

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE FORMIGA – UNIFOR-MG**  
**CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**  
**LUIZ FELIPE MOURA DE SOUSA**

**DESLOCAMENTO DE ABOMASO EM BOVINOS:**  
**REVISÃO DE LITERATURA**

**FORMIGA-MG**

**2017**

LUIZ FELIPE MOURA DE SOUSA

DESLOCAMENTO DE ABOMASO EM BOVINOS:

REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Medicina Veterinária do UNIFOR-MG, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Fabiano Santos Junqueira

FORMIGA-MG

2017

S725 Sousa, Luiz Felipe Moura de.  
Deslocamento de abomaso em bovinos: revisão de literatura / Luiz  
Felipe Moura de Sousa. – 2017.  
36 f.

Orientador: Fabiano Santos Junqueira.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina  
Veterinária)-Centro Universitário de Formiga – UNIFOR, Formiga,  
2017.

1. Abomaso. 2. Sistema digestivo. 3. Bovinocultura. I. Título.

CDD 636.089607

Luiz Felipe Moura de Sousa

DESLOCAMENTO DE ABOMASO EM BOVINOS:

REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Medicina Veterinária do UNIFOR-MG, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Fabiano Santos Junqueira

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Fabiano Santos Junqueira

Orientador

---

Prof.<sup>a</sup> Fernanda Pinheiro Lima

UNIFOR-MG

---

Prof. Fabrício Rodrigues Amaral

UNIFOR-MG

Formiga, 06 de julho de 2017.

## RESUMO

O deslocamento de abomaso é uma das patologias que mais requerem cirurgia abdominal nos bovinos leiteiros e também é uma das afecções mais comuns do trato gastro intestinal dos ruminantes, sendo de 80 a 90% das ocorrências, o deslocamento de abomaso à esquerda. Os períodos de maior predisposição à doença são as fases pré e pós-parto, nas quais há uma administração incorreta de alimentos, os quais contêm uma alta porcentagem de concentrados de fácil fermentação e baixa ingestão de fibras, predispondo a atonia, distensão e deslocamento do abomaso. O diagnóstico é realizado pela anamnese, sinais clínicos e principalmente auscultação associada à percussão do abomaso, ouvindo o som de “ping”. O tratamento de deslocamento de abomaso que menos há casos de recidivas é o cirúrgico, havendo diversas técnicas descritas para a correção. A prevenção se baseia no controle dos fatores de risco, como estresse, doenças do pré e pós-parto e principalmente, uma dieta adequada para a fase em que o animal se encontra.

**Palavras-chave:** Abomaso. Sistema digestivo. Bovinocultura.

## **ABSTRACT**

The displacement of abomasum is one of the pathologies that requires most of the abdominal surgeries in dairy cattles and it is also one of the most common affections of the gastrointestinal tract of ruminants, being, the left displacement of abomasum, 80 to 90% of the occurrences. The period of greatest predisposition to the disease are the prepartum and pospartum phases, in which there is incorrect administration of food, that contains a high percentage of concentrates of easy fermentation and low fiber intake, predisposing the atony, distension and displacement of the Abomasum. The diagnosis is made by anamnesis, clinical signs and especially auscultation associated with percussion of the abomasum, hearing the "ping" sound. The treatment of displacement of abomasum that shows the fewer cases of relapses is the surgical one, several techniques have being described for the intervention. Prevention is based on the control of risk factors, such as stress, prepartum and postpartum diseases, and especially, an appropriate diet for the stage that the animal is.

**Keywords:** Abomasum. Digestive system. Cattle.

## LISTA DE SIGLAS

AGV – Ácidos graxos voláteis

BEN – Balanço energético negativo

Cm – Centímetros

DA – Deslocamento de Abomaso

DAD – Deslocamento de Abomaso a Direita

DAE – Deslocamento de Abomaso a Esquerda

FDN – Fibra detergente neutra

IM – Intramuscular

Kg – Quilograma

Mg – Miligramas

pH – Potencial Hidrogeniônico

SC – Subcutâneo

VA – Vólvulo abomasal

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estômago e o baço do bovino do lado esquerdo. ....	13
Figura 2 – Estômago do bovino do lado direito. ....	14
Figura 3 – Vista lateral esquerda do abdômen bovino. A – anatomia normal do lado esquerdo; B – DAE.....	15
Figura 4 – Vista lateral direita do abdômen bovino. A – anatomia normal do lado direito; B – DAD.....	16
Figura 5 – Área onde é diagnosticado por auscultação/percussão o “ping”, indicativo de DAE.....	19
Figura 6 – Área onde é diagnosticado por auscultação/percussão o “ping”, indicativo de DAD.....	20
Figura 7 – Técnica do rolamento, sendo (a) vista caudal do animal com DAE; (b) vista caudal do animal com DAE em decúbito lateral direito; (c) auscultação e percussão do animal em decúbito dorsal; (1) abomaso; (2) rúmen; (3) fígado; (4) omaso. ....	22
Figura 8 – Local da incisão do flanco direito. ....	23
Figura 9 – Sutura do omento ao peritônio e musculo abdominal transverso.....	25
Figura 10 – Sutura realizada no abomaso deslocado e o local onde a agulha é atravessada no abdômen do animal. ....	27
Figura 11 – Local da sutura na curvatura maior do abomaso e a sutura de bolsa de fumo para segurar a sonda gástrica no abomaso. ....	29

## LISTA DE GRÁFICO

Gráfico 1 – Diferença na produção de leite (Kg) entre vacas que passaram pelo deslocamento de abomaso e vacas sadias.....	12
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>11</b>
<b>2.1 Histórico e importância econômica.....</b>	<b>11</b>
<b>2.2 Revisão anatômica.....</b>	<b>12</b>
<b>2.3 Definição e classificação.....</b>	<b>15</b>
<b>2.4 Etiologia.....</b>	<b>17</b>
<b>2.5 Sintomatologia e diagnóstico .....</b>	<b>18</b>
<b>2.6 Tratamento.....</b>	<b>20</b>
<b>2.6.1 Métodos conservativos .....</b>	<b>21</b>
<b>2.6.2 Métodos cirúrgicos.....</b>	<b>22</b>
<b>2.7 Prevenção.....</b>	<b>30</b>
<b>3. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>31</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>32</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Atualmente os bovinos são geneticamente elegidos para alta produção de leite, sendo alimentados com uma dieta baseada na alta concentração de grãos, quase sempre mantidos confinados ou semi-confinados. Tal sistema de criação resulta em uma diminuição da movimentação dos bovinos, fazendo com que aumente as chances de ocorrerem problemas metabólicos, como por exemplo, o deslocamento de abomaso. O surgimento de problemas metabólicos faz com que haja uma diminuição na produção leiteira, podendo assim, aumentar os custos da mesma (RADOSTITS et al., 2000), pelo tratamento, descarte de leite, queda na produção, perda do escore corporal, descarte de animais, aumento no intervalo entre partos e mortalidade (GEISHAUSER et al., 2000).

Dentre as doenças do abomaso, as mais frequentemente diagnosticadas são deslocamento do abomaso à esquerda (DAE); deslocamento do abomaso à direita (DAD); úlceras abomasais, torção do abomaso (vólvulo); impactação associada com indigestão vagal; impactação abomasal dietética (RADOSTITS et al., 2000).

O objetivo desse trabalho foi realizar uma revisão bibliográfica abordando o Deslocamento de Abomaso e discorrendo sobre suas principais formas, com intuito de disponibilizar mais trabalhos abordando o tema referido.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

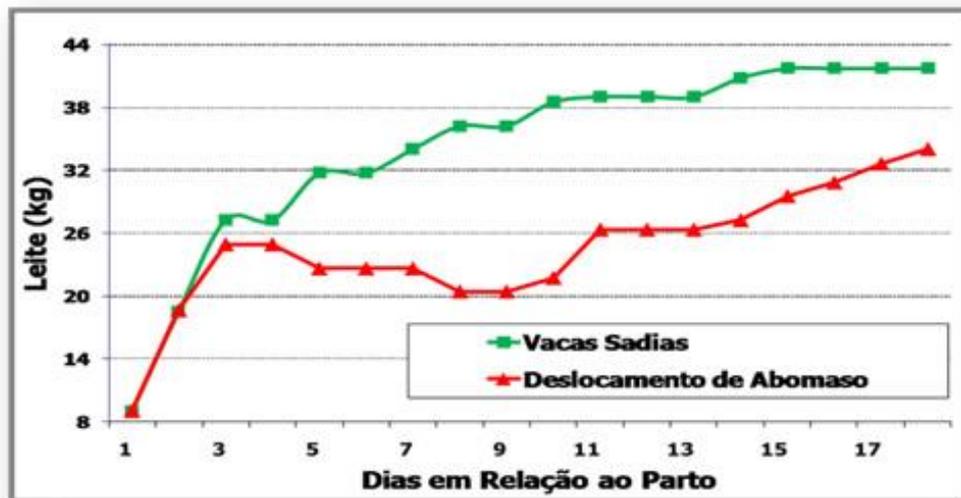
### **2.1 Histórico e importância econômica**

O distúrbio abomasal mais comumente diagnosticado, em bovinos leiteiros de alta produção, é o deslocamento de abomaso (DA), sendo esta uma das maiores razões para realização de cirurgia abomasal (FUBINI et al., 1992; FUBINI; DIVERS, 2008). O DA pode ocorrer também em touros e novilhas (FECTEAU et al., 1999; TRENT, 2004), bezerros (DIRKSEN, 1994; CÂMARA et al., 2009), e com menos prevalência, nos bovinos de corte (ROUSSEAL et al., 2000). Em média, 90% dos casos de DA aparecem no período pós-parto (RADOSTITS et al. 2000), e o DAE caracteriza-se por 85 a 95,8% das ocorrências em relação ao DAD e VA (SATTLER et al., 2000).

