré-operatório	Técnica Cirúrgica	n	μ	SD	t	p
Frequência cardíaca (bpm)	Piloro-omentopexia	9	73,667	13,802	0,392	0,701
	Abomasopexia Paramediana Direita	6	71,167	8,658		
Frequência respiratória (rpm)	Piloro-omentopexia	9	25,556	1,014	-0,613	0,565
	Abomasopexia Paramediana Direita	6	26,833	5,037		
Temperatura retal (°C)	Piloro-omentopexia	9	38,622	0,387	1,147	0,272
	Abomasopexia Paramediana Direita	6	38,417	0,248		
Motilidade ruminal (/ 2 min)	Piloro-omentopexia	9	0,889	0,601	0,159	0,876
	Abomasopexia Paramediana Direita	6	0,883	0,753		

Tabela 2- Comparação dos parâmetros do exame físico entre os dois grupos de animais

Em ambos os grupos, a maioria dos animais apresentava cetonúria pré-operatória (Tabela 3). Este resultado pode ser lido de duas formas: a cetose sub-clínica como provoca anorexia e hipomotilidade ruminal atua como um fator predisponente para o DAE ou por outro lado, o DAE como provoca uma menor ingestão de alimento leva à cetose sub-clínica (Markusfeld 1987; Fubini & Divers 2008).

	Piloro-omentopexia	Abomasopexia Paramediana Direita	χ^2	p
Cetonúria Pré-operatória				
Positivo	(8) 88,9 %	(5) 83,3 %	0,096	0,756
Negativo	(1) 11,1 %	(1) 16,7 %		

Tabela 3- Comparação da cetonúria pré-operatória entre os dois grupos de animais

Os parâmetros frequência cardíaca e respiratória, temperatura retal e motilidade ruminal avaliados durante o exame físico pré-operatório (Tabela 2), assim como a cetonúria pré-operatória (Tabela 3), não apresentaram diferenças significativas entre o grupo de animais sujeito à piloro-omentopexia e o grupo sujeito à abomasopexia paramediana direita. Assim, como a condição física dos animais antes da cirurgia é semelhante nos dois grupos, também não se espera que estas variáveis venham a ser responsáveis por diferenças encontradas na recuperação pós-operatória dos animais.

No que diz respeito à duração da cirurgia, a abomasopexia paramediana direita foi significativamente mais rápida, em média foi realizada em 58 minutos enquanto a piloro-omentopexia demorou em média 82 minutos (Tabela 4).

Duração da cirurgia (min.)	Técnica Cirúrgica	n	μ	SD	t	p
	Piloro-omentopexia	9	81,778	5,696	8,679	<0,001
	Abomasopexia Paramediana Direita	6	58,167	4,167		

Tabela 4- Comparação da duração da cirurgia nos dois grupos de animais

Apesar da abomasopexia paramediana direita implicar o derrube da vaca, o que nem sempre é fácil e rápido de conseguir, esta diferença de duração entre as duas técnicas cirúrgicas pode dever-se ao facto de na abomasopexia paramediana direita ser frequente o abomaso retornar à sua posição fisiológica apenas com o posicionamento do animal em decúbito dorsal e portanto poupa-se tempo a localizar e reposicionar o órgão.

Na avaliação pós-operatória, nos dias 4 e 7 verificou-se que a produção média de leite foi ligeiramente superior no grupo de vacas submetidas à piloro-omentopexia enquanto no dia 10 e 14 foram as vacas do grupo sujeito à abomasopexia paramediana direita que apresentaram maior produção média de leite (Tabela 5).

