



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

Gabriela Rocha Gallo

RELATO DE CASO: DESLOCAMENTO DE ABOMASO À ESQUERDA

Curitibanos, SC
2024

Gabriela Rocha Gallo

Relato de caso: Deslocamento de abomaso à esquerda

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de Medicina Veterinária do Centro de Ciências Rurais, Campus de Curitibanos da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador(a): Prof. Marcos Henrique Barreta, Dr.

Curitibanos, SC
2024

Gallo, Gabriela Rocha

RELATO DE CASO: DESLOCAMENTO DE ABOMASO À ESQUERDA /
Gabriela Rocha Gallo ; orientador, Marcos Henrique
Barreta, 2024.

39 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Campus
Curitibanos, Graduação em Medicina Veterinária,
Curitibanos, 2024.

Inclui referências.

1. Medicina Veterinária. 2. Deslocamento de abomaso. 3.
Bovinocultura de leite. 4. Período de transição. I. Barreta,
Marcos Henrique. II. Universidade Federal de Santa
Catarina. Graduação em Medicina Veterinária. III. Título.

Gabriela Rocha Gallo

RELATO DE CASO: DESLOCAMENTO DE ABOMASO À ESQUERDA.

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de Bacharelado e aprovado em sua forma final pelo Curso de Medicina Veterinária.

Local Curitiba, 25 de junho de 2024.



Prof. Malcon Andrei Martinez Pereira, Dr.

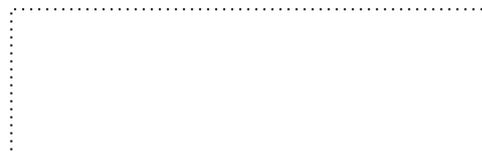
Coordenação do Curso

Banca examinadora



Prof. Marcos Henrique Barreta, Dr.

Orientador(a)



Prof. Giuliano Moraes Figueiró, Dr.

Universidade Federal de Santa Catarina- UFSC



M. V. André Lúcio Fontana Goetten, Dr.

Universidade Federal de Santa Catarina- UFSC

Curitiba, 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus em primeiro lugar, por ter ouvido todas às minhas orações, guiando-me pelo melhor caminho e me dando forças para conseguir chegar à reta final desta trajetória. E ao lado dele, agradeço às três estrelinhas que sempre estiveram comigo em alma e coração, meus irmãos e meu pai, o qual tenho certeza que está vibrando por essa conquista, afinal esse sonho nunca foi só meu.

Agradeço a minha mãe por ter feito o possível e impossível por mim, por todo o amparo, zelo e cuidado, por nunca ter me deixado desistir e ter feito seu papel duplo com maestria. A toda minha família meu agradecimento por serem lar, por me apoiarem em todos os momentos, e me ajudarem a distribuir todo o peso e a saudade de estar longe de casa. Ao meu padrasto que sempre me ajudou com o que pode, com muita paciência sempre me deu ouvidos para minhas histórias e lamúrias.

À minha família de Curitiba, em especial as minhas amigas que estavam comigo todos os dias Eduarda, Joanna, Julia e Esthéfani. Às minhas amigas e agora quase colegas de profissão Gabriele, Samara e Aline, ao meu amigo Gabriel. A todos que estiveram comigo nesta etapa, meu muito obrigada, vocês foram essenciais para que tudo fosse mais leve e tranquilo.

Aos meus amigos, que não desistiram de mim, apesar de quase nunca estar presente, a consideração e o apoio nunca mudaram, nem que fosse por ligação de vídeo não me deixavam fora da festa, saibam que levo vocês no coração, vocês estiveram comigo do início ao fim. À minha amiga Milena por todo o apoio, preocupação e carinho que teve por mim, desde sempre, obrigada por tudo.

Aos meus professores, que fizeram o possível para oferecer o melhor que tinham, não foi fácil passar por uma pandemia durante a graduação, e vocês nos mostraram que era possível com garra e determinação vencer qualquer obstáculo, à todo corpo docente da Medicina Veterinária. Em especial aos mestres que fizeram ter certeza do caminho a seguir Giuliano Figueiró, André Goetten, Marcos Barreta, Vitor Rissi, Aline Scheneider e Álvaro Menin, meu mais sincero agradecimento.

E ao meu supervisor de estágio, e agora um grande amigo e colega de profissão, Felipe Fiorin, agradeço por me deixar aprender e crescer sob sua orientação, por todo o apoio e ensinamentos, muito obrigada.

“A persistência é o caminho do êxito”
Charles Chaplin

RESUMO

O deslocamento de abomaso é uma condição comum em bovinos, principalmente em vacas leiteiras de alta produção, podendo ocorrer para o lado esquerdo, sendo a maioria dos casos, ou para a direita, caracterizando maior risco devido à possibilidade de ocorrência de vólculo abomasal. Está associado ao período de transição, e pode ser secundário à distúrbios metabólicos pré e pós-parto. Mudanças na dieta e sobrealimentação podem ser fatores etiológicos importantes. Dentre os sinais clínicos estão a redução na produção de leite, hiporexia, timpanismo ruminal leve, hipomotilidade ruminal, letargia e desidratação. O diagnóstico se dá pela associação da anamnese e exame clínico do paciente, sendo patognomônico no deslocamento de abomaso na auscultação e percussão do gradil costal direito ou esquerdo, entre 8ª e 13ª costelas, um som ressonante metálico caracterizado como “Ping”. O tratamento é feito através da correção cirúrgica, seja pelo método aberto ou fechado. Portanto, a intervenção veterinária deve ser imediata para minimizar possíveis prognósticos indesejáveis, preservando a saúde do animal. O objetivo deste trabalho é relatar um caso de deslocamento de abomaso à esquerda, atendido no município de Luzerna, localizado no meio oeste catarinense, de uma fêmea da raça holandesa, múltipara, submetida à correção cirúrgica por meio da abomasopexia pelo flanco esquerdo.

Palavras-chave: Deslocamento de abomaso; período de transição; abomasopexia; bovinos; correção cirúrgica.

ABSTRACT

Displacement of the abomasum is a common condition in cattle, especially in high-producing dairy cows. It can occur to the left, which is the majority of cases, or to the right, which is a greater risk due to possibility of abomasal volvulus. It is associated with the transition period and can be secondary to pre- and post-partum metabolic disorders. Changes in diet and overfeeding can be important etiological factors. Clinical signs include reduced milk production, hyporexia, mild ruminal tympany, ruminal hypomotility, lethargy and dehydration. Diagnosis is made by combining the patient's anamnesis and clinical examination, with a metallic resonant sound characterized as "ping" being pathognomonic of abomasal displacement on auscultation and percussion of the right or left rib cage, between the 8th and 13th ribs. The treatment is surgical correction, either open or closed. Therefore, veterinary intervention must be immediate in order to minimize possible undesirable prognoses and preserve the animal's health. The aim of this paper is to report a case of left-sided abomasal displacement, seen in the municipality of Luzerna, located in the mid-west of Santa Catarina, in a multiparous Holstein female that underwent surgical correction using abomasopexy through the left flank.

Keywords: Abomasal displacement; transition period; abomasopexy, cattle, surgical correction.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Vista lateral dos quatro compartimentos do estômago dos ruminantes	13
Figura 2- Demonstração ilustrativa com linha imaginária de área para auscultação e diagnóstico de DAE e DAD.....	18
Figura 3- Imagem ilustrativa da inserção dos fios de sutura no assoalho da cavidade abdominal e o abomaso em posição anatômica original após fixação.....	22
Figura 4- Imagem ilustrativa de sutura de ancoragem do omento maior à parede abdominal.....	24
Figura 5- Imagem ilustrativa de incisão na abomasopexia paramediana direita.....	25
Figura 6- Gráfico de monitoramento da propriedade via colar, padrões de alimentação e ruminação.....	27
Figura 7- Enoftalmia evidenciando desidratação (8-10%) em vaca holandesa atendida no município de Luzerna SC, apresentando deslocamento de abomaso.....	27
Figura 8- Bloqueio anestésico da fossa paralombar esquerda para incisão e visualização do abomaso deslocado para à esquerda após síntese da cavidade abdominal indicado pela seta.....	28
Figura 9- Fixação do abomaso no assoalho da cavidade abdominal.....	29
Figura 10- Sutura contínua simples do peritônio e camadas musculares e sutura festonada contínua da camada de pele.....	30

