

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS DE CURITIBANOS
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS
MEDICINA VETERINÁRIA

João Vitor Reichert Centenaro

DESLOCAMENTO DE ABOMASO: REALTO DE CASO

Curitibanos

2021



João Vitor Reichert Centenaro

DESLOCAMENTO DE ABOMASO: RELATO DE CASO

Trabalho Conclusão do Curso de Graduação em
Medicina Veterinária do Centro de Ciências Rurais
da Universidade Federal de Santa Catarina como
requisito para a obtenção do Título de Bacharel em
Medicina Veterinária
Orientador: Prof. Dr. Giuliano Moraes Figueiró

Curitibanos

2021

[Digite aqui]

[Digite aqui]

[Digite aqui]

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Centenaro, João Vitor Reichert
DESLOCAMENTO DE ABOMASO: RELATO DE CASO / João Vitor
Reichert Centenaro ; orientador, Giuliano Moraes Figueiró,
2021.
33 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Campus
Curitibanos, Graduação em Medicina Veterinária,
Curitibanos, 2021.

Inclui referências.

1. Medicina Veterinária. I. Figueiró, Giuliano Moraes.
II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em
Medicina Veterinária. III. Título.

João Vitor Reichert Centenaro

DESLOCAMENTO DE ABOMASO: RELATO DE CASO

Este Trabalho Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de Bacharel em Médico Veterinário e aprovado em sua forma final pelo Curso de Medicina Veterinária

Curitiba, 17 de maio de 2021.

Prof. Dr. Malcon Andrei Martinez Pereira
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Giuliano Moraes Figueiró
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Dr. Marcos Henrique Barreta
Avaliador
Universidade Federal de Santa Catarina

M.V André Lucio Fontana Goetten
Avaliador
Universidade Federal de Santa Catarina

[Digite aqui]

[Digite aqui]

[Digite aqui]

Dedico a minha família e amigos, que sempre me apoiaram para a realização deste sonho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus pelo dom da vida e permitir chegar aonde estou, guiando minha caminhada.

Ao meu pai, Lauri Alberto Centenaro por me dar a liberdade das escolhas, estar comigo independente delas e me instruir sempre pelo melhor. Sem você nada disso seria possível.

A minha mãe, Janete Reichert Centenaro por todo o esforço e orações, com certeza sempre fizeram a diferença.

A minha irmã Ana Laura Reichert Centenaro que mesmo distante sempre se fez presente nos melhores e piores momentos. Te levo comigo por onde eu for.

Aos meus amigos por todos os momentos e histórias, conquistas e evolução. Sem dúvida tornaram a jornada acadêmica mais fácil.

A Universidade Federal de Santa Catarina – Campus Curitibanos e a todos professores e técnicos pelos conhecimentos divididos, conselhos e oportunidades. Em especial ao Giuliano Moraes Figueiró que sempre me orientou da melhor forma possível.

A toda equipe da JÁ REPROGEN e da AgroVeterinária Santa Fé, por todo aprendizado, amizade e companheirismo. Vocês têm a minha admiração.

A todos que de alguma forma fizeram parte desta caminhada, serão sempre lembrados.

RESUMO

As afecções do sistema gastrointestinal dos bovinos estão se tornando uma realidade cada vez mais comum na rotina dos médicos veterinários, principalmente em vacas de alta produção leiteira. O distúrbio abomasal trata-se de uma doença multifatorial relacionada com transtornos metabólicos e desordens nutricionais possuindo maior prevalência nas fases de pré e pós-parto. O deslocamento de abomaso (DA) pode ocorrer para a esquerda ou para a direita, sendo o DAE de maior frequência com 90% dos casos, acarretando prejuízos econômicos vinculados à tratamentos e cirurgias, perda de peso corporal, diminuição da produção, descarte e mortalidade. Os sinais clínicos comumente observados são apatia, anorexia e diminuição da taxa de rinação. O diagnóstico é confirmado através da anamnese, exame clínico, sinais clínicos e principalmente pela auscultação associados à percussão do abomaso, de som metálico-timpânico, denominado “ping”. O tratamento consiste em métodos conservativos e cirúrgicos, havendo diversas técnicas descritas para a correção do DA. O objetivo do presente trabalho é relatar um caso de deslocamento de abomaso à esquerda, em uma fêmea bovina da raça holandesa, múltipara, na região oeste de Santa Catarina submetida a técnica minimamente invasiva de rolamento com sutura às cegas, “blind Stich” com a colocação de um “toggle” e posterior correção cirúrgica mediante a técnica de laparotomia pelo flanco esquerdo e abomasopexia.

Palavras-chave: Bovinocultura. Deslocamento de Abomaso. Técnica cirúrgica.

ABSTRACT

The affections of the gastrointestinal system of cattle have been common in the veterinarians routine, especially in milky cows production. Abomasum disturbance is a multifactorial disease related to metabolic and nutritional disorders, with greater prevalence before and after delivery. Abomasum displacement (AD) can occur to the left (ADL) or to the right (ADR), with the ADL being the most frequent in 90% of cases, causing economic losses associated to treatments and surgeries, loss of body weight, decreased production, disposal and mortality. The clinical signs commonly observed are apathy, anorexia and decreased rate of rumination. The diagnosis is confirmed through anamnesis, clinical signs, examination, and auscultation of a metallic-tympanic sound, associated with the percussion of the abomasum, called “ping”. Treatment consists of conservative and surgical methods. Several techniques described for the correction of AD. The objective of the present study is report a case of displacement of the abomasum to the left, in a bovine female of the Dutch breed, multiparous, in the western region of Santa Catarina submitted to the minimally invasive rolling technique with “blind stich” placement of a “toggle” and subsequent surgical correction using the left flank laparotomy technique and “abomasum pexy”.

Keywords: Cattle farming. Abomasum displacement. Surgical technique.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Representação gráfica dos quatro compartimentos gástricos dos ruminantes	18
Figura 2 – Compartimentos gástricos dos ruminantes e sua relação com o abomaso. Posicionamento normal e indicação para que lado pode deslocar	19
Figura 3 – Área recomendada para auscultação e diagnóstico de deslocamento de abomaso à esquerda	20
Figura 4 – Área recomendada para auscultação e diagnóstico de deslocamento de abomaso à direita	21
Figura 5 – Técnica do rolamento; (A) vista caudal da vaca com DAE, (B) vista caudal da vaca com DAE em decúbito lateral direito, (C) auscultação e percussão com a vaca em decúbito dorsal	22
Figura 6 – Pino de alternância para deslocamento abomasal modelo Grymer e Sterner	24
Figura 7 – Fixação do abomaso na parede abdominal ventral	27
Figura 8 – Abomasopexia com sutura às cegas (<i>blind stich</i>) e colocação de “toggle-pin” (TTP). (B) Punção abdominal com trocarter e cânula; (C) Inserção do segundo “toggle”; (D) Demonstração do nó com as duas extremidades do fio	29

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

% - Porcentagem

® - Marca registrada

DA – Deslocamento de Abomaso

DAE – Deslocamento de abomaso à Esquerda

DAD – Deslocamento de abomaso à direita

VA – Volvulo Abomasal

AVG – Ácidos graxos voláteis

FC – Frequência Cardíaca

FR – Frequência Respiratória

IV – Intravenoso

IM – Intramuscular

cm – centímetros

TTP – Toggle pin

pH – Potencial de Hidrogenio

mg – Miligramas

Kg – Quilogramas

ml – Mililitros

SID – Uma vez ao dia

APVD – Abomasopexia paramediana direita

APFE – Abomasopexia pelo flanco esquerdo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	16
2.1 HISTÓRIA E IMPORTÂNCIA ECONÔMICA	16
2.2 ETIOLOGIA E EPIDEMIOLOGIA.....	16
2.3 FISIOLOGIA E ANATOMIA DO ABOMASO.....	17
2.4 SINAIS CLÍNICOS	18
2.5 DIAGNÓSTICO.....	19
2.6 TRATAMENTOS: CLÍNICO E CIRÚRGICO.....	21
2.6.1 TRATAMENTO CLÍNICO	21
2.6.2 TRATAMENTO CIRÚRGICO.....	23
2.6.2.1 MÉTODOS FECHADOS OU MINIMAMENTE INVASIVOS	23
2.6.2.1.1 Anestesia.....	23
2.6.2.1.2 Técnica de rolamento com sutura às cegas “blind stich”	23
2.6.2.1.3 Abomasopexia com sutura às cegas (blind stich) e colocação de “toggle-pin” (TTP).....	24
2.6.2.2 MÉTODOS CONVENCIONAIS INVASIVOS OU ABERTOS	25
2.6.2.2.1 Anestesia.....	25
2.6.2.2.2 Abomasopexia paramediana direita (APVD).....	25
2.6.2.2.3 Abomasopexia paralombar esquerda (AFE).....	26
2.6.3 PÓS-OPERATÓRIO	27
3 RELATO DE CASO.....	27
4 DISCUSSÃO	30
5 CONCLUSÃO.....	32
REFERÊNCIAS	33