Segundo Begg (1950), o deslocamento de abomaso foi descrito pela primeira vez em uma vaca, no ano de 1950, e ao longo desses anos vem sendo cada vez mais comum nos rebanhos leiteiros. Em 1959, no Reino Unido, Straiton e McIntee relataram pela primeira vez um tratamento cirúrgico utilizando a técnica de abomasopexia (FILHO, 2008).

De acordo com estudos realizados nos Estados Unidos e Canadá, a ocorrência de casos clínicos de DA aumentou de 1 a 2% para 5 a 7% nos últimos anos (LE BLANC et al., 2005). Os prejuízos causados pelo DA, levam a perdas médias de 220 milhões de dólares por ano, somente na América do Norte (GEISHAUSER et al., 2000), e dependendo do tratamento elegido, em um único caso, um gasto médio de 250 a 450 dólares (BARTLETT et al., 1995). As vacas que desenvolvem DA demonstram queda de 30 a 50% na produção (GRAF. 1) (NIEHAUS, 2008).

Gráfico 1 – Diferença na produção de leite (Kg) entre vacas que passaram pelo deslocamento de abomaso e vacas sadias.



Fonte: REHAGRO (2009).

Raizman e Santos (2002) relatam que as vacas que tiveram DA foram duas vezes mais susceptíveis a outras enfermidades que os animais sem disfunções e manifestaram maior intervalo entre o parto e a primeira inseminação artificial.

Quando se trata apenas de DAE, estima-se que a perda média é de R\$417,00 reais por ocorrência, tanto pela perda na produção quanto pelo custo da cirurgia e tratamento (PATELLI et al. 2013).

## 2.2 Revisão anatômica

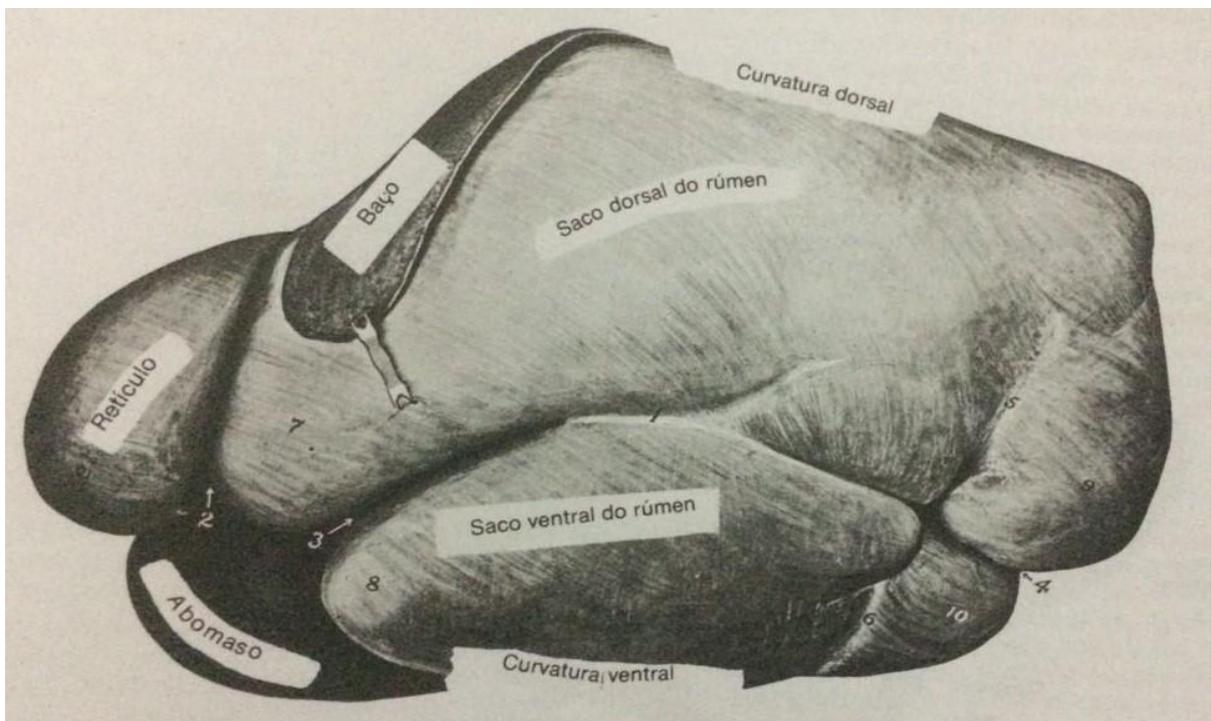
O estômago dos ruminantes é formado por quatro divisões, morfologicamente distinta: rúmen, retículo, omaso e abomaso (FIG. 1 e 2). O rúmen, retículo e omaso formam a parte aglandular do estômago. O abomaso compõe a parte glandular do estômago, onde é gerada a secreção gástrica e acontece a ação da mesma sobre a digesta (DELLMANN; BROWN, 1982; NICKEL et al., 1979).

O abomaso é um saco prolongado que se localiza principalmente no assoalho abdominal. O corpo do abomaso se prolonga caudalmente entre o saco ventral do rúmen e o omaso, posicionado mais à esquerda do que à direita do plano mediano.

O fundo equivale à extremidade cranial cega que se localiza na região xifoide próximo ao retículo. A outra extremidade é nominada de parte pilórica visto que esta está em relação com o duodeno através do piloro (SISSON; GROSSMAN, 2008; BARONE, 1997).

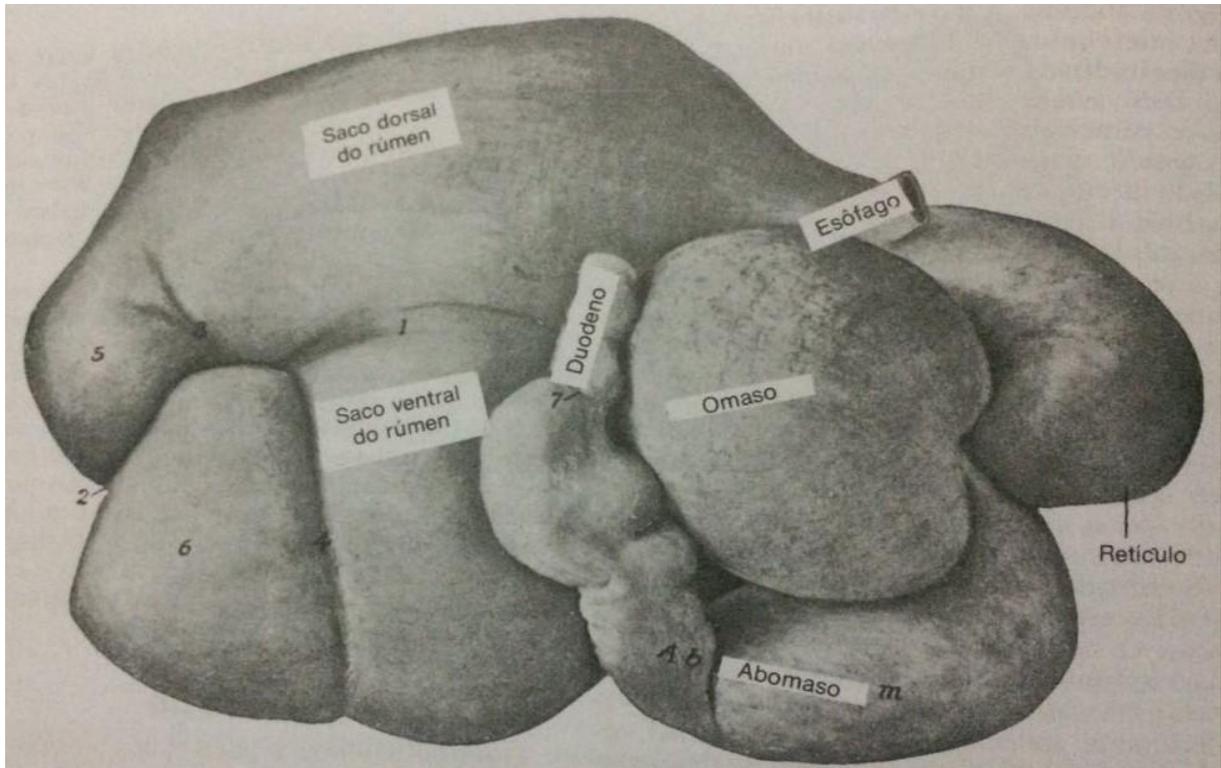
No período final de gestação da vaca, o útero avança cranialmente no assoalho abdominal, impulsiona o estômago para frente de forma que o abomaso é dobrado em um ângulo mais agudo (LAGERLÖF, 1929).