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AGV's	Ácidos graxos voláteis
ALT	Alanina aminotransferase
AST	Aspartato aminotransferase
cm	Centímetros
CK	Creatina quinase
DA	Deslocamento de abomaso
DAD	Deslocamento de abomaso à direita
DAE	Deslocamento de abomaso à esquerda
ECC	Escore corporal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IV	Intravenoso
Kg	Quilograma
MAPA	Ministério de Agricultura e Pecuária
mg	Miligrama
®	Marca registrada
SID	Uma vez ao dia
SC	Subcutâneo
VA	Vólculo abomasal
%	Porcentagem

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1	FISIOLOGIA E ANATOMIA DO ABOMASO	13
2.2	EPIDEMIOLOGIA.....	14
2.3	ETIOLOGIA	14
2.4	PATOGENIA	16
2.5	SINAIS CLÍNICOS	17
2.6	DIAGNÓSTICO.....	18
2.6.1	Diagnósticos diferenciais	19
2.7	TRATAMENTOS	19
2.7.1	Tratamento clínico.....	19
2.7.2	Tratamento cirúrgico.....	20
2.7.2.1	<i>TÉCNICAS FECHADAS</i>.....	21
	2.7.2.1.1 Técnica de rolamento com sutura às cegas (“Blind stich”).....	21
	2.7.2.1.2 Técnica do rolamento com sutura às cegas e colocação de “Toggle pin”.....	21
2.7.2.2	<i>TÉCNICAS ABERTAS</i>.....	22
	2.7.2.2.1 Abomasopexia paralombar esquerda.....	22
	2.7.2.2.2 Omentopexia paralombar direita.....	23
	2.7.2.2.3 Abomasopexia paramediana direita.....	24
2.8	PROGNÓSTICO.....	25
3.	RELATO DE CASO	26
4.	DISCUSSÃO	32
5.	CONCLUSÃO	34
	REFERÊNCIAS	35

1 INTRODUÇÃO

A produção de leite é responsável por uma grande parte do PIB brasileiro, de acordo com mapa do leite do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA, 2024), com mais de 34 bilhões de litros por ano, o Brasil ocupa a terceira posição no ranking mundial de produção de leite. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2024), a quantidade de leite cru adquirido no 3º trimestre de 2023 foi de 6.231.393 mil litros de leite. Santa Catarina está em 3º lugar, destacando-se os municípios do Extremo Oeste, Oeste e Meio Oeste que englobam a maior parte da bacia leiteira do estado.

A seleção por vacas de alta produção leiteira, associada ao aumento da capacidade digestiva e o melhoramento genético para uma maior profundidade corporal, a fim de maximizar a produção em rebanhos leiteiros, levou a uma suscetibilidade à ocorrência de doenças metabólicas e digestivas, inclusive o deslocamento de abomaso (Silva *et al.*, 2017). Grande parte das cirurgias abdominais em vacas leiteiras, são realizadas devido ao deslocamento de abomaso à esquerda (DAE), sendo este, responsável por cerca de 85 a 95% dos casos (Radostits *et al.*, 2010). Por conta do tratamento de alto custo, perdas na produção, descarte de leite, até mesmo descarte prematuro dos animais e mortalidade, os impactos econômicos levam a altos prejuízos para os produtores (Silva *et al.* 2008). O deslocamento de abomaso ocorre em duas direções: à esquerda, quando o abomaso desloca-se pelo assoalho do abdômen entre o rúmen e a parede abdominal esquerda, correspondendo a maioria dos casos; e à direita (DAD), sendo essa de maior risco, onde o órgão se desloca totalmente para o lado direito na cavidade abdominal, podendo levar a um vólvulo abomasal (VA) (Barros Filho; Borges, 2007).

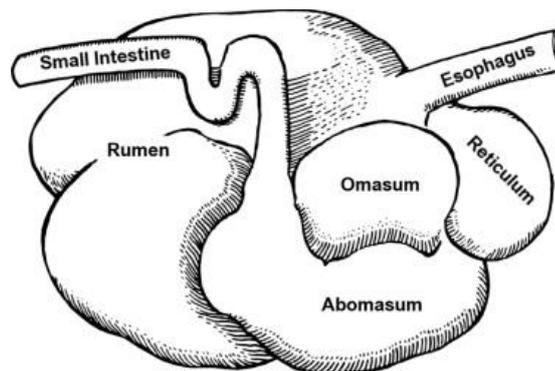
O presente trabalho, tem como objetivo descrever um caso de deslocamento de abomaso à esquerda, acompanhado durante o estágio curricular obrigatório, em uma vaca da raça Holandesa.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 FISIOLOGIA E ANATOMIA DO ABOMASO

O estômago dos ruminantes é composto por quatro câmaras (Figura 1). Três delas formam a parte aglandular e são compostos pelo rúmen, retículo e omaso (pré-estômagos). O estômago verdadeiro, parte glandular, é formado pelo abomaso, que é responsável pela digestão química dos alimentos, gerando a secreção de ácido clorídrico e enzimas digestivas (Berchielli *et al.*, 2006).

Figura 1-Vista lateral dos quatro compartimentos do estômago dos ruminantes.



Fonte: Depeters *et al.*, 2014.

Anatomicamente, o abomaso é um órgão piriforme, sendo composto por região fúndica, corpo e parte pilórica. Está em contato com o assoalho abdominal, com o retículo e o saco ventral do rúmen à esquerda. No plano medial está fixado distalmente ao omento menor e caudalmente ao omaso. A parte pilórica é responsável pelas contrações gerais e peristaltismo, tendo como característica movimentos lentos (Dyce; Wensing; Sack, 2010). Localiza-se entre a 7° e a 11° costela, no terço ventral abdominal, predominantemente do lado direito (Gomes, 2013).

Diferentemente dos outros compartimentos, o abomaso é composto por uma mucosa glandular, que é responsável pela produção de ácido clorídrico, pepsina e gastrina. Seu pH é de caráter ácido e fica em torno de 3.0. Podem haver variações de pH de acordo com o volume e o conteúdo abomasal. Estes parâmetros dependem da produção de gastrina, que é a responsável pelo aumento da secreção de ácido clorídrico e pepsina, e também da produção de somatostatina, que é quem inibe a produção e secreção gastrina. Com a distensão do abomaso, além da elevada concentração de ácidos graxos voláteis (AGV's), há produção de histamina,

devido a endotoxemia, levando ao aumento de volume pelos gases e acidez elevada do abomaso (Anderson, 2016). O abomaso tem uma capacidade de armazenamento de 7,5 a 22 litros de ingesta, o que representa aproximadamente de 8 a 15% da capacidade total do sistema digestório. O esvaziamento abomasal é realizado de 18 a 20 vezes por dia (Anderson, 2016).

2.2 EPIDEMIOLOGIA

Em virtude das pressões econômicas o sistema de confinamento tem sido a alternativa adotada pelos produtores para manter vacas de alta produção leiteira. Neste sistema há limitação de exercício, associada a ingestão de altas quantidades de concentrados. Isso leva ao aumento de AGVs e ao acúmulo de gases no abomaso tornando este compartimento gástrico mais propenso à hipomotilidade ou atonia e aumentando a incidência dos deslocamentos de abomaso (Radostits *et al.*, 2010).

Animais de todas as idades são acometidos, com maior predisposição em vacas acima de três gestações, embora novilhas possam ser acometidas (Divers; Peek, 2018). Com menos frequência, bezerros e touros também podem apresentar este distúrbio (Câmara *et al.*, 2009). As raças leiteiras são mais propensas às abomasopatias, onde estudos sugerem que o padrão corporal de algumas raças tendem a ser fator predisponente ao DA (Deslocamento de Abomaso) (Panelli, 2014). Vacas com estaturas maiores e maior profundidade corporal como a raça Holandesa, além das raças Pardo Suíça, Jersey, Ayrshires e Guernsey podem ser acometidas (Doll; Sickinger; Seeger, 2009).

Sua prevalência está ligada ao período de transição, o qual corresponde às duas semanas pré parto até quatro semanas pós parto e o maior volume de casos ocorre na 2^o e 3^o semana pós parto (Radostits *et al.*, 2010).