1 INTRODUÇÃO

A produção primária de leite está disseminada em todo o mundo, caracterizada por realidades muito distintas quanto a produtividade e custos. Segundo pesquisas realizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Santa Catarina encontra-se como quinto produtor nacional. O oeste catarinense vem se destacando com o crescimento na produção e hoje é responsável por mais de 70% da produção de leite do estado, composta em sua grande maioria por pequenas propriedades.

A busca por maior produção e volume levou ao aprimoramento do rebanho leiteiro. De acordo com Massuqueto et al. (2007), o foco é a redução do número de unidades de produção e o aumento da produtividade por animal. Em um sistema de produção intensivo, os bovinos leiteiros são geneticamente elegidos para a alta produção, aumento da capacidade digestiva e profundidade corporal. Isso torna este grupo de animais mais suscetíveis à ocorrência de doenças metabólicas e digestivas (HANSEN, 2000; WITTEK et al., 2007), entre elas o deslocamento de abomaso apresenta grande importância econômica em vacas da raça Holandesa (CONSTABLE et al., 1992).

Entre as abomasopatias, o deslocamento de abomaso (DA) é a paratopia mais frequentemente detectada. Representa o principal motivo para cirurgia abdominal, principalmente em bovinos leiteiros de alta produção, podendo acometer vacas, novilhas, bezerras e touros (FUBINI & DIVERS, 2008; CÂMARA et al., 2009). Trata-se de um distúrbio no qual o abomaso se dilata com líquido, gás ou ambos, e tende a migrar a uma posição anatomicamente anormal (COPPOCK et al., 1972).

Existem duas possibilidades de deslocamento: para a esquerda ou para a direita. O deslocamento do abomaso à esquerda (DAE) ocorre, quando o abomaso migra do assoalho do abdômen, para uma posição ectópica entre a parede abdominal e o rúmen. Já o deslocamento do abomaso à direita (DAD) ocorre quando o abomaso se desloca para o lado direito da cavidade abdominal com ou sem vólvulo abomasal (VA) (BARROS FILHO & BORGES, 2007).

Essa patologia é responsável por perdas de produção e rendimento na exploração leiteira, não só de forma direta, mas também por gastos com medicamentos, exigindo com maior frequência a intervenção veterinária e seus custos inerentes (SILVA et al., 2008). A predominância de ocorrência do DAE é de cerca de 80% e é mais observada, durante o breve período logo após a parição ou em até quatro semanas pós-parto (CONSTABLE et al., 1992).

Estudos tem mostrado a correlação entre as dietas ricas em concentrados, e pobres em forragens, principalmente as com baixa composição de fibra (RADOTITS et al., 2007). Além do aumento na fração de concentrado disponibilizado aos animais resultar em um decréscimo dramático da motilidade abomasal (SVENDSEN, 1969), demonstra estar relacionado, com o aumento da incidência e da ocorrência de DA (COPPOCK et al., 1972; VAN WINDEN & KUIPER, 2003).

O presente trabalho tem por objetivo relatar um caso de deslocamento de abomaso à esquerda, em uma fêmea bovina da raça holandesa, submetida a técnica minimamente invasiva de rolamento com sutura às cegas “blind stich” e posterior correção cirúrgica mediante a técnica de laparotomia pelo flanco esquerdo e abomasopexia.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 HISTÓRIA E IMPORTÂNCIA ECONÔMICA

Os primeiros casos de deslocamento de abomaso a esquerda em um animal adulto foram descritos por Begg, em 1950. Straiton e McIntee relatam um tratamento cirúrgico utilizando a técnica de abomasopexia em 1959. Em 1989 os pesquisadores Carougeau e Prestar descreveram um estudo anatômico patológico de DA em um bezerro de oito dias (FILHO, 2008).

Em estudos realizados no Canadá e Estados Unidos, a ocorrência de casos clínicos de DA aumentou de 1 a 2% para 5 a 7% nos últimos anos (LE BLANC et al., 2005). Geishauser e colaboradores (2000), ressaltam que os prejuízos causados pelo DA giram em torno de 220 milhões de dólares por ano, somente na América do Norte. Os animais que desenvolvem DA demonstram queda abrupta de 30 a 50% na produção (NIEHAUS, 2008), além da redução na ingestão de alimentos (EICHER et al., 1999). O custo de tratamento pode variar de 250 a 450 dólares por animal (BARTLETT et al., 1995).

2.2 ETIOLOGIA E EPIDEMIOLOGIA

A etiologia do DA é considerada uma síndrome complexa e multifatorial (RIET-CORREA et al., 2007), sendo precedente para sua ocorrência a hipomotilidade ou atonia abomasal com posterior acúmulo de gás e distensão do órgão (GAUARD, 2006). A elevada quantidade de concentrado, fornecida para vacas leiteiras no pós-parto, provoca a diminuição

da motilidade ruminal devido a uma concentração anormal de ácidos graxos voláteis (AVG) e maior acúmulo de gás no abomaso (BARKER, VAN DREUMEL & PALMER, 1993; SHAVER, 1997).

Em bezerros a dilatação ocorre geralmente devido a distensão primária causada por uma obstrução pilórica e em adultos, por atonia da musculatura abomasal (RADOSTITS et al., 2007). Trent (2004) e Doll (2009) citam outros fatores capazes de aumentar o risco de DA como os fatores genéticos, idade, raça, doenças metabólicas e infecciosas, estresse e desordens neuronais. O tamanho da cavidade abdominal, estágio de gestação, e talvez fatores externos como transporte, confinamento e cirurgia anterior influenciem na incidência (BREUKINK, 1991).

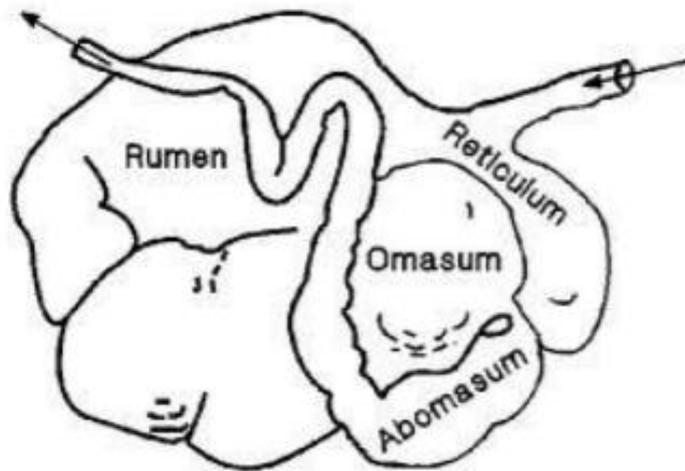
Estudos epidemiológicos e experimentais identificaram grande variedade de fatores de riscos associados com a ocorrência do DA e, entretanto, sua causa primária é desconhecida (DOLL et al., 2009), existe correlação entre dietas ricas em carboidratos solúveis e pobres em forragem, principalmente com baixa fibra crua ou neutra (BARROS FILHO & BORGES; RADOSTITS et al., 2007).

A literatura descreve que 90% dos casos são de DAE e apenas 10% dos casos DAD (SATTEr et al., 2000; SEXTON et al., 2007). Diante da predominância de ocorrência do DAE, cerca de 80% dos casos se encontram nos breves períodos após a parição ou em até quatro semanas pós-parto (CONSTABLE et al., 1992). Dentre as raças leiteiras mais acometidas pelo DA estão as Holandesas, Pardo Suíço, Guernsey, Ayshires e Jersey (DIVERS & PEEK, 2008; DOLL et al., 2009).