Figura 1 – Estômago e o baço do bovino do lado esquerdo.



Fonte: SISSON; GROSSMAN (2008).

Figura 2 – Estômago do bovino do lado direito.



Fonte: SISSON; GROSSMAN (2008).

O suprimento sanguíneo abomasal é realizado a partir de dois ramos da artéria celíaca, sendo elas: artéria gástrica esquerda e artéria hepática. O sangue do abomaso é drenado pelos ramos da veia porta (HABEL, 1986).

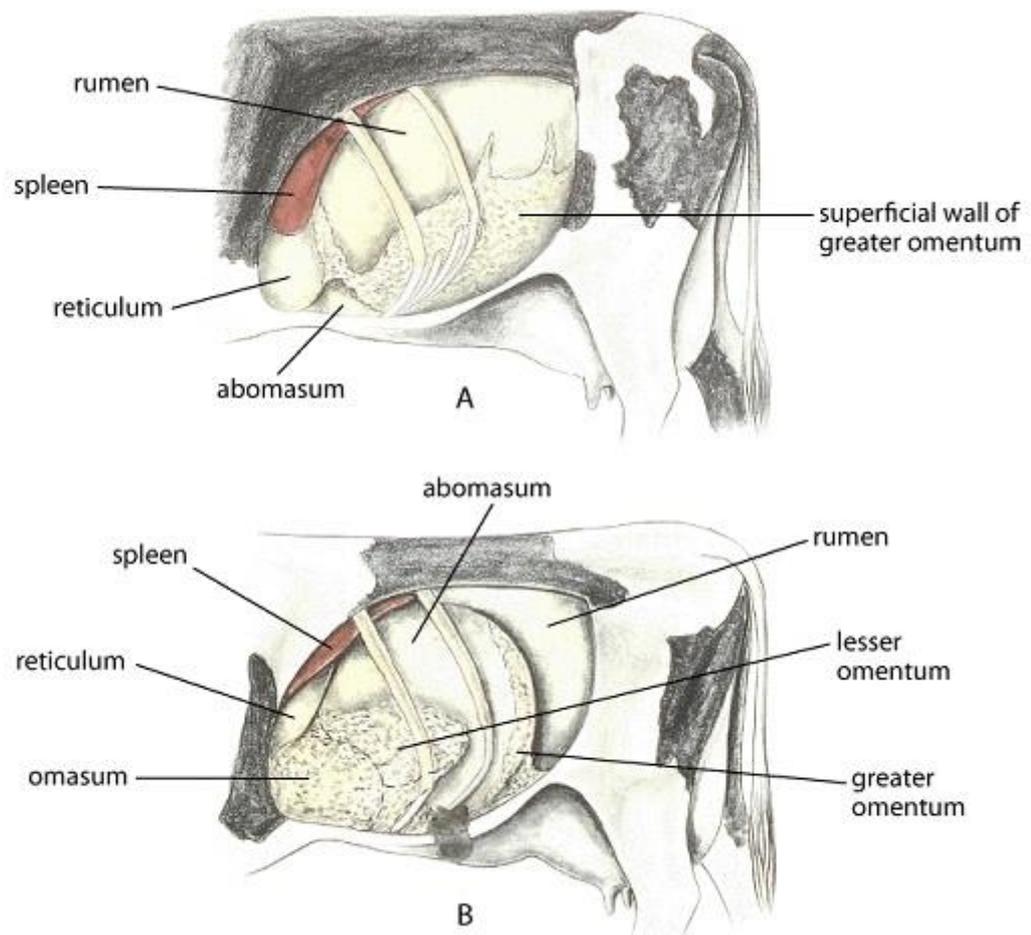
A entrada de ingesta no abomaso é praticamente permanente nos ruminantes. A digesta que passa do omaso para o abomaso, está parcialmente digerida pela flora rumenal, com partículas previamente uniformizadas no rúmen e com mínima quantidade de água (TRENT, 1990).

O pH abomasal é similar ao pH do estômago dos monogástricos, sendo ele de aproximadamente 3 (CARDOSO, 2007).

### 2.3 Definição e classificação

**Deslocamento de abomaso à esquerda (DAE):** é uma doença multifatorial onde o órgão desloca-se de sua posição anatômica original, no assoalho do abdômen, para uma posição atípica entre o rúmen e a parede abdominal esquerda (FIG. 3) (RADOSTITS et al., 2000; BARROS; BORGES, 2007).

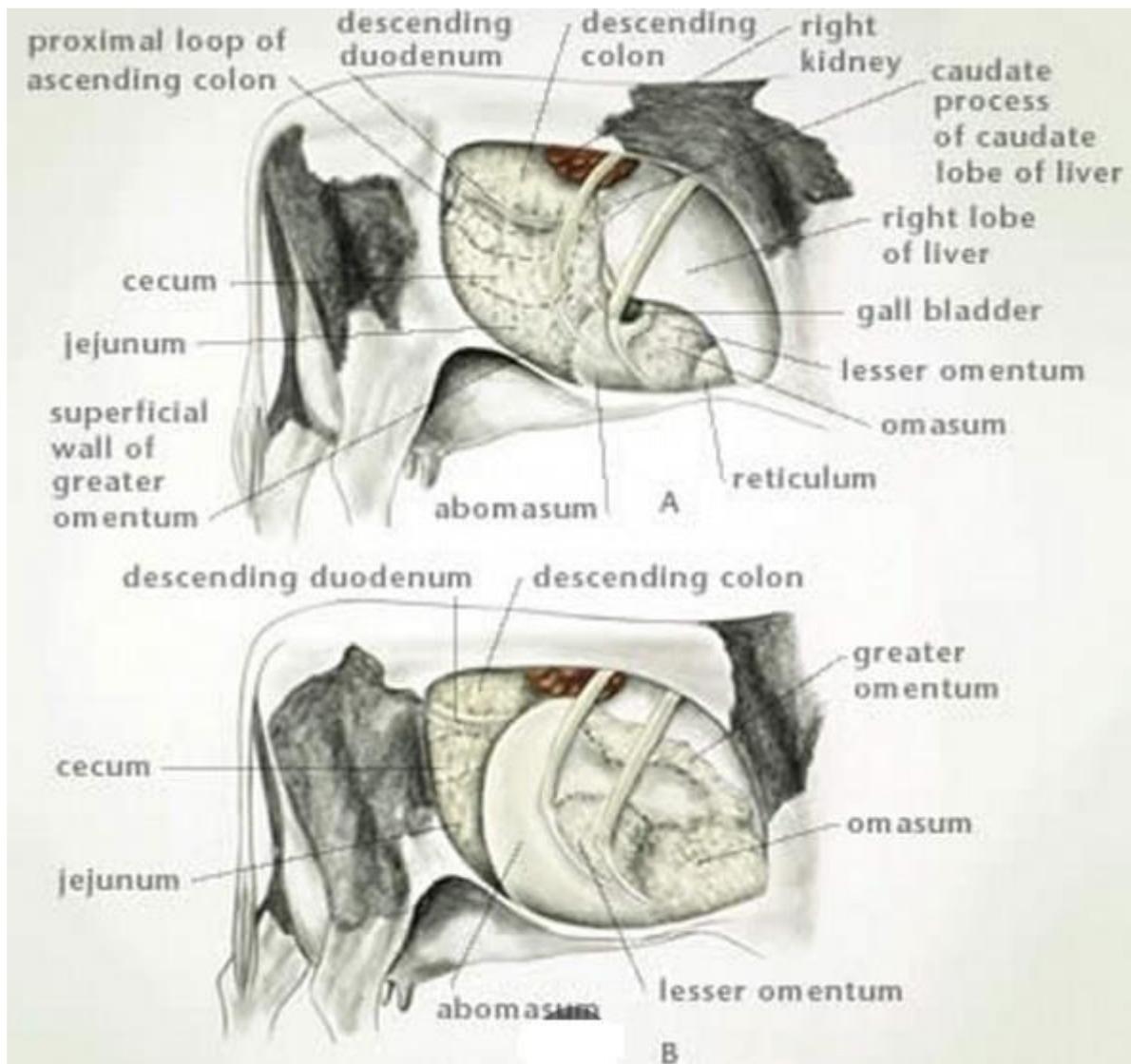
Figura 3 – Vista lateral esquerda do abdômen bovino. A – anatomia normal do lado esquerdo; B – DAE.



Fonte: ALLEN (2008)

**Deslocamento de abomaso à direita (DAD):** ocorre um acúmulo de gás que faz com que o corpo do abomaso se move caudodorsalmente e se mantém entre a parede abdominal direita e alças intestinais (FIG. 4), podendo acontecer ou não, a torção do abomaso (DIRKSEN, 2006).

Figura 4 – Vista lateral direita do abdômen bovino. A – anatomia normal do lado direito; B – DAD.



Fonte: ALLEN (2008)

**Torção de abomaso (VA):** após da fase de dilatação e deslocamento, o abomaso distendido pode se torcer no sentido horário ou anti-horário, notado pelo lado direito. O vólculo costuma apresentar um giro de 180-270°, acarretando a síndrome da

obstrução aguda com deterioração circulatória local e necrose isquêmica do abomaso (RADOSTITS et al., 2000).