2.3 ETIOLOGIA

A etiologia do DA é considerada multifatorial, estando associado à alta ingestão de carboidratos e a diminuição da ingestão de fibra efetiva na última semana pré-parto (Behluli *et al.*, 2017). Como consequência, a lenta ingestão de matéria seca no pós-parto gera um aumento nos níveis de triglicerídeos hepáticos (Bertics *et al.*, 1992). Portanto, dietas com altos níveis energéticos em período seco podem induzir a obesidade, e posteriormente a uma lipidose hepática, predispondo ao DA (Gordo, 2009).

Dentre os principais fatores de risco, a nutrição é o pilar mais importante para evitar que ocorram desbalanços metabólicos, como o deslocamento de abomaso. Dietas desbalanceadas, associadas a um balanço energético negativo, altos índices de escore corporal, e estações como inverno e verão, são considerados agravantes para que ocorra o DA (Radostits *et al.*, 2010). Uma dieta rica em concentrados pode induzir a elevação dos níveis de AGV's, acarretando na diminuição das contrações peristálticas, inibindo a motilidade abomasal (Divers; Peek, 2007). Sendo assim, a ingesta se acumula no abomaso, impossibilitando sua progressão ao duodeno, acarretando em uma distensão por gases oriundos do processo de fermentação e consequentemente deslocamento do órgão (Stilwell, 2013). O acúmulo dos AGV's no abomaso como causa da atonia abomasal ainda é controverso (Radostits *et al.*, 2010). Dietas pobres em energia oferecidas no pré-parto levam à incidência de DAE, em função da diminuição da capacidade de absorção das papilas ruminais, e o desbalanço na microflora ruminal à ingestão de dietas no pós-parto (Gordo, 2009).

A prevalência de DAE no pós-parto é alta, provavelmente devido ao aumento do volume uterino no terço final de gestação, levando a elevação do rúmen e deixando-o sobreposto ao abomaso. Com o parto e a saída do terneiro há uma propensão anatômica de deslocamento do abomaso caso o rúmen esteja com menor volume, especialmente se o abomaso estiver atônico ou distendido (Radostits *et al.*, 2010). Além do parto, doenças como retenção de envoltórios fetais, metrite, mastite severa, cetose e principalmente hipocalcemia, podem ser concomitantes ao deslocamento de abomaso, cursando com uma diminuição do volume ruminal, devido a alguns sinais clínicos como anorexia e inapetência (Martinez *et al.* 2012).

A hipocalcemia pode atuar inibindo a motilidade abomasal. Com baixos níveis de cálcio plasmático, a contração da musculatura lisa e esquelética são afetadas (Martinez *et al.* 2012). A falha na contração destas musculaturas acarreta no acúmulo de gases, devido a estase gastrointestinal, ocorrendo falhas na ruminação, passagem de partículas da ingesta ruminal, e por consequência no deslocamento de abomaso (Doll; Sickinger; Seeger, 2009). De acordo com o estudo de Patteli *et al.* (2017), cerca de 90% das vacas que apresentaram deslocamento de abomaso, tiveram hipocalcemia subclínica, sendo assim, nove entre dez animais apresentaram baixos níveis de cálcio juntamente com o deslocamento de abomaso. Conforme relatos, mais de 50% das vacas leiteiras, apresentam hipocalcemia subclínica no período pré-parto (Chamberlin *et al.* 2013). Entretanto para alguns autores, não foi possível relacionar os níveis séricos de cálcio com o deslocamento de abomaso à esquerda (DAE), pois de 634 animais

avaliados em seus estudos, apenas duas vacas apresentaram DAE, ambas sem alteração no nível de cálcio plasmático (Gild; Van Straten 2015).

2.4 PATOGENIA

Noventa por cento dos casos de deslocamento de abomaso acontecem para à esquerda (Stiltwell, 2013). Há controvérsias sobre a patogenia da posição em que o abomaso irá ocupar quando deslocado. Sobre as diferentes posições, sugestões revelam, que está relacionado a quantidade de conteúdo ruminal, onde de acordo com seu volume há maior predisposição para um dos lados (Van Winden; Kuiper, 2003). Conforme o estudo de González-Martín et al. (2019), a técnica de rolamento para tratamento não cirúrgico de DA pode ser responsável por alguns casos de DAD. Geralmente no deslocamento de abomaso à esquerda a distensão do abomaso pelo acúmulo de gases, juntamente com a hipomotilidade, faz com que ele se desloque ventrolateralmente ao rúmen, posicionando-se lateralmente ao baço e ao saco dorsal do rúmen (Constable, 2016), ocorrendo a diminuição de passagem da ingesta, mas sem bloqueio da mesma. Em decorrência do deslocamento do abomaso, ocorre a ruptura da zona de fixação do omento maior, e em consequência do movimento de rotação do fundo do abomaso, pode-se ter o deslocamento do piloro, duodeno e também do omaso e retículo (Radostits et al., 2010).

O abomaso pode ocupar algumas posições quando deslocado, dentre elas o chamado “deslocamento de abomaso anterior” ou “deslocamento de abomaso à direita”, que se caracteriza pela apreensão do segmento de abomaso deslocado, entre o retículo e o diafragma, resultando no comprometimento da digestão e motilidade abomasal. Além disso, há uma constante secreção de ácido clorídrico, podendo ocasionar em parada no influxo da ingesta para os segmentos intestinais e úlceras de abomaso (Zadnik, 2003).

No DAD, pode ter a ocorrência de vólvulo, levando a uma torção em sentido horário ou anti-horário, em 180° a 360° graus, com a possibilidade de oclusão do lúmen intestinal (Câmara et al., 2009). Quando ocorre o vólvulo, o risco de morte é imediato, exigindo uma correção cirúrgica de emergência (Wilson, 2008). Em casos de vólvulo abomasal (VA), a condição pode levar rapidamente ao estado de choque, devido aos danos irreversíveis causados pela isquemia tecidual (Parish, 2011). Devido a possibilidade de alcalose metabólica associada a hipocloremia, hipocalemia e hipocalcemia, pode ocorrer comprometimento vascular das estruturas envolvidas, demonstradas pelo animal com sinais característicos de dor, ao contrário do DAE (Câmara et al., 2009).

A produção exacerbada e contínua de ácido clorídrico, juntamente à obstrução parcial de saída de conteúdo do abomaso, com a diminuição do pH sanguíneo e da concentração de bicarbonato, levam ao refluxo do cloro do abomaso para o rúmen (Cunningham; Klein, 2014). Possivelmente este conjunto de alterações fisiológicas responsáveis pela hipocloremia, bem como, a redução de absorção de cálcio via alimentar, devido a hiporexia, combinada com a secreção renal deste eletrólito, podem levar a hipocalcemia (Ismael; Elshahawy; Abdullaziz, 2018). Já a hipocalemia se dá pelo acúmulo de potássio no abomaso, associada ao grau de desidratação, anorexia e comprometimento renal do animal (Constable, 2016). Durante o estado de alcalose metabólica, a excreção renal esperada é de uma urina alcalina, porém a associação de hipocalemia a desidratação, levam a uma diminuição do pH, ocasionando uma acidúria paradoxal (Cunningham; Klein, 2014). Portanto, como modo de compensação aos baixos níveis de potássio, começa a reabsorção e retenção de sódio e água associada a excreção de nitrogênio (Divers; Peek, 2018).