2.3 FISIOLOGIA E ANATOMIA DO ABOMASO

O estômago dos ruminantes é dividido em quatro compartimentos: o rúmen, retículo e omaso formam a parte aglandular do estômago e o abomaso compõe a parte glandular, onde é gerada a secreção gástrica composta por ácido clorídrico e enzimas digestivas que iniciam a digestão do alimento ingerido (Figura 1; DELLMAN & BROWN, 1982; BERCHIELLI et al., 2006). 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 ruminal, com partículas previamente uniformizadas no rúmen e com mínima quantidade de água (TRENT, 1990).

Figura 1 – Representação gráfica dos quatro compartimentos gástricos dos ruminantes.



Fonte: (SILVA et al., 2002).

Em condições normais, o abomaso localiza-se principalmente no terço ventral abdominal com predominância do lado direito, entre a 7^a e 11^a costela (GOMES, 2013). Sua forma anatômica é piriforme encurvado sobre si mesmo, o corpo se prolonga caudalmente entre o saco ventral do rúmen e o omaso, estando mais à esquerda do plano mediano. A extremidade cranial cega está localizada na região xifoide próximo ao retículo, e a parte pilórica estando em relação com o duodeno. (SISSION & GROSSMAN, 2008).

O abomaso permanece na sua posição anatômica devido aos omentos existentes. O omento maior liga-se à curvatura maior do abomaso, enquanto que o omento menor estende-se na curvatura menor do abomaso. (DYCE et al. 2004; TRENT, 2004).

2.4 SINAIS CLÍNICOS

Os primeiros sinais do deslocamento de abomaso geralmente são sutis (SILVA et al., 2002). Animais com esta patologia apresentam redução de apetite associado à uma diminuição da taxa de ruminação e defecação, podendo apresentar desidratação e sinais de dor (SMITH, 2006). A respeito de relatos de proprietários e tratadores, os animais acometidos possuem uma tendência a uma maior ingestão de forragem verde e feno e apresentam uma queda de 30 a 50% na produção leiteira (FUBINI & DIVERS, 2008)

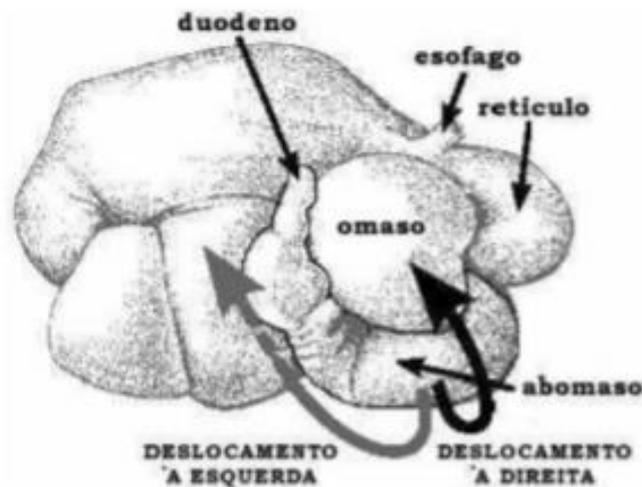
À auscultação ruminal se percebe diminuição da intensidade e frequência dos movimentos, chegando à atonia. A auscultação/percussão revela um som metálico-timpânico

que pode estender-se desde o arco costal até a fossa paralombar esquerda (BARROS FILHO & BORGES, 2007; NIEHAUS, 2008). Parâmetros como frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR) e temperatura permanecem normais na maioria dos casos (GUARD, 2006; SMITH, 2006). Alterações dos parâmetros podem ocorrer nos casos em que há associação com outras patologias, como mastites, metrites, hipocalcemia, pneumonia, e também podem estar associados à toxemia ou vôlvulo abomasal (VA) (SILVA et al., 2002).

2.5 DIAGNÓSTICO

A realização do diagnóstico precoce é essencial, diante da diversidade de possibilidades de causas do DA (Radostits, 2014). O diagnóstico do DA é feito a partir da anamnese, história pregressa e sinais clínicos, sendo a sua confirmação obtida através da auscultação (WEAVER ET AL., 2005) e o exame físico do abomaso deslocado é o que mais auxilia no diagnóstico. (Figura 2; RIET-CORREA et al., 2007).

Figura 2 – Compartimentos gástricos dos ruminantes e sua relação com o abomaso. Posicionamento normal e indicação para que lado pode deslocar.

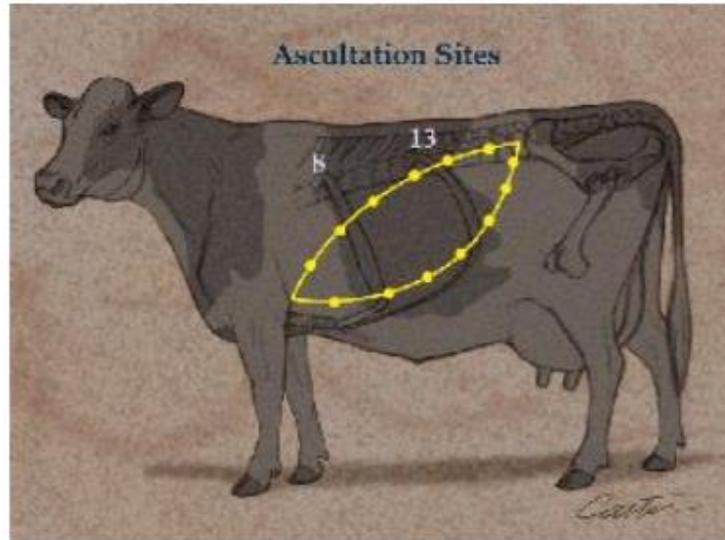


Fonte: (SILVA et al., 2002).

A percussão simultânea à auscultação no terço superior da parede abdominal esquerda, entre a 9ª e a 13ª costelas, revela uma ressonância metálica (“ping”), sendo característica do deslocamento de abomaso à esquerda (DAE) (Figura 3; DRIVERS & PEEK, 2008). Existe uma situação denominada “Deslocamento Abomasal Flutuante”, ocorre quando o “ping” desaparece

durante um período de tempo, voltando a ser auscultado, que sugere a oscilação do abomaso entre sua posição anatômica e de deslocamento (TRENT, 2004).

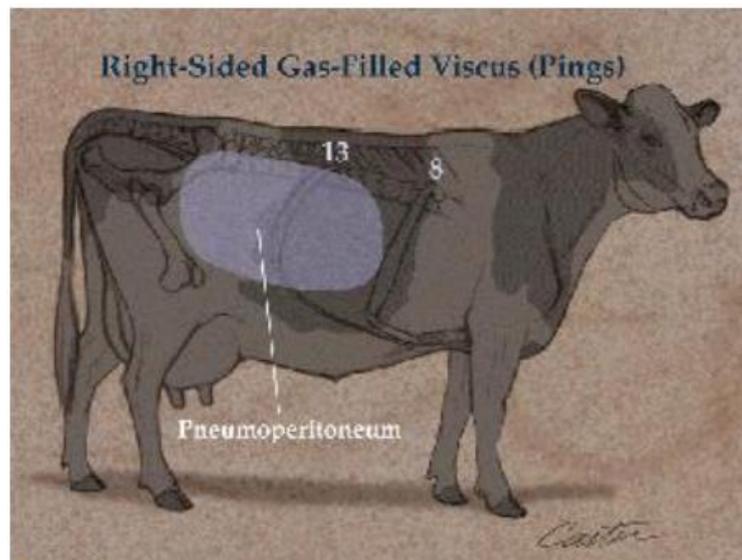
Figura 3 – Área recomendada para auscultação e diagnóstico de deslocamento de abomaso à esquerda.



Fonte: KUČINSKAS, A; ANTANAITIS, R. (2012).