	Dia	Técnica Cirúrgica	n	μ	SD	t	p
Produção de Leite (L/dia)	1	Piloro-omentopexia	9	11,244	5,081	0,010	0,992
		Abomasopexia Paramediana Direita	6	11,217	5,644		
	4	Piloro-omentopexia	9	18,178	6,520	0,447	0,662
		Abomasopexia Paramediana Direita	6	16,800	4,579		
	7	Piloro-omentopexia	9	22,944	7,186	0,355	0,728
		Abomasopexia Paramediana Direita	6	21,767	4,495		
	10	Piloro-omentopexia	9	19,822	8,687	-1,445	0,172
		Abomasopexia Paramediana Direita	6	24,933	4,975		
	14	Piloro-omentopexia	9	24,233	7,851	-1,051	0,313
		Abomasopexia Paramediana Direita	6	28,017	4,768		

Tabela 5- Comparação da produção de leite média no pós-operatório dos dois grupos de animais

No entanto, a diferença na produção média de leite não se mostrou significativamente diferente entre os dois grupos de animais. Estes resultados estão de acordo com os obtidos num estudo semelhante que verificou existir uma tendência de maior produção de leite no grupo de animais submetidos à abomasopexia paramediana direita um mês após a cirurgia, embora esta diferença não fosse estatisticamente significativa (Fubini *et al.* 1992).

A temperatura retal média registrada no pós-operatório apresentou-se dentro do intervalo considerado normal para um bovino adulto, 38,0 a 39,4 °C (Tabela 6). No dia 4, 7, 10 e 14 a temperatura retal média foi ligeiramente superior nos animais sujeitos à piloro-omentopexia. No

entanto esta diferença só se revelou estatisticamente significativa no dia 7 (38,9 vs. 38,5 °C) e no dia 10 (39,1 vs. 38,5 °C).

Temperatura Retal (°C)	Dia	Técnica Cirúrgica	n	μ	SD	t	p
	1		Piloro-omentopexia	9	38,867	0,464	-0,074
		Abomasopexia Paramediana Direita	6	38,883	0,366		
4		Piloro-omentopexia	9	39,056	0,737	0,661	0,520
		Abomasopexia Paramediana Direita	6	38,883	0,437		
7		Piloro-omentopexia	9	38,944	0,394	3,352	0,006
		Abomasopexia Paramediana Direita	6	38,450	0,164		
10		Piloro-omentopexia	9	39,111	0,722	2,185	0,048
		Abomasopexia Paramediana Direita	6	38,450	0,152		
14		Piloro-omentopexia	9	38,689	0,333	0,873	0,402
		Abomasopexia Paramediana Direita	6	38,583	0,117		

Tabela 6- Comparação da temperatura retal média no pós-operatório dos dois grupos de animais

A pirexia é um dos primeiros sinais de uma patologia infecciosa. Deste modo, a monitorização da temperatura nos dias seguintes à cirurgia é um método fácil e barato que permite detetar precocemente infeções cirúrgicas, nomeadamente a mais grave delas que é a peritonite. Após a cirurgia, em ambos os grupos, os animais foram sujeitos a uma antibioterapia de largo espectro durante 3 dias, logo durante esse período não é espectável o aparecimento de infeção cirúrgica e consequentemente pirexia. Isto pode explicar o facto da temperatura retal média só ser significativamente diferente entre os dois grupos de animais a partir do 7º dia pós-cirúrgico, pois até aí os animais estavam sob ação do antibiótico. Neste estudo nenhum animal desenvolveu peritonite. No entanto, no grupo submetido à piloro-omentopexia foi diagnosticada pneumonia a dois animais (um no dia 7 e outro no dia 10 após a cirurgia) o que pode justificar a diferença significativa na temperatura retal média entre os dois grupos de animais.

No que diz respeito à ingestão de alimento no dia seguinte à cirurgia, esta revelou-se ligeiramente superior no grupo de animais sujeitos à abomasopexia paramediana direita, embora esta diferença não seja estatisticamente significativa (Tabela 7).

Um dos primeiros sinais clínicos que faz com que o produtor desconfie de DAE e chame o médico veterinário é a diminuição ou mesmo ausência de ingestão de alimento acompanhada de quebra na produção de leite (Fubini & Divers 2008). No dia seguinte à cirurgia, em ambos os grupos, a maioria dos animais já apresentava uma ingestão de alimento classificada pelo produtor como sendo adequada (66,7% vs. 83,3%). Assim o reposicionamento do abomaso rapidamente leva a que o animal comece a comer normalmente. Nos dias 4, 7, 10 e 14 após a cirurgia todos os animais apresentavam uma ingestão de alimento adequada (Tabela 7). Segundo a bibliografia, o apetite é o melhor indicador pós-operatório do prognóstico do animal: um

animal que apresente um bom apetite por volta do 3º dia pós-cirúrgico tem também um bom prognóstico (Newman 2009).