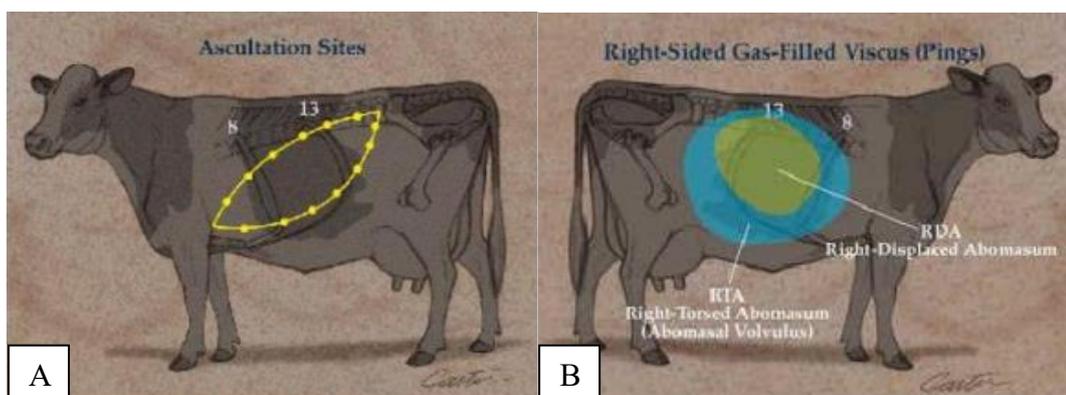
2.5 SINAIS CLÍNICOS

Os primeiros sinais clínicos do DAE aparecem de forma sutil, com a redução gradativa de produção de leite (30 a 50%), associada a hiporexia, ainda com consumo de forragem mas pouco interesse por concentrado (apetite seletivo), ou anorexia total, apresentando fezes escassas a diarreicas (Divers; Peek, 2018). No exame clínico do deslocamento de abomaso à esquerda os parâmetros fisiológicos de temperatura, frequências cardíaca e respiratória estão conservados dentro da normalidade, e em casos mais graves, podem ocorrer alterações como arritmia cardíaca devido a alcalose metabólica (Panelli, 2014). A enoftalmia é um sinal clínico característico, indicando a desidratação, bem como a cifose na qual são evidenciados sinais de algia (Radostits *et al.*, 2010). Durante a inspeção abdominal, devido a redução do volume ruminal, é possível verificar uma concavidade na fossa paralombar esquerda (Radostits *et al.*, 2010). Em casos de DAE mais graves, e animais de baixo nível de ECC, onde o abomaso tem um aumento de volume considerável, pode-se observar um leve arqueamento das costelas por pressão do abomaso (Divers; Peek, 2007). À auscultação ruminal, há evidência de hipomotilidade com movimentos incompletos ou até mesmo uma atonia do órgão, onde em alguns casos pode estar inaudível devido ao posicionamento do abomaso (Panelli, 2014). Entre a 8° e a 13° costelas até o centro da fossa paralombar esquerda, evidenciando-se uma linha

imaginária, podem ser observados sons ressonantes metálicos abomasais, sons de “Ping” na auscultação e percussão do abdômen ventral esquerdo (Radostits *et al.*, 2010, figura 2(A)).

No DAD o quadro clínico do animal poderá cursar com hipotermia, disfunções cardíacas, fezes líquidas ou ausentes, abaulamento do flanco direito e ainda um grave desequilíbrio ácido básico. A associação de outras patologias como hipocalcemia, mastites, metrites e o vólculo abomasal, seguido de toxemia, podem levar a alteração dos parâmetros fisiológicos (Silva *et al.*, 2002). Ainda no DAD, com a ocorrência de VA, o animal pode apresentar sinais de choque, levando ao rápido comprometimento vascular e as fezes podem cursar com sinais de muco e sangue escuro (Stilwell, 2013). Sinais como gemidos, apontar para o abdômen e cifose, vão ser indicativos de dor e desconforto intenso pelo animal. O som ressonante metálico (“Ping”), nestes casos, será auscultado entre a 8^o e 13^o costelas do lado direito (Parish, 2011, Figura 2(B)).

Figura 2- Demonstração ilustrativa com linha imaginária de área para auscultação e diagnóstico de DAE e DAD.



Legenda: A- Linha imaginária para auscultação da cavidade abdominal esquerda para diagnóstico de DAE. B- Linha imaginária para auscultação da cavidade abdominal direita em casos de DAD. Fonte: Kucinskas, A; Antanaitis, R. (2012).

2.6 DIAGNÓSTICO

O diagnóstico do DA se dá em conjunto com a anamnese e sinais clínicos do animal. A auscultação e percussão do abomaso da 8^o à 13^o costelas, apresentando sons ressonantes metálicos (“Ping”), até a fossa paralombar esquerda, são sinais patognomônicos de DAE (Radostits *et al.*, 2010). No DAD, com presença de VA à auscultação temos um som característico chamado de “chapinhar” (Panelli, 2014).

Alguns exames complementares podem ajudar no diagnóstico, porém o método de diagnóstico definitivo é a laparotomia exploratória, onde é possível fazer a visualização e palpação do órgão deslocado (Niehaus, 2008). Outra possibilidade é a abomasocentese, que auxilia no diagnóstico de casos de DAE, onde é feita a coleta de líquido abomasal entre a 10° e a 11° costelas, avaliando-se o pH do líquido, se inferior a 5.5, sugere-se o deslocamento, porém deve-se tomar cuidado com os casos de DAD, devido ao risco de perfuração intestinal (Anderson, 2016). Pode ser utilizada a ultrassonografia como método diagnóstico para o DAE, a qual mostra o abomaso no lugar do rúmen, com presença de gás e ingesta líquida, sendo esta realizada entre o 10° e o 12° espaços intercostais (Gordo, 2009).

Nos exames hematológicos não são evidenciadas alterações significativas, porém hemoglobina e hematócrito podem estar elevados (Cardoso et al., 2008). Como já citado, alguns casos podem apresentar, na bioquímica sérica, uma alcalose metabólica cursando com hipocalemia e hipocloremia (Divers; Peek, 2018). Em casos de endotoxemia, causada principalmente pela presença de VA em DAD, podem haver aumento das enzimas ALT e AST (El- Attar; Yassein; Abd, 2008). Outro indicador específico de lesão muscular que pode estar aumentado em consequência do DA é a enzima creatina quinase (CK), juntamente com o aumento da concentração sérica de ureia podem surgir devido à desidratação e à isquemia renal (Zadnik, 2003).

2.6.1 Diagnósticos diferenciais

Devido aos sinais clínicos inespecíficos como apatia, anorexia, redução na produção de leite, bem como a hipomotilidade e atonia dos pré-estômagos, são várias as enfermidades que podem surgir como diagnósticos diferenciais, dentre elas estão as mais comuns como a indigestão simples, cetose primária, reticulo peritonite traumática, metrite, timpanismo ruminal, dilatação ou torção do ceco, peritonite ou mastite ambiental (Radostits *et al.*, 2010).

2.7 TRATAMENTOS

2.7.1 Tratamento clínico

O intuito do uso de terapia medicamentosa implica no tratamento de possíveis patologias concomitantes, como a hipocalcemia e a cetose. Também é utilizado para o aumento da motilidade gastrointestinal e a correção dos distúrbios metabólicos causados pelo DA.

Soluções laxantes, antiácidos e drogas colinérgicas, são utilizados na tentativa de remoção do gás presente no abomaso deslocado e no seu reposicionamento (Niehaus, 2016). De acordo com Trent (2014), a probabilidade de resolução do DAE apenas com tratamento medicamentoso é inferior a 5%.

Em casos de desidratação e desequilíbrios eletrolíticos, são feitas por terapia intravenosa (IV), soluções salinas isotônicas e ringer lactato, sendo controladas conforme o grau de desidratação do paciente (Anderson, 2016). Para correção de hipocalcemia, faz-se a utilização de cálcio IV, ou subcutâneo (SC), com cuidado e de forma lenta, monitorando a frequência cardíaca (Divers; Peek, 2008). A antibioticoterapia pode ser utilizada no pós-cirúrgico, levando em consideração todos os procedimentos envolvidos no trans cirúrgico, como a assepsia, o tempo do procedimento e a técnica escolhida (Andrews *et al.*, 2008).

2.7.2 Tratamento cirúrgico

Para correção do deslocamento de abomaso existem várias técnicas que podem ser empregadas, a correção cirúrgica é a mais usual e eficaz para o reposicionamento do órgão em sua anatomia de origem (Silva *et al.*, 2002). A escolha da técnica a ser utilizada vai depender da direção do DA, do estado do animal, da presença de aderências, dentre outros fatores cruciais para o sucesso do procedimento (Nichols; Fecteau, 2018). Podem ser utilizadas as técnicas do tipo aberta, em ambos os lados. Dentre as técnicas cirúrgicas utilizadas e citadas na literatura temos: a omentopexia paralombar direita (ou método de Dirksen); a omentopexia paralombar esquerda (ou método de Utrecht's); a abomasopexia paramedial direita e a abomasopexia paralombar esquerda (Nichols; Fecteau, 2018).

Técnicas de correção do tipo fechada ou percutâneas são métodos minimamente invasivos em relação às técnicas abertas, porém a chance de recidivas é alta, e dentre elas estão: técnica do rolamento e técnica do rolamento com abomasopexia percutânea cega (“Blind Stich”) (Câmara *et al.*, 2011). Além da chance de recidiva (50%), a técnica de rolamento pode acarretar em complicações, principalmente em casos de DAD onde há incidência de volvo abomasal, a qual consiste em derrubar o animal, posicionando-o em decúbito dorsal, balançando-o de um lado para o outro de dois a cinco minutos, com o objetivo de que o abomaso repleto de gás volte para sua posição fisiológica e esvazie esse gás, em seguida estimula-se o animal a levantar e ingerir forragem, sempre monitorando via auscultação e percussão o posicionamento do abomaso (Gordo, 2009).