O deslocamento abomasal a direita (DAD) pode ocorrer com ou sem vôlvulo porém neste tipo de deslocamento geralmente há ocorrência de torção associada (COPPOCK, 1974). Nestes casos, a apresentação clínica geralmente é mais aguda, com alteração do estado geral do animal. Os animais acometidos encontram-se deprimidos, com desequilíbrio ácido básico, hipotermia e disfunção cardíaca (SILVA et al., 2002). Ocorre um importante comprometimento vascular das estruturas envolvidas, inquietude e sinais de dor abdominal, demonstrados através do ato de escoicear o abdome (CÂMARA et al., 2009). Para diagnóstico de DAD a auscultação e percussão deve estender-se do 8º ou 9º espaço intercostal até a fossa paralombar direita (Figura 4; NIEHAUS, 2008).

Figura 4 – Área recomendada para auscultação e diagnóstico de deslocamento de abomaso à direita.



Fonte: KUČINSKAS, A; ANTANAITIS, R. 2012.

Alguns exames complementares podem ser realizados, a ultrassonografia (US) se apresenta como um método ideal para investigação de desordens gastrointestinais em bovinos, sendo elas DAE, DAD e VA. Outro método é a laparoscopia que permite a visualização direta do abomaso deslocado, além de possibilitar a avaliação de estruturas, comprometimento da parede abomasal e presença de aderências (BABKINE & DESROCHERS, 2006). O procedimento de abomasocentese guiado por US permite a avaliação da natureza e composição química do conteúdo. Para ambos os casos (DAE e DAD) o diagnóstico definitivo é obtido através da laparotomia exploratória.

2.6 TRATAMENTOS: CLÍNICO E CIRÚRGICO

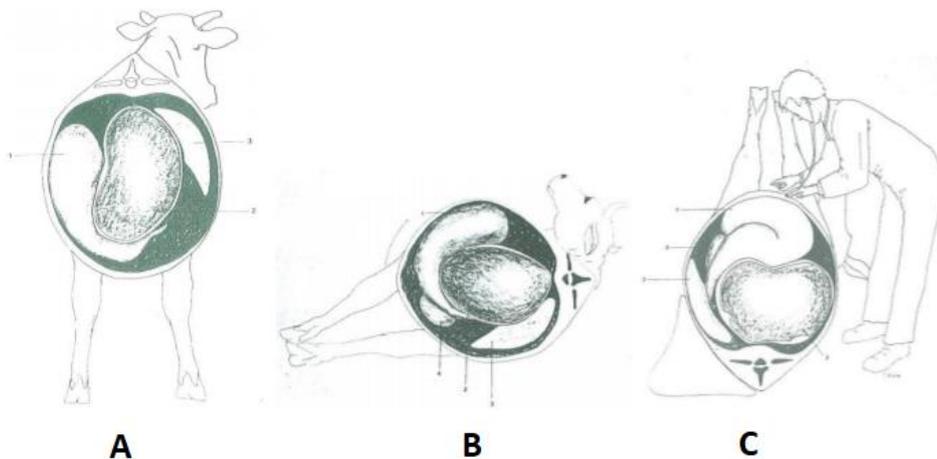
Existem diferentes métodos utilizados para corrigir e estabilizar o DA. Apesar de cada técnica apresentar vantagens e desvantagens únicas, as abordagens podem ser agrupadas em duas categorias de tratamento: clínica e cirúrgica, tendo o último subdividido em procedimentos minimamente invasivos ou fechados e técnicas convencionais abertas (FECTEAU et al., 1999; TRENT, 2004). O objetivo comum é restaurar a motilidade do abomaso e permitir a expulsão do gás para o retorno do órgão a sua posição anatômica fisiológica. (NIEHAUS, 2008).

2.6.1 TRATAMENTO CLÍNICO

As técnicas possuem custo econômico baixo, porém os resultados não são totalmente satisfatórios. Buchanan et al (1991) comentam que, apesar de alguns aspectos do tratamento clínico serem importantes como complemento ao tratamento cirúrgico, a possibilidade de resolução quando utilizados sozinhos é inferior a 5%.

Um tratamento clínico realizado apenas com a movimentação do animal é a técnica de rolamento. Trate-se do método mais simples para retornar o abomaso à sua posição anatômica e consiste em posicionar o animal em decúbito lateral direito com subsequente rolamento para o decúbito dorsal. Após manter o bovino nesta posição, deve ser realizada a auscultação/percussão e notar a ausência do som metálico-timpânico, seguindo para o rolamento até o decúbito lateral esquerdo e novo exame clínico confirmativo, após o animal assumir posição quadrupedal, com a ausência do som metálico (Figura 5; TRENT, 2004).

Figura 5 – Técnica do rolamento; (A) vista caudal da vaca com DAE, (B) vista caudal da vaca com DAE em decúbito lateral direito, (C) auscultação e percussão com a vaca em decúbito dorsal.



Fonte: (GRYMER & STERNER, 1982).

A terapia clínica descrita por Steiner (2003) e Niehaus (2008), consiste na administração de agonistas colinérgicos, também denominados pró-cinéticos, como o betanecol, a hioscina, metoclopramida e a neostigma, auxiliando no estímulo da motilidade gastrointestinal e no esvaziamento gástrico. A terapia de suporte para doenças concomitantes que ocasionalmente causam anormalidades hidroeletrólíticas e acido-básicas como a hipocalcemia, pode ter influência negativa em protocolos com estimulação gástrica (SMITH, 2006; RADOSTITS et al., 2007).

2.6.2 TRATAMENTO CIRÚRGICO

Muitas técnicas diferentes foram desenvolvidas para a correção cirúrgica, sendo que o procedimento de eleição depende da preferência do cirurgião, situação econômica do proprietário, estado geral do paciente e do manejo (STEINER, 2006). O objetivo da correção é retornar o abomaso a sua posição original, fixando ou ancorando, de forma a impedir recidivas da maneira menos estressante possível (SILVA et al., 2002). Os métodos anestésicos variam para cada técnica aplicada, utilizando a sedação ou geralmente adotando anestesia local na região da incisão (FUBINI et al., 1992).

2.6.2.1 MÉTODOS FECHADOS OU MINIMAMENTE INVASIVOS

2.6.2.1.1 Anestesia

Para a realização dos procedimentos, pode ser utilizado cloridrato de xilazina a 2% (0,02 a 0,05mg/kg; IV) para sedação, analgesia e relaxamento dos animais, anteriormente a contenção. Entretanto Steiner (2003) cita a ação inibitória deste fármaco na motilidade gastrointestinal de bovinos, podendo causar transtornos e agravar o caso.

2.6.2.1.2 Técnica de rolamento com sutura às cegas “blind stich”

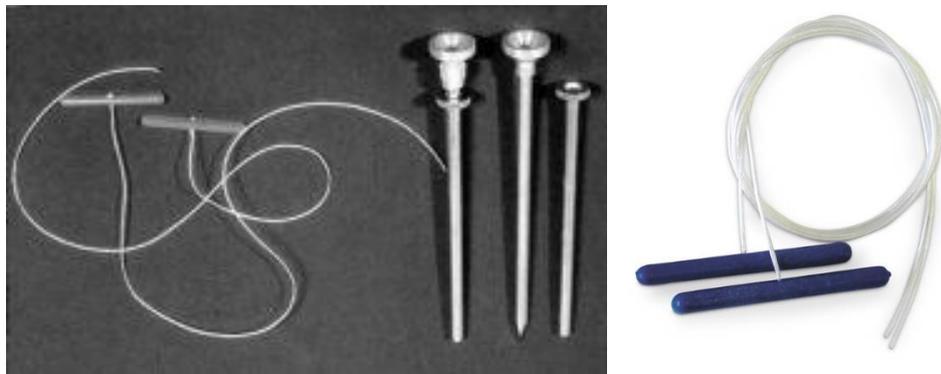
A técnica consiste do mesmo procedimento descrito para o método de rolamento, com a necessidade de preparo asséptico na região ventral medial caudal à cartilagem xifoide, para realização da sutura às cegas da parede abdominal, transpassando o órgão e retornando através da parede abdominal. A sutura é realizada no ponto com a maior percussão de som metálico, utilizando uma agulha longa e curva de 9 a 20cm com fio não absorvível, aplicando uma sutura simples interrompida (HULL, 1972).