## 2.4 Etiologia

O DA é considerado uma síndrome multifatorial onde a hipomotilidade abomasal e a distensão gasosa é um precedente para o seu acaso. A alta administração de alimentos concentrados para vacas leiteiras leva a concentração anormal de ácidos graxos voláteis (AGV), resultando na diminuição da motilidade e acúmulo de gás no abomaso (RADOSTITS et al. 2000). Uma dieta rica em carboidratos solúveis e pobre em fibra bruta (<17%), ou fibra em detergente neutra (FDN) menor que 28 a 32% é outro fator predisponente do DA. O gás (dióxido de carbono e metano) não eliminado do interior do abomaso faz com que a víscera aumente seu volume, deslocando-se para a direita ou esquerda, causando estenose ou obstrução do fluxo alimentar (RIET-CORREA et al. 2007). Outros fatores que podem diminuir a motilidade abomasal, podendo levar ao DA são: distensão anormal do rúmen, retículo ou omaso, baixo pH, úlceras, ostertagiose e tamanho pequeno de partículas (HOWARD; SMITH, 1999).

Sugere-se que o útero, em estágio avançado de prenhez, ocupe parcialmente a porção ventral direita do abdômen, deslocando dorsalmente o rúmen, posteriormente ao parto o útero volta para a cavidade pélvica levando à predisposição anatômica de DA (CARDOSO, 2007). Vacas leiteiras com gestação gemelar tem uma influência negativa sobre o desempenho reprodutivo, produção de leite e como um fator de risco do DAE (PARDON et al. 2012).

As doenças do pós-parto como retenção de placenta, metrites, hipocalcemia, cetose, implicam na diminuição relativa do conteúdo e tamanho do rúmen, pela redução do apetite, propiciando a ocorrência do DA (STEINER, 2006; MARTIN 1972; DIVERS; PEEK, 2008). O manejo dos animais que levam ao estresse durante o período do peri-parto foi evidenciado na contribuição para a ocorrência de DA (FUBINI; DIVERS, 2008). Leblanc et al. (2005) mostra que vacas com balanço energético negativo (BEN) no peri-parto possuem maior risco para DAE.

A seleção genética de animais com maior profundidade corporal é um fator de risco considerável. Dentre as raças leiteiras mais acometidas pelo DA estão as

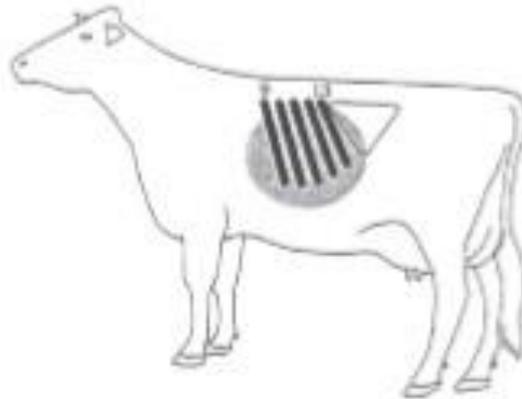
Holandesas, Pardo Suíço, Ayshires, Guernsey e Jersey (FUBINI; DIVERS, 2008; DOLL et al. 2009).

## 2.5 Sintomatologia e diagnóstico

A diminuição na produção apresentada por bovinos leiteiros que desenvolveram DA é de 30 a 50%. DAE e DAD levam a obstrução parcial do fluxo abomasal, porém o VA leva a obstrução total do fluxo e comprometimento vascular, apresentando sinais mais agudos e severos (NIEHAUS, 2008). Regularmente os animais acometidos pelo DA apresentam uma diminuição considerável no consumo de grãos ao mesmo tempo em que permanecem consumindo forragens. As fezes ficam amolecidas, em quantidade diminuída e quase sempre com episódios de diarreia (ROSEMBERGER 1990). Os bovinos com DA apresentam-se anoréxicos, com redução na frequência e intensidade das contrações ruminais, perda de peso, desidratação, polidipsia, sinais de dor com conseqüente depressão. Os parâmetros como frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR) e temperatura permanecem normais na maioria dos casos (GUARD, 2006; BARROS; BORGES, 2007; SMITH, 2006; RADOSTITS et al. 2007).

DAE – nos casos acentuados pode-se notar, através da inspeção direta, um pequeno deslocamento das últimas costelas como causa da pressão do abomaso deslocado e, na fossa paralombar esquerda observa-se um aprofundamento que se dá pela diminuição do conteúdo do rúmen e correspondente afastamento do mesmo, da parede abdominal (DIRKSEN, 2005). Os sons abomasais são auscultados através da linha imaginária traçada da tuberosidade coxal esquerda ao cotovelo esquerdo. O “ping” pode ser estabelecido desde a nona costela até a fossa paralombar esquerda (FIG. 5). O tamanho do “ping” e a sua localização variam em questão do gás armazenado (ROSEMBERGER, 1990). Pode ocorrer o “ping” em um período e a ausência do mesmo em outra auscultação/percussão, isso sugere que o abomaso esteja movimentando da sua posição normal para a de deslocamento (TRENT, 2004).

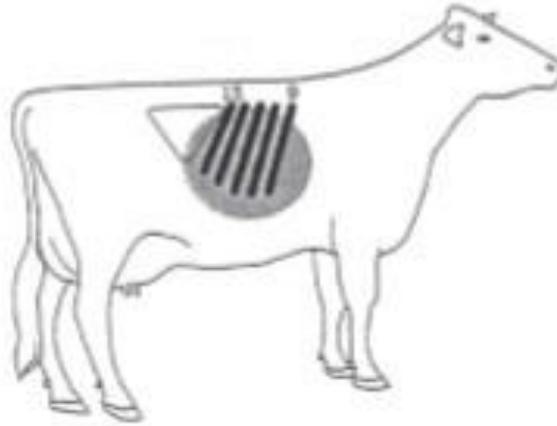
Figura 5 – Área onde é diagnosticado por auscultação/percussão o “ping”, indicativo de DAE.



Fonte: DIVERS; PEEK (2008)

DAD – nos casos mais graves os animais se encontram na maioria das vezes deprimidos, desidratados e ansiosos, com ingurgitamento dos vasos episclerais e mucosas conjuntivas congestionadas. Os métodos de diagnóstico são os mesmos aplicados ao DAE (FIG. 6) (DIRKSEN, 2005; HOWARD; SMITH, 1999).

Figura 6 – Área onde é diagnosticado por auscultação/percussão o “ping”, indicativo de DAD.



Fonte: DIVERS PEEK (2008)

VA – sinais clínicos mais intensos em relação aos sinais da fase de dilatação. O animal apresenta-se com abdômen distendido, desidratação, fraqueza e depressão acentuada, podendo se encontrar em decúbito e com sinais de dor, podendo morrer por desidratação e choque. Há aumento de FC, FR e diminuição da temperatura corporal. Caso haja ruptura do abomaso, ocorre morte súbita (GUARD, 2002; RADOSTITS et al., 2007; WEAVER et al., 2005).

## 2.6 Tratamento

O objetivo do tratamento do DA é reposicionar o órgão em sua posição anatômica original, tratar as alterações eletrolíticas e ácido-base, como também doenças concomitantes que podem existir. Inúmeras são as técnicas cirúrgicas relatadas para o tratamento de DA (GUARD, 2002). A opção do tratamento de DA vai depender de vários fatores, como o valor do animal, fase de gestação, experiência do médico veterinário e outras doenças associadas que existam (DIVERS, 2008).

O prognóstico, quando relacionado ao DAE é favorável, com 95% dos pacientes retornando à produção normal. Já no DAD, o prognóstico é reservado, com resultados de 75,5% dos casos retornando a produção normal. O VA apresenta um prognóstico pior do que DAD, com uma taxa de sobrevivência de 64,7% dos

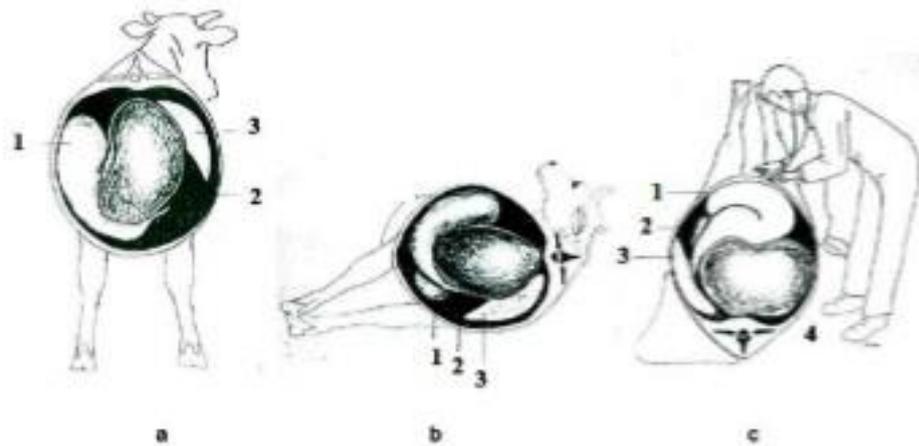
animais, sendo que destes, apenas 73,8% retornam à produção (SATTLER et al., 2000). Quando acontecem casos graves de DAD ou VA, a intervenção cirúrgica deve ser rápida, pois esses casos são considerados emergências (VAN METRE et al., 2005).