Para que seja feita a sedação, analgesia e relaxamento dos animais, pode ser utilizado o cloridrato de xilazina a 2% (0,02 a 0,05 mg/kg; IV), porém seus efeitos inibitórios na motilidade gastrointestinal podem ser indesejados. Portanto, é utilizada a anestesia local com cloridrato de lidocaína 2% (dose máxima de 7 mg/kg) em conjunto com a xilazina (Steiner, 2003).

2.7.2.1 TÉCNICAS FECHADAS

2.7.2.1.1 Técnica de rolamento com sutura às cegas (“Blind stich”)

O princípio desta técnica é o mesmo da técnica de rolamento, porém devido à realização de sutura às cegas da parede abdominal, deve ser feita a assepsia na região ventral medial caudal à cartilagem xifoide. A sutura será realizada de forma a adentrar na parede abdominal com uma agulha longa e curva de 9 a 20 cm, com fio não absorvível, transpassando o abomaso, e retornando ao lado do ponto de incisão inicial (Hull, 1972).

Apesar de ser uma técnica de baixo custo e de simples execução, diversas são as possíveis complicações, como o reposicionamento incompleto, pexia de outras vísceras dentro da cavidade e peritonite local ou difusa (Fecteau; Satter; Rings, 1999).

2.7.2.1.2 Técnica do rolamento com sutura às cegas e colocação de “Toggle pin”

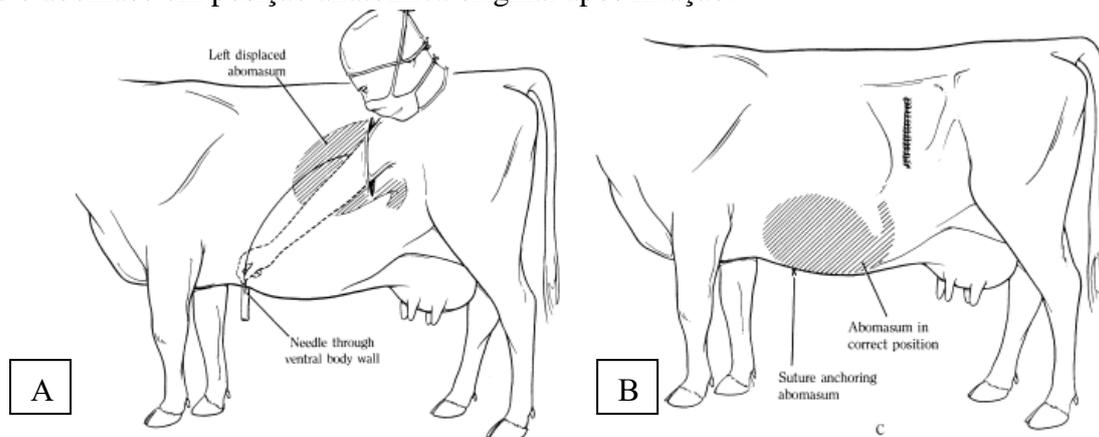
Com semelhança a técnica anterior, de custo reduzido e de rápida execução, esta técnica ainda apresenta os mesmos riscos, bem como peritonites, fístulas abomasais, pexia de outros órgãos e chance de recidiva (Grymer; Sterner, 2007). Diferentemente do “BlindStich”, a mesma, consiste na colocação de dois bastões de metal (“toggle”) ou de plástico, acoplados ao fio não-absorvível. A penetração do abomaso pela colocação de um trocater com cânula, é possível sentir o odor do órgão, além de medir o pH, tendo assim mais assertividade na fixação (Aubry, 2005). A cânula no lúmen abomasal, permite a passagem do primeiro “toggle”, sendo fixado na porção mais cranial do som metálico à auscultação, em seguida a cânula é retirada e a tração do “toggle” é feita rente a parede abdominal, 10 cm caudal ao primeiro, é fixado o segundo “toggle” e por fim, é feita a amarração de ambas os fios, fixando o órgão em sua posição anatômica correta (Newman; Harvey; Roy, 2008).

2.7.2.2 TÉCNICAS ABERTAS

2.7.2.2.1 Abomasopexia paralombar esquerda

É uma técnica que possibilita exclusivamente a correção do DAE, fixando-o diretamente na parede ventral do abdômen. Portanto, é citado na literatura como um método seguro e vantajoso, é realizada com o animal em estação e possui maior amplitude na exploração da cavidade abdominal (Niehaus, 2008). Após a realização da tricotomia, faz-se a antisepsia e anestesia loco regional na fossa paralombar esquerda, utilizando cloridrato de lidocaína 2%. A diérese deve ser feita com cuidado, pois devido à anatomia há riscos de perfuração do rúmen ou do próprio abomaso deslocado. (Hendrickson; Baird 2013). Após a incisão, adentrando na cavidade abdominal e encontrando o abomaso, é realizada uma sutura de ancoragem na submucosa da curvatura maior do órgão com fio não absorvível sintético, deixando um metro de fio para que possa ser feita a manipulação e tensão correta. A descompressão do abomaso é feita com o auxílio de uma agulha, acoplado à uma sonda, em seguida fixa-se a extremidade cranial da sutura à uma agulha em “S”, transpassando-a no assoalho da cavidade abdominal, à direita da linha média, 15 cm caudal ao apêndice xifoide. Repete-se o processo no ponto de sutura de ancoragem caudal, sendo inserida 8 a 12 cm caudal à sutura cranial (Hendrickson; Baird, 2013). Feita a inserção das duas pontas, ocorre o tracionamento suave do abomaso para sua posição normal, sendo então amarradas com a tensão apropriada para que ocorram aderências necessárias para a fixação do abomaso, sem rupturas (Hendrickson; Baird, 2013; Figura 3 (A e B)).

Figura 3-Imagem ilustrativa da inserção dos fios de sutura no assoalho da cavidade abdominal e o abomaso em posição anatômica original após fixação.



Legenda: A- Ilustração de cirurgião fixando o abomaso na cavidade abdominal em DAE. B- Ilustração do abomaso em posição original após correção. Fonte: Hendrickson; Baird, 2013.

Em seguida, faz-se a síntese da cavidade abdominal em duas camadas com sutura de padrão simples contínuo e utilizando fio absorvível sintético. Para a pele é utilizado o mesmo padrão de sutura e o fio não absorvível sintético é a eleição (Baird; Harrison, 2001).

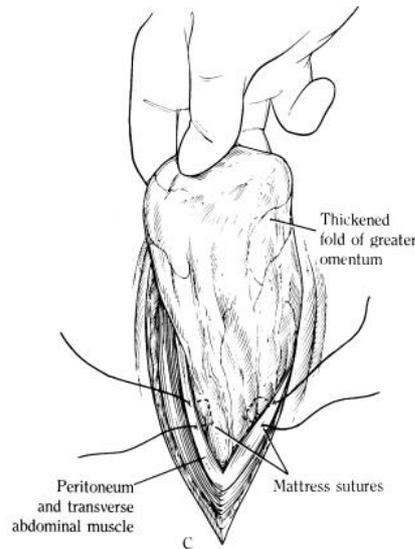
2.7.2.2.2 Omentopexia paralombar direita.

A omentopexia paralombar pode ser realizada em ambos os flancos, a direita pode ser utilizada para o DAE, para correção de DAD e também para correção de VA. Ela consiste na realização de uma sutura do omento maior, ligando-o à parede abdominal do flanco direito, desde a região do piloro. Apesar das vantagens pela realização da sutura em estação, esta técnica pode apresentar problemas devido a estruturação do omento, que caracteriza-se por ser frágil sendo composto por tecido adiposo (Hendrickson; Baird, 2013).