	Piloro-omentopexia	Abomasopexia Paramediana Direita	χ^2	p
Ingestão de alimento dia 1				
Adequada	(6) 66,7 %	(5) 83,3 %	0,511	0,475
Insuficiente	(3) 33,3 %	(1) 16,7 %		
Ingestão de alimento dia 4				
Adequada	(9) 100,0 %	(6) 100,0%	---	---
Insuficiente	(0) 0,0 %	(0) 0,0 %		
Ingestão de alimento dia 7				
Adequada	(9) 100,0 %	(6) 100,0%	---	---
Insuficiente	(0) 0,0 %	(0) 0,0 %		
Ingestão de alimento dia 10				
Adequada	(9) 100,0 %	(6) 100,0%	---	---
Insuficiente	(0) 0,0 %	(0) 0,0 %		
Ingestão de alimento dia 14				
Adequada	(9) 100,0 %	(6) 100,0%	---	---
Insuficiente	(0) 0,0 %	(0) 0,0 %		

Tabela 7- Comparação da ingestão de alimento no pós-operatório dos dois grupos de animais

A motilidade ruminal revelou-se superior em todas as avaliações pós-operatórias no grupo de animais submetidos à abomasopexia paramediana direita (Tabela 8). No entanto, esta diferença apenas é significativa no dia 1 e 4 após a cirurgia.

	Dia	Técnica Cirúrgica	n	μ	SD	t	p
Motilidade Ruminal (contrações/ 2 min.)	1	Piloro-omentopexia	9	0,556	0,527	-9,406	<0,001
		Abomasopexia Paramediana Direita	6	2,833	0,408		
	4	Piloro-omentopexia	9	1,444	0,527	-4,434	0,001
		Abomasopexia Paramediana Direita	6	2,667	0,516		
	7	Piloro-omentopexia	9	2,556	1,014	-0,951	0,359
		Abomasopexia Paramediana Direita	6	3,000	0,632		
	10	Piloro-omentopexia	9	2,778	0,667	-0,645	0,530
		Abomasopexia Paramediana Direita	6	3,000	0,632		
	14	Piloro-omentopexia	9	3,111	0,601	-0,159	0,876
		Abomasopexia Paramediana Direita	6	3,167	0,753		

Tabela 8- Comparação da motilidade ruminal média no pós-operatório dos dois grupos de animais

A atividade normal do rúmen corresponde a 2 ou 3 contrações fortes em 2 minutos (Dirksen 2012). A hipomotilidade ruminal pode ocorrer como consequência de patologias infecciosas ou metabólicas, jejum, dor, lesão vagal, entre outras (Dirksen 2012). Neste estudo, as patologias concomitantes apresentadas pelos animais, assim como a ingestão de alimento não se revelaram significativamente diferentes entre os dois grupos de animais. A justificação para a maior motilidade ruminal no grupo de animais submetidos à abomasopexia paramediana direita pode residir no facto desta técnica cirúrgica implicar menos manipulação dos órgãos, uma vez que normalmente basta o posicionamento do animal em decúbito dorsal para o abomaso retornar

à sua posição normal. Também o facto de na abomasopexia paramediana direita do abomaso ficar fixo exatamente na sua posição fisiológica pode contribuir para a maior motilidade ruminal verificada após correção do DAE com esta técnica cirúrgica.

Neste estudo, na primeira avaliação pós-operatória, cerca de metade dos animais em ambos os grupos apresentavam fezes com uma consistência anormal (Tabela 9). Nos primeiros dias após a cirurgia é comum as fezes apresentarem uma consistência mais pastosa. Isto ocorre porque após o reposicionamento do abomaso é restabelecido o trânsito para o intestino e portanto todo o conteúdo que estava acumulado no abomaso passa para o intestino originando fezes mais pastosas.