A simplicidade da técnica e seu baixo custo, descritos por Hull (1972), são consideradas como vantagens. Porém complicações podem ser observadas, como o reposicionamento incompleto, pexia de outras vísceras, peritonite local ou difusa, fistula abomasal, entre outras (FECTEAU et al., 1999). A sutura deve ser removida de 10 a 14 dias após o procedimento, para evitar a formação de fístula abomasal. (TRENT, 2004).

2.6.2.1.3 Abomasopexia com sutura às cegas (*blind stich*) e colocação de “toggle-pin” (TTP)

Atualmente, inúmeras clínicas nos Estados Unidos e Canadá utilizam a TTP como procedimento primário para correção de DAE não complicados (NEWMAN et al., 2008). O procedimento é similar ao descrito anteriormente, com exceção do uso de bastões de plástico ou metal conhecidos como “toggle” (Figura 6), acoplado ao fio para a realização da abomasopexia (GRYMER & STERNER, 1982).

Figura 6 – Pino de alternância para deslocamento abomasal modelo Grymer e Sterner.



Fonte: Flashcards e Jorvet. Acesso em: 25 abril, 2021.

A colocação do “toggle” é realizada através da inserção de um trocater com cânula com 12 cm de comprimento e 4mm de diâmetro, transpassando a parede abdominal na região de delimitação metálica atingindo o abomaso. Esta técnica permite a constatação da penetração do órgão por meio do odor do gás expelido pela cânula, além de medir o pH obtendo maior acuidade na fixação (AUBRY, 2005). O primeiro “toggle” acoplado a um fio não absorvível de 30cm é fixado na porção mais cranial do som metálico, através da cânula ainda no lúmen abomasal, posteriormente esta é retirada e o “toggle” é tracionado rente à parede abdominal, seguido pela colocação do segundo “toggle” aproximadamente 10 cm caudal ao primeiro, sendo amarradas as suturas juntas, finalizando a fixação do órgão. (GRYMER & STERNER, 1982; NEWMAN et al., 2008).

As vantagens citadas pelos autores são semelhantes ao procedimento descrito anteriormente, tendo como desvantagens a impossibilidade de exploração da cavidade abdominal, ausência de controle visual durante o reposicionamento e fixação, considerável índice de recidiva, entre outras (TRENT, 2004).

2.6.2.2 MÉTODOS CONVENCIONAIS INVASIVOS OU ABERTOS

2.6.2.2.1 Anestesia

Dependendo da técnica empregada, a anestesia pode ser utilizada de forma a sedar ou tranquilizar o animal com cloridrato de xilazina, em conjunto a aplicação de anestésico realizando um bloqueio local com cloridrato de lidocaína ou bupivacaína, sendo a segunda menos utilizada por conta do seu período de latência.

2.6.2.2.2 *Abomasopexia paramediana direita (APVD)*

Esta técnica é indicada para casos de DAE, DAD e em casos de VA (LOWE et al., 1965; DIVERS & PEEK, 2008). Neste procedimento o animal é colocado em decúbito dorsal após uma sedação com cloridrato de xilazina a 2% (0,02 a 0,05mg/kg; IV), com posterior bloqueio anestésico linear, entre a linha média e a veia subcutânea direita do abdômen com aplicação de cloridrato de lidocaína 2% na dose de 40 a 100ml. É realizada tricotomia ampla, desde o apêndice xifoide até o umbigo com largura de 20 a 25 cm para cada lado da linha média e posterior lavagem do local com água corrente e antissepsia utilizando iodopovidona, álcool 70% ou digliconato de clorexidina.

Inicia-se com uma incisão abdominal paramediana direita de 6 a 8 cm do apêndice xifoide e 4 a 6cm lateralmente à linha média ventral, seccionando a pele e o tecido subcutâneo, a túnica externa e interna bem como o músculo reto do abdômen e o peritônio. Após deve-se proceder à descompressão do abomaso com auxílio de uma agulha estéril, seguindo para a fixação com o padrão de sutura de Wolf ou colchoeiro, utilizando fio absorvível sintético, envolvendo a parede abomasal, peritônio e músculo oblíquo interno. A sutura da incisão abdominal é realizada com fio absorvível sintético utilizando como padrão simples contínuo em dois planos, seguido pela sutura de pele com fio não absorvível com padrão contínuo ancorado. (BAIRD & HARRISON 2001).

As vantagens apresentadas são: permitir a exploração abdominal e principalmente abomasal, reposicionamento anatômico, estabilização mais segura e recidiva raramente descrita. Possuindo como desvantagens o risco de vólvulo intestinal ou uterino por conta do posicionamento do animal, formação de hérnias ou fístulas e infecção na região da incisão. (TRENT, 2004; HENDRICKSON, 2007). Além de contraindicação em casos de animais gestantes, hipotensos, com problemas respiratórios e suspeita de vólvulo.

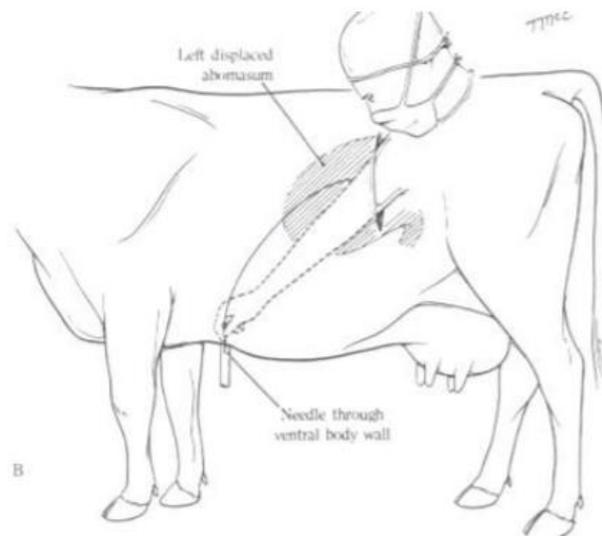
6.2.2.3 *Abomasopexia paralombar esquerda (AFE)*

As técnicas cirúrgicas através do flanco são as mais utilizadas por possibilitar uma maior versatilidade em manipular diferentes estruturas abdominais e permitir maior amplitude para a exploração abdominal, além de realizar os procedimentos com o animal em estação (NIEHAUS, 2008). Esta técnica é indicada para correção exclusiva do DAE, permitindo a fixação direta do abomaso à parede ventral do abdômen (DRIVERS & PEEK, 2008).

Após realização de ampla tricotomia na região do flanco esquerdo, a região é anestesiada com 70 a 100 ml de cloridrato de lidocaína a 2% para bloqueio loco-regional em L invertido. Após deve ser realizada lavagem do local com água e antissepsia com iodopovidona ou digliconato de clorexidina e álcool 70%. É realizada uma incisão dorsoventral de 20 a 25 cm, 4 a 6 cm caudalmente à última costela e 6 a 8 cm ventralmente aos processos transversos das vértebras lombares, abrangendo os músculos oblíquo externo, interno e transversos do abdômen bem como o peritônio.

A curvatura maior do abomaso é suturada com fio não absorvível sintético com padrão de sutura simples contínua, cuidando para não atingir o lúmen abomasal, em dois pontos com uma distância de 3 a 10 cm. Posteriormente é feita a descompressão através de uma agulha estéril de 14 G conectada a um tubo de borracha. Para a fixação e reposicionamento do abomaso, deve-se deslocar o órgão até próximo a cartilagem xifoide e inserir a agulha e o fio que está ancorando através da parede abdominal (Figura 7), amarrando as extremidades dos fios ou incorporando um botão grande e amarrando-os individualmente para prevenir o estresse tissular. A sutura da incisão paralombar é feita em dois planos, descritos anteriormente, seguidos pela sutura de pele com fio não absorvível sintético e padrão de sutura contínuo simples modificado.

Figura 7 – Fixação do abomaso na parede abdominal ventral.



Fonte: Turner & McIlwraith (1989).

A fixação direta e definitiva e a possibilidade de realização com o animal em estação são as principais vantagens, porém o risco de infecção e contaminação da cavidade, dificuldade em animais grandes ou com abdômen profundo, punção de outras vísceras entre outras complicações são descritas como desvantagens (DRIVERS & PEEK, 2008; HENDRICKSON 2007).