### **2.6.1 Métodos conservativos**

O tratamento clínico tem a finalidade de reestabelecer suficientemente a motilidade do abomaso a fim de que o gás concentrado seja expulso e o órgão volte espontaneamente para sua posição original (NIEHAUS, 2008). É essencial a realização do exame clínico previamente ao início do tratamento, pois a terapia clínica é indicada apenas em casos leves de DAE e DAD, quando o animal não está exibindo sérios distúrbios sistêmicos e está se alimentando de forragem (RADOSTITS et al., 2007). Esse tratamento baseia-se no uso de agonistas colinérgicos e reestabelecimento do equilíbrio hídrico-eletrolítico, como a metoclopramida, betanecol, neostigmina e hioscina (STEINER, 2003; NIEHAUS, 2008). Um protocolo eficaz é a administração de betanecol (0,07mg/kg; SC; 3 vezes ao dia com duração de 2 dias), associado a metoclopramida (0,1mg/kg; IM ou SC; 3 vezes ao dia com duração de 2 dias) (HUHN et al., 1998; STEINER, 2003; MICHEL et al., 2003; BUEHLER et al., 2008).

A técnica do rolamento é considerada como um tipo de tratamento clínico, sendo um método simples para retornar o órgão à posição anatômica original (TRENT, 2004). Devido ao risco de VA e torção uterina, esta técnica não é indicada em casos de animais gestantes ou com DAD, além disso, é uma técnica com alta probabilidade de recidiva (BARROS; BORGES, 2007). A técnica se baseia em derrubar o animal em decúbito lateral direito, depois coloca-lo em decúbito dorsal. A localização do abomaso deve ser verificada, através da auscultação com percussão (FIG. 7). O animal deve ser mantido em decúbito dorsal por cerca de 5 minutos com leve balanço para esquerda e para a direita, ao mesmo tempo em que o abdômen é massageado, com o intuito de fazer com que o abomaso volte para a posição original. Após isso, o animal é rolado para a esquerda, ficando em decúbito lateral esquerdo. O animal deve ser levantado e em seguida realizar auscultação do flanco esquerdo para confirmar a ausência do abomaso nessa posição (EDDY, 1992; DIVERS; PEEK, 2008; GUARD, 2002; WEAVER et al., 2005).

Figura 7 – Técnica do rolamento, sendo (a) vista caudal do animal com DAE; (b) vista caudal do animal com DAE em decúbito lateral direito; (c) auscultação e percussão do animal em decúbito dorsal; (1) abomaso; (2) rúmen; (3) fígado; (4) omaso.



Fonte: GRZYMER & STERNER (1982)

### 2.6.2 Métodos cirúrgicos

Nas técnicas cirúrgicas para DA feitas pelo flanco, o bloqueio é realizado com anestésico local com intuito de bloquear o décimo terceiro nervo torácico e o primeiro e segundo nervos lombares (WILSON, 2008). Há várias técnicas anestésicas utilizadas, porém as cirurgias de DA geralmente são realizadas com anestesia local na região da incisão (FUBINI; DUCHARME, 2004).

#### Abomasopexia percutânea com sutura de barras

Esta é uma técnica na qual o animal deve se manter em decúbito dorsal. Para isso é necessário ser administrado sedativo (cloridrato de xilazina, 0,05 a 0,1 mg/kg IV), para ajudar a derrubar o animal e preparar o local da cirurgia. Quando o animal estiver em decúbito dorsal, é realizada a auscultação e percussão do abdômen para a localização do abomaso. Depois de localizado é realizada a trocarterização (trocarter de 12 cm de comprimento) caudalmente ao apêndice xifoide e a direita da linha média. Um tubo de polietileno de 20 cm de comprimento é colocado pela cânula com a função de retirar o ar e fluido. Após isso, é colocado uma barra de polipropileno de 3 cm de comprimento, ligado no centro por um fio de poliamida de 30 cm de comprimento. A cânula é retirada, a barra é mantida no interior do

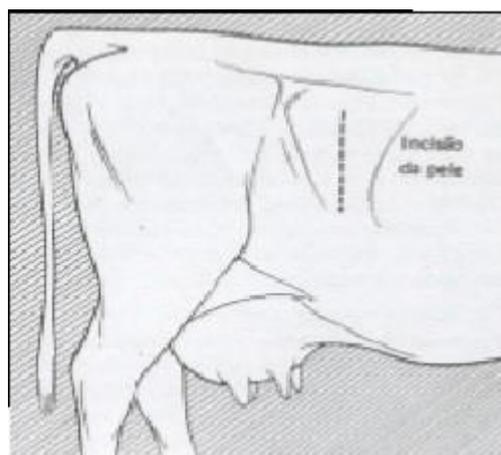
abomaso e o fio de fora, preso a uma pinça. Logo em seguida é inserida outra barra com 5 cm de distância da primeira. Após a introdução das duas barras, os dois fios das barras são amarrados com quatro ou cinco nós, deixando um espaço entre o fio e o abdômen. Não pode haver a saída do gás até a colocação do próximo trocarte, pois isso facilita a introdução do mesmo. Em seguida o animal é posicionado em decúbito esquerdo, posteriormente em decúbito externo, sendo estimulado a se levantar (BÜCKNER, 1995; CARDOSO, 2007; GRZYMER; STERNER, 1982; HUNGERFORS 1990; NOORDSY, 1994; ROCKETT; BOSTED, 2007a; ROCKETT; BOSTED, 2007b; WEAVER et al., 2005).

### **Omentopexia pelo flanco direito**

Este procedimento pode ser utilizado no tratamento de DAE, DAD e VA (RIET-CORREA et al., 2007). A cirurgia é realizada com o animal em posição quadrupedal, com preparação cirúrgica da região paralombar direita, com tricotomia, antissepsia e bloqueio anestésico (TURNER; MCILWRAITH, 2002).

É realizada uma incisão vertical com cerca de 20 cm na fossa paralombar, começando de 4 a 5 cm abaixo do processo transversal da vértebra lombar (FIG. 8) (TURNER; MCILWRAITH, 2002).

Figura 8 – Local da incisão do flanco direito.

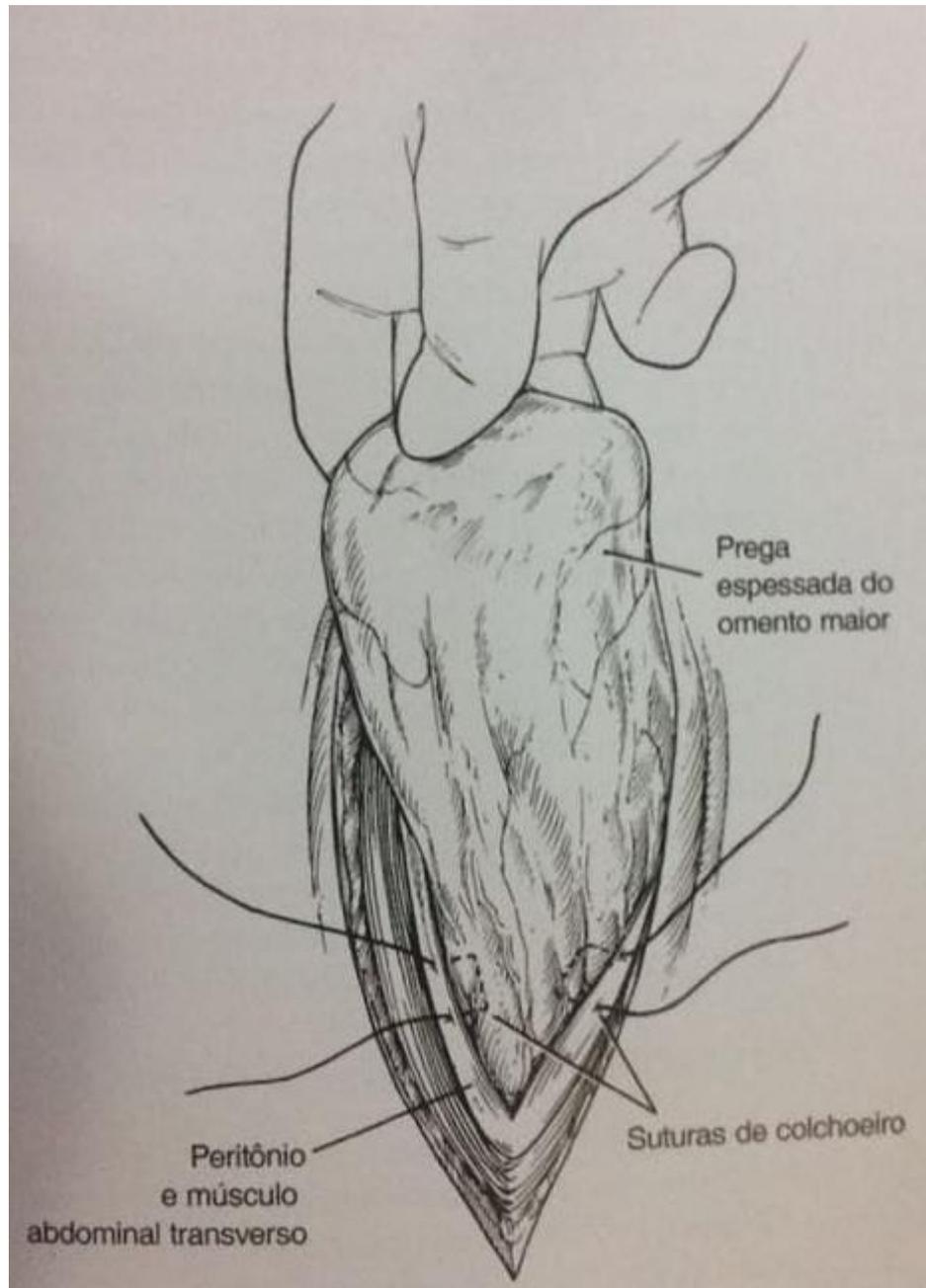


Fonte: TURNER; MCILWRAITH, (2002).