Na segunda avaliação pós-operatória, realizada no dia 4 após a cirurgia, a maioria dos animais já apresentava fezes de consistência normal (88,9% no grupo da piloro-omentopexia vs. 66,7% no grupo da abomasopexia paramediana direita). Nas avaliações seguintes, todos os animais apresentavam fezes de consistência normal (Tabela 9). Assim, no que toca à consistência das fezes, verificou-se não existir nenhuma diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos de animais.

	Piloro-omentopexia	Abomasopexia Paramediana Direita	χ^2	P
Fezes dia 1				
Normais	(5) 55,6 %	(3) 50,0 %	0,045	0,833
Anormais	(4) 44,4 %	(3) 50,0 %		
Fezes dia 4				
Normais	(8) 88,9 %	(4) 66,7 %	1,111	0,292
Anormais	(1) 11,1 %	(2) 33,3 %		
Fezes dia 7				
Normais	(9) 100,0 %	(6) 100,0 %	---	---
Anormais	(0) 0,0 %	(0) 0,0 %		
Fezes dia 10				
Normais	(9) 100,0 %	(6) 100,0 %	---	---
Anormais	(0) 0,0 %	(0) 0,0 %		
Fezes dia 14				
Normais	(9) 100,0 %	(6) 100,0 %	---	---
Anormais	(0) 0,0 %	(0) 0,0 %		

Tabela 9- Comparação da consistência das fezes no pós-operatório dos dois grupos de animais

No primeiro dia após a cirurgia, a maioria dos animais apresentava cetonúria (88,9% vs. 100%) (Tabela 10). O período pós-parto das vacas caracteriza-se pela existência de um balanço energético negativo: a quantidade de energia necessária para a manutenção da condição corporal e produção de leite excede a quantidade de energia que a vaca consegue obter através da alimentação. Como resultado, o organismo começa a utilizar as reservas de gordura como fonte de energia levando à produção de corpos cetónicos que podem ser detetados no leite ou urina do animal. Este balanço energético negativo é ainda mais agravado pela existência de patologias que levem a uma menor ingestão de alimento, como é o caso do DAE (Goff & Horst 1997).

No dia 4 após a cirurgia, a percentagem de animais com cetonúria reduz-se em ambos os grupos, embora essa redução seja maior nos animais sujeitos à abomasopexia paramediana direita (Tabela 10). Esta diminuição do número de animais com cetonúria deve-se ao facto de após a cirurgia os animais começarem a comer melhor.

A partir do 7º dia pós-cirúrgico, em ambos os grupos, é superior a percentagem de animais sem cetonúria. Em nenhum dos dias, as diferenças entre os dois grupos de animais se revelaram estatisticamente significativas.

	Piloro-omentopexia	Abomasopexia Paramediana Direita	χ^2	p
Cetonúria dia 1				
Positivo	(8) 88,9 %	(6) 100,0 %	0,714	0,398
Negativo	(1) 11,1 %	(0) 0,0 %		
Cetonúria dia 4				
Positivo	(7) 77,8 %	(3) 50,0 %	1,250	0,264
Negativo	(2) 22,2 %	(3) 50,0 %		
Cetonúria dia 7				
Positivo	(2) 22,2 %	(1) 16,7 %	0,069	0,792
Negativo	(7) 77,8 %	(5) 83,3 %		
Cetonúria dia 10				
Positivo	(2) 22,2 %	(1) 16,7 %	0,069	0,792
Negativo	(7) 77,8 %	(5) 83,3 %		
Cetonúria dia 14				
Positivo	(2) 22,2 %	(2) 33,3 %	2,227	0,634
Negativo	(7) 77,8 %	(4) 66,7 %		

Tabela 10- Comparação da cetonúria pós-operatória nos dois grupos de animais

No grupo de animais sujeitos à técnica de piloro-omentopexia verificou-se uma maior incidência de complicações ao nível da sutura: no dia seguinte à cirurgia um dos animais apresentava exagerada exsudação; no dia 4 um animal apresentou deiscência da sutura e no dia 10 esse mesmo animal apresentava a sutura com inflamação; ainda no dia 10, um animal apresentou a formação de seroma ao nível da sutura, o qual ainda se mantinha no dia 14. Por outro lado, no grupo de animais submetidos à abomasopexia paramediana direita não se verificaram complicações ao nível da sutura (Tabela 11). No entanto estas diferenças não se revelaram estatisticamente significativas.