Após realizadas a antisepsia, sedação e anestesia adequadas, é feita uma incisão vertical de aproximadamente 20 cm na fossa paralombar direita, 4-5 cm ventralmente aos processos transversos das vértebras lombares, acessando a cavidade peritoneal depois de incisionadas todas as camadas do abdômen (Hendrickson; Baird, 2013). A correção do DAE é feita às cegas, pois o cirurgião entra com o braço caudal ao rúmen para palpar o abomaso do lado esquerdo, em caso de distensão faz-se a descompressão do mesmo e reposiciona-o em sua anatomia original do lado direito, puxa-se o omento maior através da incisão, ligando-o com uma sutura de ancoragem utilizando fio absorvível sintético na parede abdominal, precisamente no peritônio e músculo transverso abdominal (Figura 4). As camadas musculares abdominais e de pele são fechadas como em uma laparotomia de flanco de rotina (Hendrickson; Baird, 2013).

Em casos de DAD, ou de VA, é feito o esvaziamento do abomaso e correção do vólvulo, realizando a tração do mesmo para a posição correta, a técnica de ancoragem do omento à cavidade abdominal é a mesma realizada no DAE (Hendrickson; Baird, 2013).

Figura 4- Imagem ilustrativa de sutura de ancoragem do omento maior à parede abdominal.



Fonte: Hendrickson; Baird, 2013.

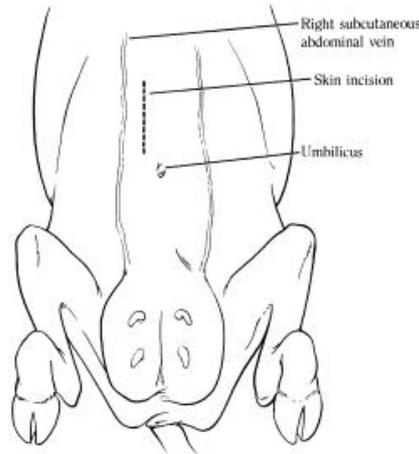
2.7.2.2.3 Abomasopexia paramediana direita

Em bovinos preconizam-se técnicas cirúrgicas as quais possam ser realizadas em estação, técnicas onde o animal é submetido ao decúbito são contraindicadas principalmente em casos de animais com suspeita de vólvulo. Portanto a abomasopexia paramediana direita apesar de suas vantagens, como a estabilização segura do órgão e recidiva pouco descrita na literatura, apresenta algumas desvantagens. Dentre elas, a predisposição de infecção no local da incisão, risco de vólvulo intestinal e uterino e possível formação de eventrações (Trent, 2004). Esta técnica pode ser utilizada em casos de DAE, DAD e VA (Wilson, 2008).

Para realização deste procedimento é feita a sedação do animal, com cloridrato de xilazina a 2% (0,02 a 0,05 mg/kg; IV), levando-o ao decúbito dorsal. Em seguida faz-se a tricotomia e o bloqueio loco regional com cloridrato de lidocaína 2%, entre a linha média e a veia subcutânea direita do abdômen, 8 a 10 cm caudal ao apêndice xifoide, e cranial ao umbigo (Divers; Peek, 2008; Figura 5). Semelhante às outras técnicas cirúrgicas, a incisão da cavidade atingirá a pele, tecido subcutâneo, músculo reto abdominal, oblíquos abdominais externo e interno e peritônio. Entretanto, devido ao decúbito, o abomaso poderá retornar a sua posição anatômica normal e caso não aconteça, deve-se posicioná-lo (Hendrickson; Baird, 2013). O esvaziamento do abomaso é realizado com o auxílio de uma agulha estéril e após posicionado, realiza-se uma sutura na curvatura maior do abomaso, fixando-o ao peritônio e ao músculo

oblíquo abdominal interno, com padrão de sutura do tipo “Wolf”, utilizando fio absorvível sintético. A sutura da cavidade abdominal é feita do mesmo modo descrito anteriormente (Hendrickson; Baird, 2013).

Figura 5- Imagem ilustrativa de incisão na abomasopexia paramediana direita.



Fonte: Hendrickson; Baird, 2013.

2.8 PROGNÓSTICO

O prognóstico do DA é variável, dependendo da gravidade do quadro, da rápida conduta, diagnóstico e tratamento a ser realizado (Silva et al., 2002). Nos casos de cirurgias abertas, o prognóstico é favorável, representando cerca de 80 a 100% de resultados positivos. Já nos casos de técnicas fechadas, a reincidência associada a problemas no retorno da função abomasal, podem apresentar prognósticos reservados à favoráveis (Anderson, 2016).

De acordo com as estatísticas o DAE apresenta o prognóstico mais favorável à recuperação, sendo que aproximadamente 95% dos casos apresentam melhora do quadro. No entanto casos de DAD apresentam uma taxa de 75,5% de habitualidade pós-cirúrgica, com prognósticos menos favoráveis em casos de VA (Sattler *et al.*, 2000). Devido ao grave comprometimento hemodinâmico, animais que apresentem DAD associado a VA, apresentam prognósticos desfavoráveis, com uma taxa de sobrevivência de 61% (Niehaus, 2016).

3. RELATO DE CASO

No dia 21 de fevereiro de 2024, no município de Luzerna, meio oeste de Santa Catarina, foi realizado um atendimento de uma vaca Holandesa múltipara, de aproximadamente 650 quilos. A propriedade trabalha com sistema “Túnel de Vento em “FreeStall”, realizando três ordenhas diárias, com aproximadamente 200 vacas em lactação. As vacas em período pré-parto ficam em um lote separado, recebendo uma dieta composta por uma ração específica para pré-parto, silagem e feno. Após o parto recebem a mesma dieta, porém com mudança da ração para pós-parto.

Conforme a anamnese, a produtora relatou que a vaca havia parido há 13 dias, entretanto com dificuldade, sendo necessária a intervenção no parto (manobra obstétrica), realizada pela própria proprietária, quadro que levou a picos de dor levando à hiporexia deste animal desde o parto. Posteriormente, houve a retenção de envoltórios fetais, onde além da hiporexia apresentava-se com baixa produção de leite. No dia anterior ao atendimento começou apresentar diarreia, cujo sinal clínico estava presente em alguns animais da propriedade, culminando numa investigação sobre a causa da enterite no rebanho paralela ao caso de DAE. Já havia sido realizado tratamento empírico com antibiótico à base de Sulfadoxina e Trimetoprima (Borgal®) sendo administrado na dose (10-15 mg/kg), 1 litro de solução fisiológica 0,9% devido à desidratação por conta da diarreia e 1 litro de soro glicosado 50% juntamente com antitóxico, não apresentando melhora no quadro. A propriedade possui sistema de monitoramento dos animais via colar, o qual foi possível constatar que o animal estava procurando comida poucas vezes ao dia, e sua ruminação estava muito baixa (Figura 6).

Durante o exame clínico, observou-se o arqueamento das costelas associada a dificuldade de caminhar, evidenciando sinais de dor. Apresentava enoftalmia severa (figura 7), indicando sinal de desidratação moderada à grave (8-10%), as fezes estavam extremamente líquidas, apresentando diarreia profusa com hematoquezia. Os padrões de temperatura, frequência cardíaca e respiratória estavam dentro dos parâmetros fisiológicos para a espécie, mucosas normocoradas e o rúmen apresentava-se com hipomotilidade. Durante a auscultação e percussão, entre a 8° e a 13° costelas na fossa paralombar esquerda, auscultou-se um som metálico timpânico conhecido como “Ping”. Associando todo o histórico, sinais clínicos e exame físico, o diagnóstico clínico foi de deslocamento de abomaso à esquerda.

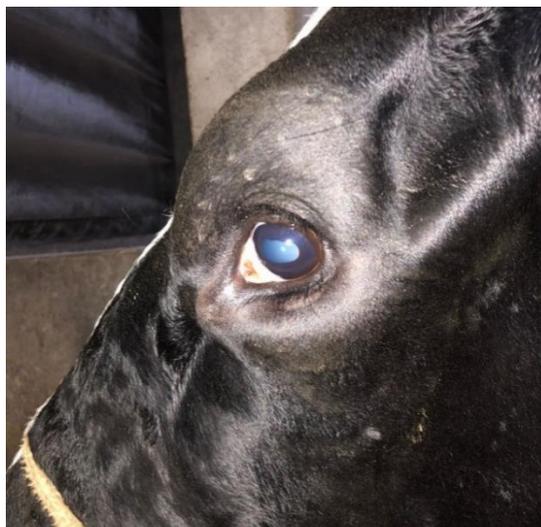
Figura 6- Gráfico de monitoramento da propriedade via colar, padrões de alimentação e ruminação.