Depois de incisionar a cavidade peritoneal, o duodeno deverá ser removido de sua posição normal e traçado na direção ventral (no caso de DAE). Em seguida o cirurgião deve alcançar o abomaso distendido entre o rúmen e a parede abdominal

esquerda, passando o braço na região caudal do rúmen, para confirmar o diagnóstico de DAE. O abomaso deve ser drenado, com a ajuda de uma agulha (12 ou 13), com auxílio de um dreno. A agulha é inserida na parte mais dorsal do abomaso, aplicando pressão com o braço para liberar o gás. Na retirada da agulha e do dreno, é fundamental um cuidado especial para que não haja contaminação da cavidade. O abomaso é colocado na sua posição anatômica, colocando a mão esquerda sobre o abomaso deslocado e empurrando-o para a porção ventro-caudal, ao mesmo tempo em que se promove uma leve força sobre o omento. Em seguida o duodeno deverá retornar à sua posição original. O omento deve ser puxado e exteriorizado da cavidade, sendo levemente retraído na direção dorsal, com o propósito de identificar um seguimento do omento adjunto ao piloro. Com um fio absorvível, o omento é suturado junto com o peritônio e músculo abdominal transversal (FIG. 9). A musculatura abdominal (oblíquo interno e externo) e pele são suturadas com fio não absorvível no padrão simples contínuo (TURNER; MCILWRAITH, 2002).

Figura 9 – Sutura do omento ao peritônio e músculo abdominal transverso.



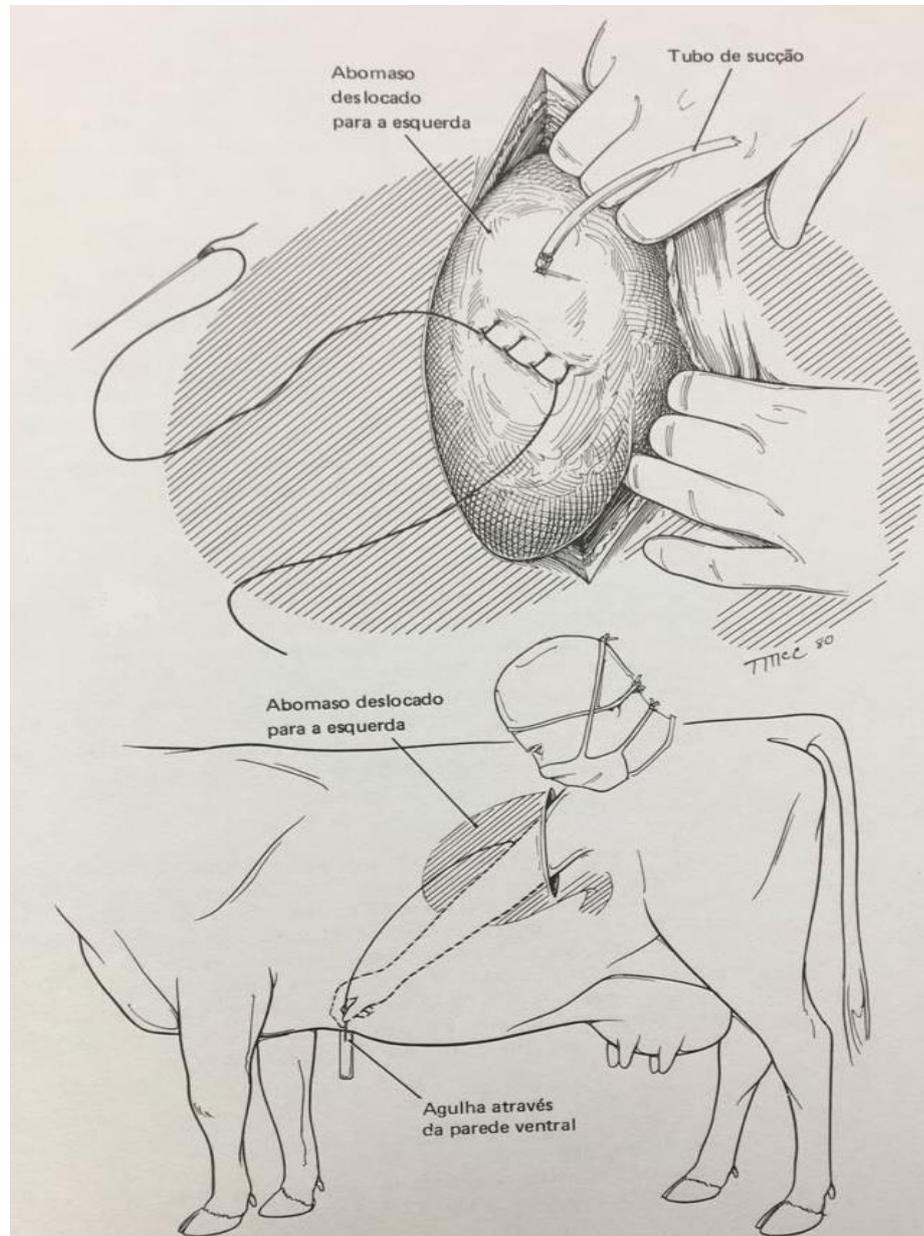
Fonte: HENDRICKSON, (2010).

### **Abomasopexia pelo flanco esquerdo**

Esta técnica é empregada somente em ocorrências de DAE, sendo o procedimento mais seguro para realização da cirurgia em vacas gestantes (TRENT, 2004).

A técnica se base na incisão de 20 a 25 cm na fossa paralombar, com distância de 2 a 4 cm da última costela. Identifica-se a curvatura maior do abomaso para realização da sutura contínua (fio longo, não absorvível) na camada sero-muscular (FIG. 10). Em seguida o gás deve ser retirado com auxílio de uma agulha 14G. Atravessa-se o fio da sutura realizado na curvatura maior do abomaso, através da parede abdominal ventral, sendo exteriorizado, para a realização da pexia (FIG. 10) (SAINT JEAN et al., 1987; NIEHAUS, 2008). Ao tempo em que um assistente realiza uma tração suave nos fios exteriorizados, o cirurgião aplica uma pressão no abomaso, para colocá-lo em sua posição anatômica. No momento em que a parte suturada do abomaso encostar-se ao assoalho do abdômen, o assistente realiza um nó nas duas extremidades do fio. A sutura é mantida por quatro semanas para que gere uma aderência, prevenindo um novo deslocamento. Os músculos oblíquos abdominais (interno e externo) e pele são suturados com simples contínuo (fio não absorvível) (HENDRICKSON, 2010; TURNER; MCILWRAITH, 2002).

Figura 10 – Sutura realizada no abomaso deslocado e o local onde a agulha é atravessada no abdômen do animal.