2.6.3 PÓS-OPERATÓRIO

Todos os animais com deslocamento de abomaso ou vólculo apresentam algum déficit eletrolítico e por isso, soluções isotônicas salinas e ringer são comumente utilizadas. A hidratação oral pode ser utilizada após o procedimento bem como a utilização de antimicrobianos, que fica a critério do médico veterinário, levando em consideração fatores como o tempo do procedimento a sepsia e manipulação. Dieta com feno e redução alimentar, analgésicos e anti-inflamatórios podem ser indicados como adjuvantes (BUCHANAN et al., 1991).

3 RELATO DE CASO

Foi realizado no dia 30 de março de 2021 um atendimento à uma vaca da raça holandesa de grande porte com aproximadamente 600 kg de peso corporal, múltipara, com 8

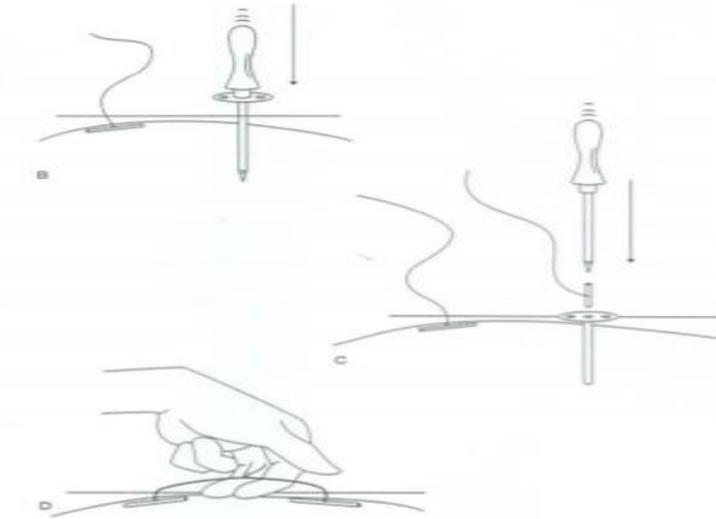
anos de idade. O animal estava alojado em uma pequena propriedade, contendo 36 animais em lactação, localizada na cidade de Coronel Martins no oeste do estado de Santa Catarina.

Durante a anamnese o proprietário relatou que a vaca era uma de suas melhores produtoras, com média de produção diária de 32 kg de leite. Havia parido há 12 dias e foi realizado um tratamento com cálcio via IV por ter apresentado um quadro clínico de hipocalcemia pós-parto, apresentava diminuição na produção e estava se alimentando pouco. Sua dieta era composta por silagem de milho (35kg/dia), ração contendo 20% de proteína (10kg/dia) e consumo de forragem no piquete.

Ao exame clínico observou-se arqueamento dorsal das costelas, fezes escassas, enoftalmia bilateral e desidratação leve (5%). Temperatura corporal, frequência cardíaca e respiratória estavam dentro dos padrões fisiológicos, mucosas normocoradas. Na auscultação, os movimentos ruminais apresentavam-se diminuídos, e à percussão, presença de som metálico-timpânico na região entre a 9^a e a 13^a costelas na fossa paralombar esquerda. Após avaliação clínica associada aos sinais e exames complementares, foi diagnosticado deslocamento de abomaso à esquerda.

Como forma de tratamento optou-se pela realização da cirurgia com técnica minimamente invasiva de rolamento com sutura às cegas, “blind Stich” com a colocação de um “toggle”. O animal foi sedado com cloridrato de xilazina na dosagem de 0,02mg/kg, IV, seguido do posicionamento em decúbito lateral direito e rolamento ao decúbito dorsal. Posteriormente realizou-se a tricotomia da região ventral do abdômen, caudal a cartilagem xifoide, lavagem e antissepsia com iodopovidona. Então foi realizada a auscultação e percussão para identificar a área com maior som metálico-timpânico, seguido de uma incisão mínima com aproximadamente 2 cm com um bisturi, introdução do trocater com a cânula transpassando a parede abdominal, sendo possível constatar a penetração do abomaso por meio do odor do gás. Através da cânula foi introduzido o fio com o “toggle”, tracionando-o rente à parede abdominal. Repetindo o procedimento para a colocação do segundo “toogle”, cerca de 10cm lateral ao primeiro e amarrando as suturas juntas, finalizando a fixação do órgão (Figura 8).

Figura 8 – Abomasopexia com sutura às cegas (blind stich) e colocação de “toggle-pin” (TTP). (B) Punção abdominal com trocar e cânula; (C) Inserção do segundo “toggle”; (D) Demonstração do nó com as duas extremidades do fio.



Fonte: (Weaver et al., 2005).

No pós-operatório foi prescrita a utilização de antibióticoterapia com benzilpenicilina G Procaína, benzilpenicilina G benzatina, sulfato de dihidroestreptomicina e Piroxicam¹ na dose de 1 ml para cada 25 kg de peso, SID, IM por 3 dias, associado ao uso de anti-inflamatório não esteroidal e analgésico, flunexin meglumine² na dose de 10ml, SID, IM por 3 dias.

Após 8 dias o proprietário relatou que o animal teve breve melhora do quadro, porém haviam retornado os sintomas. Realizou-se novo exame clínico com auscultação e percussão, diagnosticando um novo caso de deslocamento de abomaso à esquerda, tratando-se de uma recidiva. Optou-se pelo tratamento cirúrgico com a técnica de abomasopexia com laparotomia pelo flanco esquerdo com o animal em estação.

Procedeu-se a tricotomia, lavagem e antissepsia com iodopovidona na região do flanco esquerdo, seguido pela aplicação de 100 ml de cloridrato de lidocaína 2%³ para bloqueio loco-regional em L invertido. Seguido por uma incisão dorsoventral na fossa paralombar com cerca de 20cm, incidindo a pele, músculo oblíquo abdominal externo, interno, transverso e o peritônio. Realizando então a inspeção da cavidade abdominal e observação da posição ectópica

¹ Pencivet® Plus, MSD Saúde Animal, Grupo Merck & CO. INC.

² Flumax®, JA Saúde Animal, Patrocínio Paulista – SP – Brasil.

³ Lidovet®, Bravet, Engenho Novo – RJ – Brasil.

do abomaso, com subsequente sutura na curvatura maior do órgão com padrão simples contínuo e fio não absorvível, transpassando apenas pela submucosa.

Após descompressão do abomaso, utilizando uma agulha hipodérmica, procedeu-se o reposicionamento introduzindo a agulha em “S” utilizada na sutura do órgão, através da parede abdominal ventral direita, aproximadamente 15cm caudal ao processo xifoide. O mesmo procedimento foi realizado com a outra extremidade, atravessando a parede abdominal 10cm caudal ao primeiro ponto. Tracionando os fios para o reposicionamento do abomaso na parede ventral, foi adicionado um botão de borracha com a finalidade de evitar o estresse tissular, que foi utilizado para fazer o ponto de fixação na parte ventral externa com um nó de cirurgião e mais quatro nós simples.

A sutura da fossa paralombar foi realizada em camadas, onde o peritônio foi ligado ao músculo transverso do abdome com fio absorvível sintético, em padrão de sutura simples contínuo, seguido da sutura dos músculos abdominal interno e externo com o mesmo padrão de sutura e fio, e posteriormente a sutura da pele, com padrão de sutura simples contínuo e fio não absorvível.

No pós-cirúrgico foi prescrita a utilização de antibiótico terapia com cloridrato de ceftiofur⁴ na dose de 1 mL para cada 50kg de peso, SID, IM por 3 dias, associado ao uso de anti-inflamatório não esteroide e analgésico, flunexin meglumine⁵ na dose de 10ml, SID, IM por 3 dias, e uso de spray repelente prata⁶. Após 14 dias foi realizada a remoção dos pontos da pele. Segundo relatos do proprietário, o animal apresentou melhora clínica imediata.

4 DISCUSSÃO

O acometimento de vacas leiteiras de alta produção, bem como a intensificação do sistema produtivo, relacionando manejo alimentar e estilo de criação geram impacto negativo sobre os animais (ROHBACH et al., 2000). A elevada quantidade de concentrado, dada na alimentação de vacas leiteiras, no pré-parto, provoca a diminuição da motilidade ruminal devido a uma concentração anormal de ácidos graxos voláteis (AVG) e o aumento do acúmulo de gás no abomaso (BARKER, VAN DREUMEL & PALMER, 1993).