Na abomasopexia paramediana direita a incisão fica localizada ventralmente, logo quando animal se deita conspurca a sutura e portanto teoricamente era de esperar maior incidência de complicações da sutura nos animais sujeitos à abomasopexia paramediana direita comparativamente com o grupo submetido à piloro-omentopexia, o que na realidade não se veio confirmar. Os resultados deste estudo estão de acordo com a bibliografia publicada que também não encontrou diferenças significativas em complicações da sutura entre as duas técnicas cirúrgicas (Fubini *et al.* 1992).

	Piloro-omentopexia	Abomasopexia Paramediana Direita	χ^2	p
Complicação na sutura dia 1				
Sim	(1) 11,1 %	(0) 0,0 %	0,714	0,398
Não	(8) 88,9 %	(6) 100,0 %		
Complicação na sutura dia 4				
Sim	(1) 11,1 %	(0) 0,0 %	0,714	0,398
Não	(8) 88,9 %	(6) 100,0 %		
Complicação na sutura dia 7				
Sim	(0) 0,0 %	(0) 0,0 %	---	---
Não	(9) 100,0 %	(6) 100,0 %		
Complicação na sutura dia 10				
Sim	(2) 22,2 %	(0) 0,0 %	1,538	0,215
Não	(7) 77,8 %	(6) 100,0 %		
Complicação na sutura dia 14				
Sim	(1) 11,1 %	(0) 0,0 %	0,714	0,398
Não	(8) 88,9 %	(6) 100,0 %		

Tabela 11- Comparação das complicações na sutura nos dois grupos de animais

Durante o período em que decorreu o estudo, nenhum animal apresentou recidiva do DAE. No entanto os animais apenas foram seguidos durante 14 dias após a realização da cirurgia e a recidiva a ocorrer, geralmente ocorre na lactação seguinte. A literatura refere que a taxa de recidiva do DAE após correção pela técnica de omentopexia é de 3,6 a 4,2% enquanto na abomasopexia paramediana direita a taxa de recidiva é de 2,4 a 4,3% (Trent 2004; Newman 2009).

Não foi registada mortalidade ou refugo dos animais durante o período em que estes foram seguidos. Os estudos publicados não encontraram diferenças significativas entre as duas técnicas cirúrgicas no que diz respeito à taxa de mortalidade/refugo dos animais e recidiva do DAE (Fubini *et al.* 1992).

4- CONCLUSÃO

Este estudo indica que há diferenças significativas entre as duas técnicas cirúrgicas no que diz respeito à duração da cirurgia, temperatura retal no dia 7 e 10 pós-operatório, e motilidade ruminal nos dias 1 e 4 após a cirurgia, havendo favorecimento da Abomasopexia.

Existem dois fatores que podem ter introduzido erro nos resultados obtidos: em primeiro lugar a amostra é pequena e em segundo, os animais incluídos no estudo eram de diferentes explorações o que pode afetar o manejo do animal após a cirurgia e assim influenciar a sua recuperação.

Como o DAE é uma patologia frequente em bovinos de leite e acarreta um elevado impacto económico, de futuro seria interessante fazerem-se mais estudos de comparação entre as diferentes técnicas cirúrgicas descritas para a correção do DAE.