Fonte: arquivo pessoal, 2024.

Antes de iniciar a correção do deslocamento de abomaso à esquerda foi realizado o acesso venoso da veia epigástrica superficial cranial com cateter 14G, para realização da reposição hidroeletrólítica. Foram administrados 20 litros de solução fisiológica 0,9%, onde o animal apresentou leve melhora em sua enoftalmia, associados à 500 ml de glicose 50%, além de 500 ml de borogluconato de cálcio (Pradocálcio®). Vale ressaltar, que antes do início da terapia de suporte, foi orientado ao produtor, que havia necessidade de administração de cerca de 50 litros de solução isotônica endovenosa para correção da desidratação. A mesma não foi autorizada pelo proprietário devido aos custos com o tratamento.

Figura 7- Enoftalmia evidenciando desidratação (8-10%) em vaca holandesa atendida no município de Luzerna SC, apresentando deslocamento de abomaso.

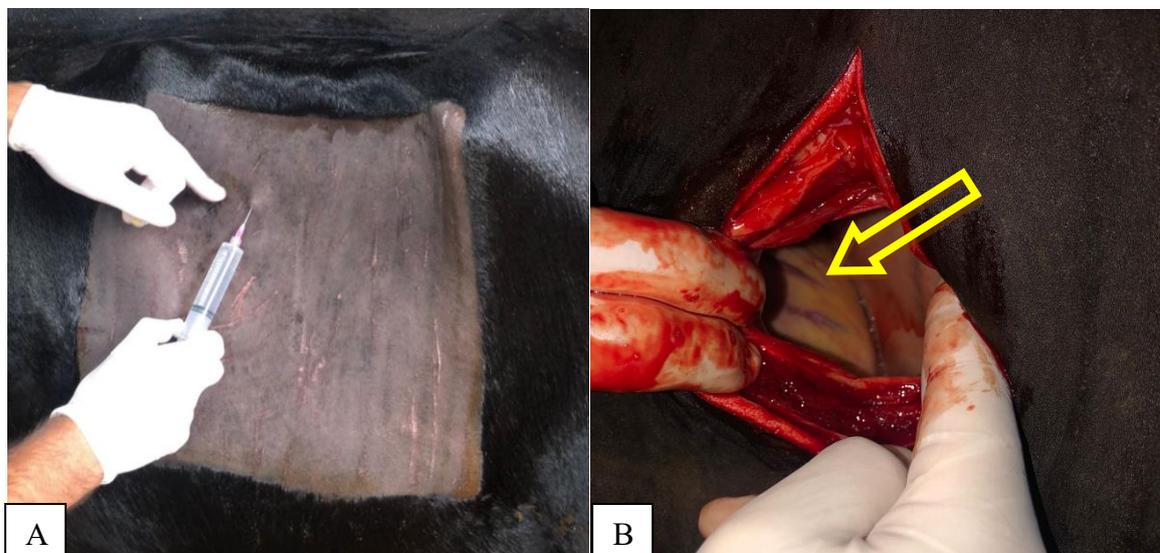


Fonte: arquivo pessoal, 2024.

Para confirmação do diagnóstico e tratamento do DAE, optou-se pela laparotomia exploratória no flanco esquerdo, seguida de abomasopexia, fixando o abomaso em sua posição fisiológica. Com o animal em estação foi feita a contenção física apenas pelo pescoço, com o auxílio de uma corda. Após a realização de ampla tricotomia da fossa paralombar esquerda, foi realizada a antisepsia utilizando gaze e iodopovidona degermante 10% por 4 minutos, esfregando-o em todo o local tricotomizado. O excesso de iodopovidona foi removido com álcool 90% e para dar sequência a antisepsia realizou-se a aplicação de iodopovidona PVPI tópico a 10%.

A anestesia escolhida foi apenas locoregional, com o cloridrato de lidocaína 2% (2-7 mg/kg, 60ml) sem vasoconstritor. Foi realizado um bloqueio do tipo “L” invertido, com botões anestésicos realizando infiltrações lineares em seis pontos de aplicação, sendo realizada 5 a 10 cm ventral às vértebras lombares e 10 cm caudal à última costela (figura 8 (A)). Após 5 minutos, com o cirurgião devidamente paramentado, de forma asséptica e com materiais estéreis, procedeu-se a incisão dorsoventral de aproximadamente 15 cm no flanco esquerdo. Depois de feita a abertura da pele, músculos (oblíquo abdominal externo, oblíquo abdominal interno e transverso abdominal) e peritônio, expondo à cavidade e inspecionando-a, observou-se o abomaso deslocado, confirmando o diagnóstico (figura 8 (B)).

Figura 8 - Bloqueio anestésico da fossa paralombar esquerda para incisão e visualização do abomaso deslocado para à esquerda após síntese da cavidade abdominal indicado pela seta.



Legenda: A- Realização de anestesia loco regional com Lidocaína 2% em botões anestésicos com infiltração linear, para síntese da cavidade abdominal. B- Visualização do abomaso deslocado para a esquerda após síntese da cavidade abdominal. Fonte: arquivo pessoal, 2024.

Para a ancoragem do abomaso, realizou-se a sutura em “U” transpassando a submucosa do mesmo, com um fio nylon 3 mm e uma agulha curva. O comprimento do fio foi de aproximadamente 1 metro, tamanho necessário para fixá-lo na parede abdominal ventral. Devido a repleção de gases, foi feita a canulação do abomaso com o auxílio de uma agulha 40x12 mm, acoplada à uma sonda flexível, com a outra ponta mergulhada em água para visualização da saída do gás.

Após decompressão do abomaso, foi acoplada à ponta dos dois fios da sutura de ancoragem, uma agulha em “S”, que foi utilizada para transpassar a parede abdominal ventral, 10 a 15 cm caudal ao processo xifoide. Com a tração dos fios foi possível garantir que o abomaso fosse reposicionado e estabilizado em sua posição anatômica. Foi adicionada a ponta dos fios um cápton de silicone, o qual evita o estresse e rompimento da sutura e a recidiva do DA, finalizando com um nó de cirurgião e 10 sobre nós simples (Figura 9).

Figura 9 -Fixação do abomaso no assoalho da cavidade abdominal.

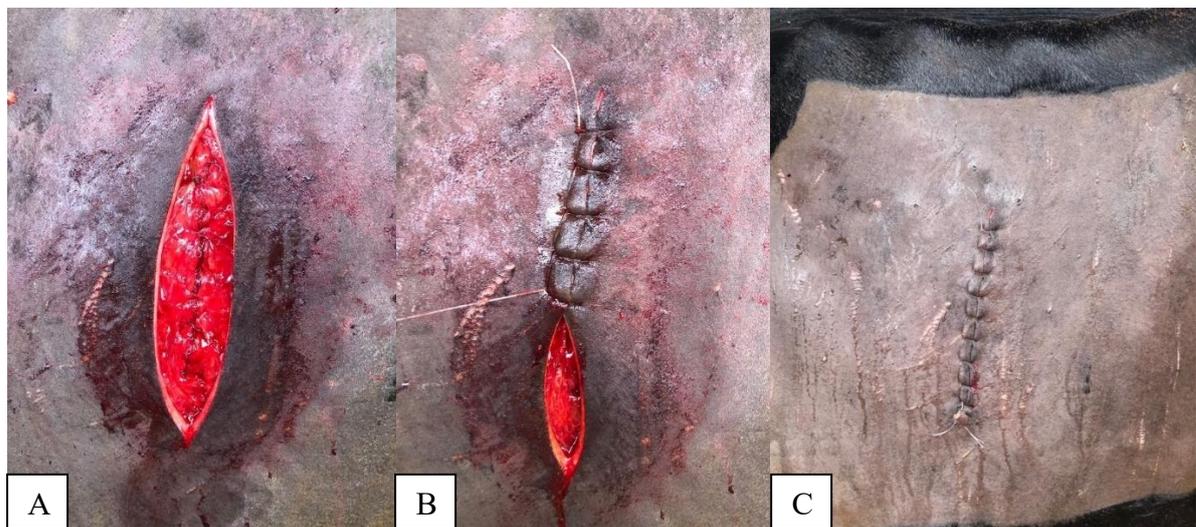


Fonte: arquivo pessoal, 2024.