O parto é apontado como fator desencadeante de DA, sendo que o rúmen é deslocado dorsalmente do assoalho abdominal pelo útero expandido, empurrando o abomaso para o lado

⁴ CEF 50[®], Agener União, União química Farmacêutica Nacional, São Paulo – SP – Brasil.

⁵ Flumax[®], JA Saúde Animal, Patrocínio Paulista – SP – Brasil.

⁶ Bractovet[®], Köning Saúde Animal, Mairinque – SP – Brasil.

esquerdo e para frente (WOLF et al., 2001). Após o parto o rúmen posiciona-se ventralmente prendendo o abomaso, sendo fator predisponente a atonia e distensão, como possível causa a alimentação (CÂMARA, 2009). Como fatores influentes na incidência, podem ainda ser citados o tamanho da cavidade abdominal, estágio de gestação e cirurgia anterior (BREUKINK, 1991).

A relação do manejo alimentar, com a ingestão de grande quantidade de silagem com pouca fibra associado ao concentrado, o fato do animal ser de alta produção, ter recém parido e realizado tratamento cirúrgico antecedente são descritos como fatores predisponentes, condizentes com o caso relatado.

Animais com DA apresentam redução de apetite associado a taxa de ruminação e defecação diminuída, bem como desidratação e sinal de dor (SMITH, 2006). o animal pode apresentar leve desidratação, frequência cardíaca e respiratória permanecendo dentro dos padrões fisiológicos (REBHUN, 2002). Os animais que desenvolvem DA demonstram queda de 30 a 50% na produção de forma abrupta, outros fatores capazes de aumentar o risco de DA, entre eles a idade, doenças metabólicas, estresse e desordens neuronais (TRENT, 2004; DOLL et al., 2009). A raça holandesa é descrita como uma das mais acometidas entre as com aptidão leiteira (DIVERS & PEEK, 2008). A motilidade abomasal é influenciada devido aos níveis de cálcio no sangue (RADOSTITS 2014). Correlacionando ao quadro de hipocalcemia, características e os sinais similares identificados no caso.

O diagnóstico é baseado nos dados epidemiológicos, sinais e exame clínico. A auscultação e percussão, permitiram a identificação de som metálico-timpânico no terço superior da parede abdominal esquerda, entre a 9ª e a 13ª costelas, revelando o som de “ping” (DRIVERS & PEEK, 2008).

O tratamento corriqueiramente utilizado é a cirurgia que consiste no reposicionamento do abomaso, sendo inicialmente adotada a técnica de sutura às cegas (*Blind Stich*) com colocação de “toggle-pin”. Descrita por Newman e colaboradores (2008), como o procedimento primário para a correção de DAE em clínicas dos Estados Unidos e Canadá.

Quando comparada com outras técnicas minimamente invasivas, esta técnica permite a constatação da penetração do órgão por meio do odor do gás, obtendo maior acuidade na fixação (AUBRY, 2005). A facilidade, rapidez e custo foram fatores determinantes para a escolha. Porém a ausência de controle visual durante o reposicionamento e fixação, são fatores que influenciam a recidiva (TRENT, 2004), que foi observado no caso.

As técnicas cirúrgicas através do flanco são as mais utilizadas possibilitando maior amplitude para exploração abdominal, realização do procedimento com o animal em estação e fixação direta do abomaso à parede ventral do abdômen (NIEHAUS, DRIVERS & PEEK,

2008). Sendo então eleita a técnica de abomasopexia paralombar esquerda. Em 36 casos cirúrgicos de deslocamento de abomaso à esquerda onde a técnica de APFE foi utilizada, houve a recuperação de 25 animais, com baixa ocorrência de recidivas (CÂMARA et al., 2010). O risco de infecção e contaminação da cavidade, punção de outras vísceras entre outras complicações, bem como o elevado custo, são descritos como desvantagens da técnica (HENDRICKSON, 2007).

Como medidas profiláticas, a manipulação nutricional pode ser realizada com o intuito de reduzir a possibilidade de atonia dos pré estômagos e abomaso e o desenvolvimento do DA. A prevenção de doenças do periparto como mastite, metrite, retenção placentária, cetose, também participam na redução da incidência de DAE (COPPOCK, 1974; RADOSTITIS et al., 2007). A correção do desequilíbrio hidroeletrólítico geralmente encontrado nos animais que apresentam DA, com soluções isotônicas salinas e ringer apresentam resultados satisfatórios. O fornecimento de água com *drench* após o parto auxilia na reposição de eletrólitos e no posicionamento adequado do rúmen, no fundo da cavidade abdominal (GUAGNINI, 2014). Bem como a utilização de antibiótico terapia associada a anti-inflamatórios, reduzem o risco de complicações pós-cirúrgicas.

5 CONCLUSÃO

Diante dos impactos econômicos, da repercussão entorno do acometimento, causas e casuística, bem como o tratamento e as complicações, entre elas a recidiva, objetivou-se neste relato a descrição dos manejos e ações que podem e devem ser tomadas frente aos casos de DA.

O diagnóstico precoce e preciso, auxilia na conduta e eficácia do tratamento, maximizam a chance de sucesso e retorno a produção, tornando-se evidente em 95% dos casos. A técnica utilizada foi escolhida devido ao seu custo e facilidade. Por ser um caso de recidiva, a técnica de APFE foi a eleita por conta da certeza na fixação do abomaso e se tratar de um DAE.

REFERÊNCIAS

- AUBRY P. 2005. **Routine surgical procedures in dairy cattle under field conditions: abomasal surgery, dehorning, and tail docking.** Vet. Clin. North Am., Food Anim. Pract., 25(1):55-72
- BABKINE, M., DESROCHERS, A., BOURÉ, L. & HÉLIE, P. (2006, April). **Ventral laparoscopic abomasopexy on adult cows.** Canadian Veterinary Journal, 47(4), 343-348.
- BAIRD A.N. & HARRISON S. 2001. **Surgical treatment of left displaced abomasum.** Compedium, 23(10):107-114
- BARKER, I. K., VAN DREUMEL, A. & PLAMER, N. (1993). **Abomasal displacement and volvulus.** In K. V. Jubb, P. C. Kennedy & N. Palmer, **Pathology of Domestic Animals; I The Alimentary System, V The Stomach and Abomasum.** (4th edition). (Vol. 2, pp. 58-59). California: Academic Press.
- BARROS FILHO, I.V., BORGES, J. R. J. **Deslocamento do abomaso.** In: RIET-CORREA, F., SCHILD, A.L., LEMOS, R. A. A., BORGES, J. R. J. Doenças de ruminantes e equídeos. Santa Maria: Gráfica Editora Palotti;. p.356-66. 2007
- BARTLETT, P. C., KOPCHA, M., COE, P. H., AMES, N. K., RUEGG, P. L. ERSKINE, R. J. **Economic comparison of the pylorooomentopexy vs the roll-and-toggle procedure for treatment of left displacement of the abomasum in dairy cattle.** J. Am. Vet. Med. Assoc. 206(8):1156-1162. 1995.
- BERCHIELLI, TELMA TERESINHA; PIREZ, ALEXANDRE VAZ; OLIVEIRA, SIMONE GISELE DE. **Nutrição de ruminantes.** FUNEP, 2006.
- BREUKINK, H. (1991). **Abomasal displacement, etiology, pathogenesis, treatment and prevention.** The Bovine Practitioner, 26, 148-153.
- BUCHANAN, M., COUSIN, D., MACDONALD, N. & ARMOUR, D. (1991, Aug 10). **Medical treatment of right-sided dilatation of the abomasum in cows.** The Veterinary Record, 129(6), 111- 112.
- CÂMARA, A. C. L. **Deslocamento de abomaso no estado de Pernambuco: fatores de risco, aspectos clínicos, laboratoriais e avaliação terapêutica.** [Dissertação]. Brasília: Universidade Federal de Brasília; 129p. 2009.
- CÂMARA, A. C. L., AFONSO, J. A. B., COSTA, N. A., MENDONÇA, C. L. , SOUZA, M. I., BORGES, J. R. J. **Fatores de risco, achados clínicos, laboratoriais e avaliação terapêutica em 36 bovinos com deslocamento de abomaso.** Pesq. Vet. Bras. 30(5):453-464. 2010.
- CONSTABLE, P., MILLER, G., HOFFSIS, G., HUL, L.B. & RINGS, D. (1992a, Jul). **Risk factors for abomasal volvulus and left abomasal displacement in cattle.** American Journal of Veterinary Research, 53(7), 1184-1192.