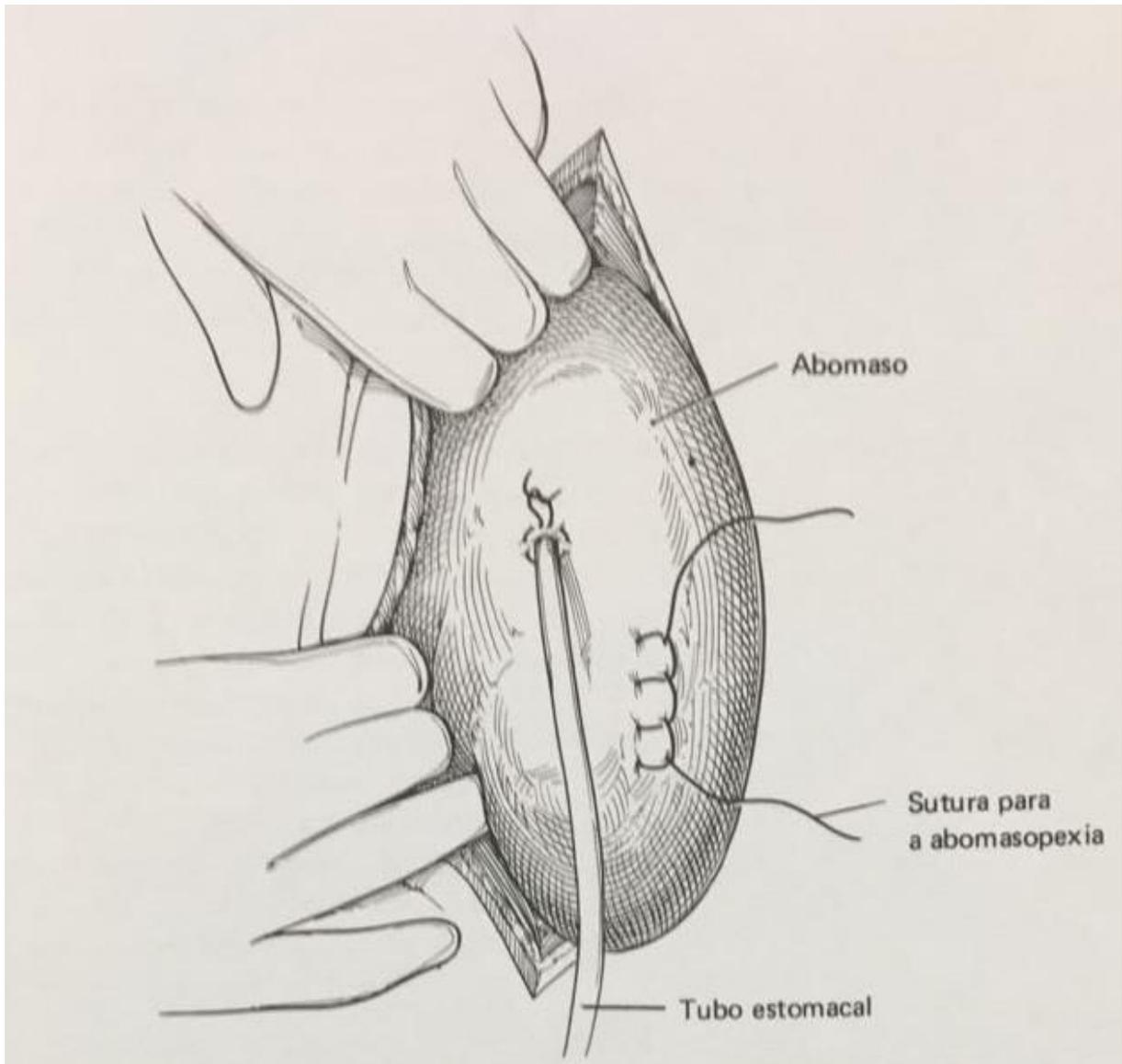


Fonte: TURNER; MCILWRAITH, (2002).

### **Abomasopexia pelo flanco direito**

É realizada uma incisão de 20 a 25 cm. Em episódios de DAD o omento maior pode estar mais solto, pois o espaço entre o abomaso e o duodeno descendente é menor do que o normal. Nos casos de VA o omento estará enrolado na área da torção, conseqüentemente o abomaso aparece na incisão sem estar recoberto pelo omento. Após a visualização e identificação do abomaso, é colocada uma agulha adaptada a um tubo de borracha, para a retirada do gás. Em seguida é realizada uma sutura na curvatura maior do abomaso, e inserida uma sonda gástrica no abomaso, para retirada de líquido e lavagem do mesmo (FIG. 11). O fio da sutura feita na curvatura maior é atravessado através da parede abdominal ventral a 15 cm caudal ao processo xifoide e retilíneo à linha média, sendo exteriorizado, para a realização da pexia. No momento em que um assistente realiza uma tração suave nos fios exteriorizados, o cirurgião aplica uma pressão no abomaso, para colocá-lo em sua posição anatômica. No momento em que a parte suturada do abomaso encostar-se ao assoalho do abdômen, o assistente realiza um nó nas duas extremidades do fio. A sutura é mantida por quatro semanas para que gere uma aderência, prevenindo um novo deslocamento. Os músculos oblíquos abdominais (interno e externo) e pele são suturados com simples contínuo (fio não absorvível). (HENDRICKSON, 2010; SAINT JEAN et al., 1987; NIEHAUS, 2008; TURNER; MCILWRAITH, 2002).

Figura 11 – Local da sutura na curvatura maior do abomaso e a sutura de bolsa de fumo para segurar a sonda gástrica no abomaso.



Fonte: TURNER; MCILWRAITH, (2002).

## **2.7 Prevenção**

As vacas em produção devem ser separadas das vacas que não estão produzindo, para que recebam dietas distintas, contendo apenas o que cada uma necessita, evitando que ocorra um BEN no pré-parto. No pós-parto, uma lenta introdução de concentrados, aumento nas partículas de forragens e prevenção da hipocalcemia são fatores que reduzem a possibilidade de atonia do abomaso e pré-estomagos (SERRÃO, 1996; RADOSTITS et al., 2007; GEISHAUER et al., 2000; GUARD, 2006). Reduzir ao máximo a possibilidade de estresse, doenças como mastite e metrite (DIRKSEN, 2005).

### **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O DA é uma afecção que foi descrita no século passado e que causa prejuízos significativos nas propriedades, tanto pelo custo do tratamento da doença, como pelos seus prejuízos causados no descarte de animais, na diminuição da produção leiteira, aumento no intervalo entre partos e morte de animais.

As modificações na dieta, no sistema de criação e a intensificação da seleção genética para animais com alto potencial produtivo são fatores incontestáveis para o aumento no número de casos de DA. O DA é uma doença de caráter multifatorial, pois é ocasionada por uma gama de fatores que predisõem a atonia, distensão e movimentação do abomaso. Tais fatores são, especialmente, relacionados a doenças metabólicas e ao parto, que levam à redução de ingestão de alimento, predispondo a movimentação do órgão e também, relacionados a dietas com altos níveis de concentrado, que levam à atonia e distensão do abomaso.

Sempre que diagnosticada a doença, o tratamento deve ser iniciado assim que possível, para que diminua as chances de reincidência e o animal retorne à produção leiteira o mais rápido possível. O retorno da produção vai depender do tratamento e do tipo de deslocamento, sendo que nos casos de DAE, 95% dos animais retornam à produção normal, em casos de DAD, 75% dos animais retornam à produção, e nos casos de VA, apenas 65% dos animais sobrevivem a essa patologia, e destes, apenas 75% retornam à produção.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Allen DG. **The Merck Veterinary Manual**. 2008. Publicado em: <http://www.merckvetmanual.com/digestive-system/diseases-of-the-abomasum/left-or-right-displaced-abomasum-and-abomasal-volvulus>. Acesso em: 17 Mai. 2017.
- Barone, R. Chapitre V: **Estomac, Estomac des ruminants**. In Anatomie comparée des mamifères domestiques: Splanchnologie, I Appareil digestif, Appareil respiratoire. Vol. Tome 3, p. 333-375, Paris: Vigot, 1997.
- Barros, I. R., Borges, J.R.J. Deslocamento do abomaso. In: RIETCORREA et al. **Doenças de ruminantes e eqüídeos**. Vol. 2, p. 356-366, Santa Maria 2007.
- Bartlett P.C. et al. **Economic comparison of the pyloro omentopexy vs the roll-and-toggle procedure for treatment of left displacement of the abomasum in dairy cattle**. J. Am. Vet. Med. Assoc. 206(8): p.1156-1162, 1995.
- Begg H. **Diseases of the stomach of the ruminant**. Vet. Rec. 62, p.797-808, 1950.
- Buehler M. et al. **In vitro effects of bethanechol on smooth muscle preparations from abomasal fundus, corpus, and antrum of dairy cows**. Res. Vet. Sci. 84(3): p. 444-451, 2008.
- Bückner R. **Surgical correction of left displaced abomasum in cattle**. The Veterinary Record, 1995.
- Câmara A.C.L. et al. **Vólvulo abomasal em dois bezerros**. Vet. Zootec. 16(3): p. 459-464, 2009.
- Cardoso, C. F., **Deslocamento de abomaso à esquerda em vacas leiteiras de alta produção**: variações no hemograma, indicadores bioquímicos sanguíneos e do funcionamento ruminal. 2007. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Faculdade de Medicina Veterinária, Porto Alegre, 2007.
- Dellmann, H. D.; Brown, E. M. **Histologia veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982, p. 397.
- Dirksen, G. Krankheiten der Verdauungsorgane und der Bauchwand. In: Dirksen, G.; Grunder, H.D.; Stober, M. **Innere Medizin und Chirurgie des Rindes**. 5 ed. Stuttgart: Parey, 2006, Cap.6, p. 357-695.
- Dirksen, G. Enfermedades del abomaso. In: Dirksen, G., Grunder, H-D., Stober, M. (Eds.). **Medicina interna y cirugía del bovino**. 4ª ed. Vol.1, p. 430- 467, Buenos Aires, Intermédica, 2005.
- Dirksen G.U. **Tympany, displacement and torsion of the abomasum in calves**: pathogenesis, diagnosis and treatment. Bovine Pract. 2(28): p. 120-126, 1994.

Divers, T. J.; Peek, S. F. **Rebhun's Diseases of the Dairy Cattle**. St. Louis, Missouri: Saunders Elsevier Inc. 2<sup>a</sup> ed. 2008, p. 156-194.

Doll, K. et al. **New aspects in the pathogenesis of abomasal displacement**. Vet. J., v.181, n.2, p. 90-96, 2009.