IV – BIBLIOGRAFIA

- Anderson DE (2009) “Pathophysiology of Displacement of the Abomasum in Cattle” *in* Anderson DE & Rings DM (Ed.) **Current Veterinary Therapy: Food Animal Practice**, 5^a Ed, Saunders Elsevier, 35-40
- Babkine M, Desrochhers A, Bouré L, Hélie P (2006) “Ventral laparoscopic abomasopexy on adult cows” **Canadian Veterinary Journal** 47, 343-348
- Begg H (1950) “Diseases of the Stomach of the Ruminant” **Veterinary Research** 62, 797-808
- Cannas da Silva J, Serrão S, Oliveira R (2002) “Deslocação de abomaso: novos conceitos” **Proceedings of the Veterinary Sciences Congress Oeiras 2002**, 39-42.
- Constable PD, Miller GY, Hoffsis GF, Hull BL, Rings DM (1992) “Risk Factors for Abomasal Volvulus and Left Abomasal Displacement in Cattle” **American Journal of Veterinary Research** 53, 1184-1192
- Correa MT, Erb HE, Scarlett JM (1993) “Path analysis for Seven Postpartum Disorders of Holstein Cows” **Journal of Dairy Science** 76, 1305-1312
- Detilleux JC, Grohn YT, Eicker SW, Quaas RL (1997) “Effects of Left Displaced Abomasum on Test Day Milk of Holstein Cows” **Journal of Dairy Science** 80, 121-126
- Dirksen G (2012) “Verdauungsapparat” *in* Dirksen G, Gründer HD, Stöber M (Ed.) **Die Klinische Untersuchung des Rindes**, 4^a Ed, Enke, 288-397
- Doll K, Sckinger M, Seeger T (2009) “New aspects in the pathogenesis of abomasal displacement” **The Veterinary Journal** 181, 90-96
- Dyce KM, Sack WO, Wensing CJG (2010) “The Abdomen of the Ruminant” *in* Dyce KM, Sack WO, Wensing CJG (Ed.) **Textbook of Veterinary Anatomy**, 4^a Ed, Saunders Elsevier, 677-697
- Fleischer P, Metzner M, Beyerbach M, Hoedemaker M, Klee W (2001) “The Relationship between Milk Yield and the Incidence of Some Diseases in Dairy Cows” **Journal of Dairy Science** 84, 2025-2035

Fubini SL, Ducharme NG, Erb HN, Sheils RL (1992) “A comparison in 101 dairy cows of right paralumbar fossa omentopexy and right paramedian abomasopexy for treatment of left displacement of the abomasums” **The Canadian Veterinary Journal** 33, 318-324

Fubini SL & Divers TJ (2008) “Noninfectious Diseases of the Gastrointestinal Tract” *in* Divers TJ & Peek SF (Ed.), **Rebhun’s Diseases of Dairy Cattle**, 2^a Ed, Saunders Elsevier, 156-162

Goff JP & Horst RL (1997) “Physiological Changes at Parturition and Their Relationship to Metabolic Disorders” **Journal of Dairy Science** 80, 1260-1268

Janowitz H (1998) “Laparoscopic Reposition and Fixation of the Left Displaced Abomasum in Cattle” **Tierarztl Prax Ausg G Grosstiere Nutztiere** 26, 308-313

Kelton DF, Lissemore KD, Martin RE (1998) “Recommendations for Recording and Calculating the Incidence of Selected Clinical Diseases of Dairy Cattle” **Journal of Dairy Science** 81, 2502-2509

Logue D & Barrett D (2007) “Animal Health Impacts of Early Lactation Management Gastrointestinal Problems: part 2” **UK Vet** 12, 48-54

Markusfeld O (1987) “Periparturient Traits in Seven High Dairy Herds: Incidence Rates, Association with Parity, and Interrelationships among Traits” **Journal of Dairy Science** 70, 158-166

Massey CD, Wang C, Donovan GA, Beede DK (1993) “Hypocalcemia at Parturition as a Risk Factor for Left Displacement of the Abomasum in Dairy Cows” **Journal of American Veterinary Medical Association** 203, 852-853

Newman KD, Anderson DE, Silveira F (2005) “One-step Laparoscopic Abomasopexy for Correction of Left-side Displacement of the Abomasum in Dairy Cows” **Journal of American Veterinary Medical Association** 227, 1142-1147

Newman KD (2009) “Prognostic Indicators and Comparison of Corrective Fixation Techniques for Displacement of the Abomasum in Dairy Cattle” *in* Anderson DE & Rings DM (Ed.) **Current Veterinary Therapy: Food Animal Practice**, 5^a Ed, Saunders Elsevier, 44-47

Niehaus A (2009) “Displaced Abomasum in Cattle” *in* Anderson DE & Rings DM (Ed.) **Current Veterinary Therapy: Food Animal Practice**, 5^a Ed, Saunders Elsevier, 40-43