COPPOCK, C. (1974). **Displaced Abomasum in Dairy Cattle: Etiological Factors**. Journal of Dairy Science, 57(8), 926-933.

COPPOCK, C., NOLLER, C., WOLFE, S., CALLAHAN, C. & BAKER, J. (1972). **Effect of Forage Concentrate Ratio in Complete Feeds Fed ad Libitum on Feed Intake Prepartum and the Occurrence of Abomasal Displacement in Dairy Cows**. Journal of Dairy Science, 55(6), 783-789.

DELLMANN, H. D.; BROWN, E. M. **Histologia veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 397. 1982.

DIVERS, T.J. & PEEK, S.F. (2008). **Diseases of the Abomasum**. In **Rebhun's, Diseases of Dairy Cattle: Part II Diseases of Body Systems, Chapter 5 - Noninfectious Diseases of the Gastrointestinal Tract**. (2nd edition). (pp. 156-194). Missouri: Elsevier

DOLL, K., SICKINGER, M. & SEEGER, T. (2009, August). **New aspects in the pathogenesis of abomasal displacement**. The Veterinary Journal, 181(2), 90-96.

DYCE, K. M.; et all. **Abdome dos Ruminantes**. In: **Tratado de Anatomia Veterinária**. Ed: Elsevier - RJ, 2004. 3 ed. cap 28, p 645 – 668

Eicher R, Audige L, Braun U, Blum J, Meylan M, Steiner A. **Epidemiology and risk factors of cecal dilatation/dislocation and abomasal displacement in dairy cows**. Schweiz Arch Tierheilkd. 1999;141(9):423-29

PECTEAU G., SATTER N. & RINGS D.M. 1999. **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.

FUBINI, S. L., DUCHARME, N. G., ERB, H. N., SHEILS, R. L. **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):318-324. 1992

FUBINI, S.; DIVERS, T. J. **Non infectious diseases of the gastrointestinal tract**. In: DIVERS, T. J.; PEEK, S. M. (Eds.). **Rebhun's diseases of dairy cattle**. 2 ed., St. Louis: Saunders Elsevier, 130-199, 2008.

GEISHAUSER, T., LESLIE, K. & DUFFIELD, T. (2000a, Jul). **Metabolic aspects in the etiology of displaced abomasum**. The Veterinary Clinics of North America. Food Animal Practice, 16(2), 255-265.

GOMES, J. M. R. M. **Efeitos da granulometria na prevalência de deslocamento de abomaso**. Dissertação de Mestrado em Medicina Veterinária no Curso de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. 86p. Lisboa. 2013.

GRYMER, J. & STERNER, K. (1982, June 15). **Percutaneous fixation of the left displaced abomasum, using a bar suture**. Journal of American Veterinary Medical Association , 180(12), 1458-1461.

GUAGNINI, F. S. **Efeitos metabólicos, produtivos e reprodutivos da administração de drench em vacas leiteiras**. 2014. 53 f. Tese (Doutorado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014

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

HANSEN, L. B. **Consequences of selection for milk yield from a geneticist's point of view**. Journal Dairy Science. 83(5):1145-1150. 2000.

HENDRICKSON, D.A. (2007). **Chapter 13 Bovine Gastro-intestinal Surgery**. In Techniques in Large Animal Surgery. (3rd ed.). (pp. 219-238). Iowa: Blackwell Publishing.

KUČINSKAS, AUDRIUS; ANTANAITIS, RAMŪNAS. **Šliužo dislokacija, diagnostika ir gydymas [elektroninis išteklius]: metodinis leidinys LSMU Veterinarijos fakulteto studentams, veterinarijos gydytojams**. 2012.

LE BLANC, S., LESLIE, K. & DUFFIELD, T. (2005). **Metabolic Predictors of Displaced Abomasum in Cattle**. Journal of Dairy Science, 88, 159-170.

LOWE, J., LOOMIS, W. & KRAMER, L. (1965, Aug 15). **Abomasopexy for repair of left abomasal displacement in dairy cattle**. Journal of the American Veterinary Medical Association, 147, 389-393.

MASSUQUETO, S., et al. **Acompanhamento Médico Veterinário de Vacas Leiteiras de elevada Produção, das Raças Holandesa Preta e Branca, Vermelha e Branca, e Pardo-Suíça, Recém-Paridas**. Rev. Acad., Curitiba. v.5, n.3, p.243-248, 2007.

NIEHAUS, J. A. (2008). **Field Surgery of cattle, (E. Saunders, Ed.)**. Veterinary Clinics Food Animal Practice, Part I Surgery of the Abomasum, 24(2), 349-358

NEWMAN K.D., HARVEY D. & ROY J.P. 2008. **Minimally invasive field abomasopexy techniques for correction and fixation of left displacement of the abomasum in dairy cows**. Vet. Clin. North Am., Food Anim. Pract. 24(2):359-382.

RADOSTITS, O. M., GAY, C. C., BLOOD, D. C., HINCHCLIFF, K. W. & MCKENZIE, R. A. 2014. **Clínica Veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e eqüinos**. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro

REBHUN, W. C. **Doenças abdominais: Abomasopatias**, p.150-166. In: Ibid. (Ed.), Doenças do Gado Leiteiro. Roca, São Paulo. 2000.

RIET-CORREA, F. ET AL., **Doenças de Ruminantes e Equídeos**. Santa Maria: Pallotti. 3ª ed. 2007, v.2, p. 356-366.

SATTLER, N., FECTEAU, G., HÉLIE, P., LAPOINTE, J. M., CHOUINARD, L., BABKINE, M., DESCHOCHERS, A., COUTURE, Y., DUBREUIL, P., **Etiology, forms, and prognosis of gastrointestinal dysfunction resembling vagal indigestion occurring after surgical correction of right abomasal displacement**. Canadian Veterinary Journal. 41:371-378pg. 2000.

SEXTON, M, BUCKLEY, W, RYAN, E. **A study of 54 cases of left displacement of the abomasum: February to July 2005.** Irish Veterinary Journal; 60(10):605-609pg. 2007.

SHAVER, R. D. **Nutritional risk factors in the etiology of left displaced abomasum in dairy cows: a review.** J. Dairy Sci., v.80, n.10, p.2449- 2453, 1997.

SILVA, L.A.F. et al. **Causas de descarte de vacas da raça holandesa confinadas em uma população de 2083 bovinos (2000-2003).** Ciência Anim. Bras. v.9, n.2, p.383-389, 2008.

SISSON, S & GROSSMAN, J.D. **Anatomia dos Animais Domésticos. 5. Ed.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

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

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

SVENDSEN, PER ESBJORN. **Etiology and pathogenesis of abomasal displacement in cattle.** Cornell University, September, 1969.

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

TRENT, A. M. **Surgery of the Abomasum.** In S. L. Fubini, & N. G. Ducharme (Eds.), Farm Animal Surgery (pp. 196-202). St. Louis: Saunders. 2004.

VAN WINDEN, S.C.L.& KUIPER, R. **Left displacement of the abomasums in dairy cattle: recent developments in epidemiological and etiological factors.** Vet. Res., v.34, p.47-56, 2003.

WEAVER, A. D., STJEAN, G. & STEINER, A. 3.6. **Left displacement of abomasum, 3.7. Right dilation, displacement and volvulus of abomasum.** In: Bovine Surgery and Lameness: Chapter 3 Abdominal Surgery. 2ª ed. Oxford: Blackwell publishing, 98-114, 2005.

WITTEK, T. **Changes in abdominal dimensions during large gestation and early lactation in Holstein-Friesian heifers and cows and their relationship to left displaced abomasum.** Veterinary Rec. 161:155-161. 2007.

WOLF V, HAMANN H, SCHOLTZ H, DISTL O. **Influences on the occurrence of abomasal displacements in German Holstein cows.** Dtsch Tierärztl Wochenschr. 2001