Eddy, R. Abomasum. In R. Blowey, H. Boyd, R. Eddy & A.H. Andrews (Eds.), **Bovine Medicine - Diseases and Husbandry of Cattle: Alimentary Conditions**. London: Blackwell Scientific Publications, 1<sup>st</sup> ed, p. 645-649, 1992.

Fecteau G. et al. **Abomasal physiology, dilatation, displacement and volvulus**. In: Howard J.L. & Smith R.A. (Eds.). *Current veterinary therapy: food animal practice*. Vol.4. W.B. Saunders, Philadelphia. p. 522-527, 1999.

Filho I. R. B. **Métodos de correção do Deslocamento de Abomaso: Existem Novidades?**. VIII Congresso Brasileiro de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária – Palestras. 2008.

Fubini S. & Divers T.J. 2008. **Non infectious diseases of the gastrointestinal tract**. In: Divers T.J. & Peek S.M. (Eds.). *Rebhun's diseases of dairy cattle*. 2nd ed. St. Louis: Saunders Elsevier, p.130-199, 2008.

Fubini, S., Ducharme, N. **Farm Animal Surgery**. St. Louis, Missouri: Saunders Elsevier Inc. 2004, p. 75-82.

Fubini S.L. et al. **A comparison in 101 dairy cows of right paralumbar fossa omentopexy and right paramedian abomasopexy for treatment of left displacement of abomasum**. Can. Vet. J. 33(5): p. 318-324, 1992.

Geishauser, T. et al. **Metabolic aspects in the etiology of displaced abomasums**. Vet. Clin. North Am., Food Anim. Pract., 2000, v.16, n.2, p. 255-265.

Grymer J, Sterrner K. **Percutaneous fixation of the left displaced abomasum, using a bar suture**. Journal of American Veterinary Medical Association. 1982, 180(12): p. 1458-1461.

Guard, C. Deslocamento abomasal e vôlvulo. In: SMITH, B.P. (Ed.). **Tratado de Medicina interna de grandes animais**. 3<sup>a</sup> ed. Manole, São Paulo, 2006, p.756-759.

Guard, C. **Abomasal displacement and Volvulus**. In B.P. Smith, *Large Animal Internal Medicine: Part five Disorders of the organ system*, Chapter 30 Diseases of the Alimentary Tract. (third edition). Missouri: Mosby, p. 756-759, 2002.

Habel, R. Capítulo 29 Sistema digestivo do ruminante. In Sisson/Grossman **Anatomia dos animais domésticos**. W.B.Saunders RJ: Guanabara Koogan, Vol. 1. p. 833-847, 1986.

Hendrickson, D. A. **Técnicas cirúrgicas em grandes animais**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

Howard, J. L.; Smith, R. A. **Current Veterinary Therapy Food Animal Practice 4**. W. B. Saunders, p. 766, 1999.

Huhn J. et al. **Prokinetic properties of erythromycin lactobionate in cattle**. In: World Buiatric Conference, 10, 1998, Sydney: Australia. Proceedings... Sydney: World Association for Buiatrics, 1998, p.177-181.

Hungerford's, T. **Displacement of the Abomasum**. In: Diseases of Livestock, 9th edition. Sydney, Australia: McGraw-Hill Book Company. 1990, p. 451-454.

Lagerlöf, N. **Investigations of the Topography of the Abominal Organs in Cattle and Some Clinical Observations and Remarks**, Uppsala, Almqvist & Wiksells, 1929.

Le blanc, S.J. **Metabolic Predictors of Displaced Abomasum in Dairy Cattle**. Journal of Dairy Science, v. 88, n. 1, p. 159-170, 2005.

Martin, W. **Left Abomasal Displacement: An Epidemiological Study**. The Canadian Veterinary Journal, , v.13, n.3, p.61-68, 1972.

Michel M. et al. **In vitro effects of cisapride, metoclopramide and bethanechol on smooth muscle preparations from abomasal antrum and duodenum of dairy cows**. J. Vet. Pharmac. Therap., 2003.

Niehaus, A.J. **Surgery of the abomasum**. Vet. Clin. North Am., Food Anim. Pract., v.24, n.2, p.349-358, 2008.

Nickel, R. et al. **The viscera of the domestic mammals**. 2.ed. Berlim, Hamburg: Verlag P. Parey, 1979. v. 2, p. 403.

Noordsy J. L. Chapter 15 **Surgically Correcting a Displaced Abomasum**. In: Food Animal Surgery, 3rd Edition. New Jersey: VLS Books. 1994, p. 127-139.

Pardon, B. et al. **Left abomasal displacement between the uterus and rumen during bovine twin pregnancy**. J. Vet. Sci. 13(4), p. 437-440, 2012.

Patelli, T. H. C. et al. **Impactos econômicos do deslocamento de abomaso em uma propriedade leiteira no município de Carambeí, Estado do Paraná**. ARS VETERINÁRIA, Jaboticabal, SP, v.29, n.1, 008-012, 2013. Disponível em: <http://arsveterinaria.org.br/index.php/ars/article/viewFile/509/818>. Acesso em: 23 mai. 2017.

Radostits, O. M. et al. **Veterinary medicine: a textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats**. 10th ed. Edingurg: W.B. Saunders, p. 2156, 2007.

Radostits, O.M. et al. **Clínica Veterinária**. Rio de Janeiro: ed. Guanabara Koogan S.A. 9a ed. p. 288-298, 2000.

Raizman, E. A.; Santos, J. P. **The effect of left displacement of abomasums corrected by toggle-ping suture on lactation, reproduction,**

**and health of Holstein dairy cows.** Journal of Dairy Science, Lancaster, v. 85, n.5, p. 1157-1164, May 2002.

**REHAGRO.** Belo Horizonte, 2009. Disponível em <<http://rehagro.com.br/deslocamento-de-abomaso-uma-simples-enfermidade-ou-um-indicador-de-erro-de-manejo/>>. Acesso em: 19 Abr. 2017.

Riet-correa, F. et al., **Doenças de Ruminantes e Equídeos.** Santa Maria: Pallotti. 3ª ed. 2007, v.2, p. 356-366.

Rockett J, Bosted S. **Infiltrative Blocks.** In: Veterinary Clinical Procedures in Large Animal Practice: 4 Surgical, Radiographic, and Anesthetic Preparation, Chapter 10 Anesthesia. New York: Thomson Delmar Learning. 2007a; p. 518-521.

Rockett J, Bosted S. **Preparation of the patient for Laparotomy.** In: Veterinary Clinical Procedure in Large Animal Practice: Section 4 Surgical, Radiographic, and Anesthetic Preparation, Chapter 8 Surgical preparation. New York, USA: Thomson Delmar Learning. 2007b; p. 339-348.

Rosemberger, G. **Exame clínico dos bovinos.** 3. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990. p. 193-200.

Rousseal A.J. et al. **Abomasal displacement and volvulus in beef cattle: 19 cases (1988 – 1998).** J. Am. Vet. Med. Assoc. 216(5): p. 730-733, 2000.

Saint Jean G.D. et al. **Comparison of the different surgical techniques for correction of abomasal problems.** Comp. Cont. Educ. Pract. Vet. 9(11) p. 377-382, 1987.

Sattler, N. et al. **Etiology, forms and prognosis of gastrointestinal dysfunction resemble vagal indigestion occurring after surgical correction of right abomasal displacement.** Can. Vet. J., v.41, n.10, p.777-785, 2000.

Serrão, A. A. P. S. **Deslocamento do Abomaso. Dissertação relativa a prova complementar de tese de Doutorado.** Lisboa: Faculdade de Medicina Veterinária- Universidade Técnica de Lisboa, 1996.

Sisson; Grossman: **Anatomia dos Animais Domésticos** – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

Smith, B. P. **Tratado de Medicina Interna de Grandes Animais** (Vol 1 e 2) – 3ª ed. Editora Manole, p. 1784, 2006.

Steiner, A. **Surgical Treatment of the Left Displacement of the Abomasum An Update.** World Buiatrics Congress, Nice, France, 2006.

Steiner A. **Modifiers of gastrointestinal motility of cattle.** Vet. Clin. North Am., Food Anim. Pract. 19(3): p. 647-660, 2003.

Trent A.M. **Surgery of the abomasum.** In: Fubini S.L. & Ducharme N.G. (Eds.). Farm animal surgery. W.B. Saunders, St Louis. p.196-240, 2004.

Trent A.M. **Surgery of the bovine abomasum.** Vet Clin North Am Food Anim Pract 6: 399-489, 1990.

Turner A. S.; Mcilwraith C. W. **Técnicas cirúrgicas em animais de grande porte.** Editora Roca LTDA, 2002.

Van Metre, D. C. et al. **Abdominal emergencies in cattle.** Vet. Clin. North Am., Food Anim. Pract., v.21, n.3, p.655- 696, 2005.

Weaver, A.D. et al. **Left displacement of abomasum,** Right dilation, displacement and volvulus of abomasum. In Bovine Surgery and Lameness: Chapter 3 Abdominal Surgery. 2 nd edition. Oxford: Blackwell publishing, p. 98-114, 2005.

Wilson, D. G. **Management of Abomasal Displacement.** Large Animal Veterinary Rounds, v.8, 2008.