- Perkins GA (2004) “Examination of the Surgical Patient” *in* Fubini SL & Ducharm NG (Ed.) **Farm Animal Surgery**, 1^a Ed, Saunders Elsevier, 3-14
- Radostits O, Gay CC, Hinchcliff KW, Constable PD (2007) “Diseases of the Alimentary Tract-II” *in* Radostits O, Gay CC, Hinchcliff KW, Constable PD (Ed.) **Veterinary Medicine: A textbook of the diseases of cattle, sheep, goats, pigs and horses**, 10^a Ed, Saunders Elsevier, 354-362
- Roche JR, Friggens NC, Kay JK, Fisher MW, Stafford KJ, Berry DP (2009) “Invited review: Body condition score and its association with dairy cow productivity, health, and welfare” **Journal of Dairy Science** 92, 5769-5801
- Seeger T, Kumper H, Failing K, Doll K (2006) “Comparison of laparoscopic-guided abomasopexy versus omentopexy via right flank laparotomy for the treatment of left abomasal displacement in dairy cows” **American Journal of Veterinary Research** 67, 472-478
- Shaver RD (1997) “Nutritional Risk Factors in the Etiology of Left Displaced Abomasum in Dairy Cows: A Review” **Journal of Dairy Science** 80, 2449-2453
- Stilwell G (2001) “Síndrome do Rúmen Vazio” **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias** 96, 216-217
- Trent AM (2004) “Surgery of the Abomasum” *in* Fubini SL & Ducharm NG (Ed.) **Farm Animal Surgery**, 1^a Ed, Saunders Elsevier, 196-240
- Turner AS & McIlwraith CW (1989) “Bovine Gastrointestinal Surgery” *in* Turner AS & McIlwraith CW (Ed.) **Techniques in Large Animal Surgery**, 2^a Ed, Lippincott Williams & Wilkins, 261-288
- Van Winden SL; Kuiper R (2003) “Left displacement of the abomasum in dairy cattle: recent developments in epidemiological and etiological aspects” **Veterinary Research** 34, 47-56
- Weaver AD, Jean GS, Steiner A (2005) “Abdominal Surgery” *in* Weaver AD, Jean GS, Steiner A (Ed.) **Bovine Surgery and Lameness**, 2^a Ed, Blackwell Publishing, 98-110
- Wilson DG (2008) “Management of Abomasal Displacement” **Large Animal Veterinary Rounds** 8

PARTE V - ANEXOS

ANEXO I - QUESTIONÁRIO

Identificação da exploração:

Identificação do animal:

Data da consulta:

Técnica cirúrgica utilizada:

ANAMNESE

Nº de lactações:

Nº de dias em lactação:

Duração dos sinais clínicos (dias):

Produção de leite antes do início dos sinais clínicos (L/dia):

Produção de leite atual (L/dia):

Distócia? Não Sim

Retenção Placentária? Não Sim

Outras patologias no pós-parto? Não Sim Quais?

AVALIAÇÃO PRÉ-OPERATÓRIA

Cetonúria (Positiva ou Negativa):

Outras patologias:

Duração da cirurgia (min.):

Exame físico: Frequencia cardíaca (bpm): Temperatura retal (°C):

Frequencia respiratória (rpm):

Movimentos ruminais/ 2 min.:

AVALIAÇÃO PÓS-OPERATÓRIA

Temperatura (°C)

Dia 1	Dia 4	Dia 7	Dia 10	Dia 14

Produção de leite (L/dia)

Dia 1	Dia 4	Dia 7	Dia 10	Dia 14

Motilidade ruminal (contrações/ 2 min)

Dia 1	Dia 4	Dia 7	Dia 10	Dia 14

Cetonúria (Positiva ou Negativa)

Dia 1	Dia 4	Dia 7	Dia 10	Dia 14

Ingestão de alimento (Adequada ou Insuficiente)

Dia 1	Dia 4	Dia 7	Dia 10	Dia 14

Consistência das Fezes (Normal ou Anormal)

Dia 1	Dia 4	Dia 7	Dia 10	Dia 14

Complicações na Sutura (Sim ou Não)

Dia 1	Dia 4	Dia 7	Dia 10	Dia 14