A síntese da parede abdominal foi procedida em camadas, sendo a primeira camada composta pelo peritônio, músculo transverso abdominal e oblíquo abdominal interno, com padrão de sutura simples contínua e fio absorvível orgânico, utilizando-se catgut 2mm. A segunda camada foi composta pelo músculo oblíquo abdominal externo, juntando-se a primeira sutura para redução de espaço morto, no mesmo padrão de sutura e fio utilizado (Figura 10 A). Na terceira camada, composta pela pele, foi utilizado fio não absorvível sintético, nylon 3mm, com padrão de sutura do tipo festonada contínua, sendo ancorada na sutura da camada anterior (Figuras 10 B e C). Entre as camadas suturadas, utilizou-se spray de Rifamicina 10 mg/ml

(Rifotrat®) para evitar a colonização de bactérias adentrando a sutura, e para auxiliar na recuperação sem efeitos adversos como peritonites e infecção cirúrgica. Seguida do término da sutura de pele, foi feita a limpeza da incisão com solução fisiológica 0,9% e a aplicação de spray prata.

Figura 10- Sutura contínua simples do peritônio e camadas musculares e sutura festonada contínua da camada de pele, para síntese da parede abdominal de vaca operada para DAE.



Legenda: A- Síntese do peritônio e camadas musculares com sutura simples contínua após correção de DAE em vaca holandesa. B- Síntese da pele ancorada nas camadas musculares com sutura festonada contínua após correção de DAE. C- Síntese finalizada. Fonte: arquivo pessoal, 2024.

De acordo com o quadro clínico do animal, para o pós-cirúrgico, foi prescrito a continuação do tratamento com antibioticoterapia, à base de Sulfadoxina e Trimetoprima (Borgal®) intramuscular na dose 10-15 mg/kg por 3 dias, SID, e o uso de Flunixin Meglumine (Flumax®) intramuscular na dose de 1,1 mg/kg por mais 2 dias, SID. Devido à desidratação grave, recomendou-se continuar a correção do desequilíbrio hidroeletrólítico com o uso de Ringer lactato ou Solução fisiológica no dia seguinte, e mantendo o uso de 500 ml de glicose 50 % por dia durante 2 dias. De acordo com o sistema de confinamento da propriedade, recomendou-se o isolamento do animal, sem fornecimento de ração e fornecimento de fibra à vontade, de preferência pastagens verdes, para o restabelecimento da microflora ruminal e intestinal da vaca.

Em contato com o proprietário alguns dias após a cirurgia foi constatado que o animal estava bem e apresentou um prognóstico favorável. Voltou a se alimentar normalmente e consequentemente aumentou a produção de leite gradativamente e a diarreia havia cessado. A

retirada de pontos ficou a cargo do próprio produtor, sendo indicado após 15 dias da realização do procedimento cirúrgico.

Sobre o caso de enterite do rebanho, em investigação o proprietário relatou que ao fazer a coleta da silagem foi encontrada a presença da bactéria *Clostridium perfringens* em grandes quantidades. Portanto a ocorrência de diarreia no rebanho pode estar correlacionada a ingestão desta bactéria pela silagem. Contudo, não foi realizada coleta de material e cultura para confirmação do agente na vaca do caso em questão. As medidas foram tomadas, a interrupção do fornecimento desta silagem aos animais e os quadros clínicos diminuíram.

4. DISCUSSÃO

O deslocamento de abomaso, seja ele à direita ou à esquerda (90% dos casos), surge principalmente em sistemas de confinamento. Animais em regime intensivo, associados a problemas nutricionais, assim como o manejo do ambiente e a imunidade do próprio animal, estão propensos a este distúrbio. Vacas da raça holandesa possuem predisposição ao deslocamento de abomaso (Radostits *et al.*, 2010; Divers; Peek, 2008). Sendo assim a vaca do caso atendido está dentro do grupo de animais predispostos citados pela literatura, a qual era da raça holandesa e estava em regime de confinamento, do tipo “*Free Stall*”, apresentando baixa imunidade devido patogenias concomitantes.

São vários os fatores etiológicos envolvidos no DA, contudo pressupõe-se que a hipomotilidade ruminal é primordial para sua ocorrência (Constable, 2016). O período de transição associado ao correto manejo alimentar é crucial para vacas leiteiras de alta produção. Neste intervalo, as vacas tendem a diminuir o consumo no pré-parto e mantêm um lento retorno de consumo no pós-parto, provocando diversas alterações metabólicas, sendo que 90% dos casos surgem até seis semanas após o parto (Behluli *et al.*, 2017). Entretanto, o animal citado neste relato, estava no 13º dia pós-parto, com hiporexia há alguns dias devido ao parto distócico, associado ao quadro de enterite, os quais levaram hipomotilidade ruminal e demonstrada por pouca procura ao alimento nos últimos dias de acordo com o sistema de monitoramento da propriedade via colar. O menor preenchimento ruminal predispôs ao DAE.

Distúrbios metabólicos puerperais são fatores que podem induzir ao DA, dentre eles a principal afecção citada na literatura é a hipocalcemia, induzindo a hiporexia, hipomotilidade ou atonia e o acúmulo de gases no rúmen e abomaso. Também temos a retenção de placenta, a cetose, metrite e parto distócico (Silva *et al.*, 2017). Relacionando-se aos casos citados na literatura a vaca atendida apresentou vários fatores predisponentes ao deslocamento do abomaso, dentre eles o parto distócico necessitando de auxílio obstétrico, ocasionando picos de dor neste animal e conseqüentemente hiporexia e baixa produção de leite, seguida de um quadro de retenção de envoltórios fetais, corroborando para a ocorrência de DAE.

Dentre os sinais clínicos presentes no DA, temos a hiporexia, ligada à diminuição na ruminação e abrupta queda na produção leiteira, fezes diarreicas ou escassas, desidratação leve a moderada sendo evidenciada de forma tardia pela enoftalmia (Fecteau; Satter; Rings, 1999). Bem como os casos citados, o animal apresentava baixa ruminação e pouca produção de leite. O quadro de desidratação era evidente pela apresentação de enoftalmia moderada à grave, juntamente com a diarreia profusa associada a hematoquezia.

No exame clínico, parâmetros fisiológicos encontram-se dentro da normalidade, podendo ocorrer uma arritmia cardíaca em casos de alcalose metabólica, à percussão e auscultação confirma-se a hipomotilidade ruminal, entre a 8° e a 13° costelas é audível uma ressonância timpânica metálica, ressoando o som de “ping”, sendo um sinal patognomônico de DAE (Divers; Peek, 2018). Ao exame clínico foi possível detectar à auscultação o som ressonante metálico “ping”, entre a 8° e 13° costelas, não houveram alterações nas frequências cardíaca e respiratória, sendo assim foi feito o diagnóstico de DAE, confirmando-o com a laparotomia exploratória pelo flanco esquerdo.

O acesso à cavidade pelo flanco esquerdo é utilizado para várias técnicas, dentre elas a abomasopexia, sendo utilizada para correção de DAE, pois permite a manipulação de várias estruturas da cavidade abdominal. A possibilidade de realizar o procedimento com o animal em estação é a maior vantagem desta técnica (Trent, 2004). Os cuidados pós-cirúrgicos, são voltados principalmente a doenças concomitantes ao DA, incluindo antibióticos e medicamentos antiinflamatórios não-esteroidais, associados ao manejo nutricional e ambiental (Wilson, 2008). O procedimento cirúrgico realizado foi a abomasopexia pelo flanco esquerdo, com o animal em estação. Concomitantemente foi administrado o tratamento pós-cirúrgico, que foi instaurado de acordo com os sinais clínicos de desidratação, diarreia e hiporexia, simultâneos ao DA.

5. CONCLUSÃO

Conclui-se, portanto, que diante à grande casuística de deslocamentos de abomaso nas propriedades leiteiras, levando a altos prejuízos econômicos e na produção, deve-se instaurar medidas, de caráter nutricional e ambiental, principalmente no período de transição, para que sejam evitadas doenças metabólicas de pré e pós-parto, dentre elas, de suma importância a utilização de dietas aniônicas pré-parto e a utilização de drench pós-parto. Além do manejo correto, o diagnóstico precoce pode levar ao sucesso no tratamento e prognóstico dos casos, diminuindo assim casos de deslocamentos e suas recidivas. O tratamento de afecções concomitantes deve ser instaurado rapidamente, maximizando a eficácia dos resultados. Conclui-se que o tratamento cirúrgico através da abomasopexia pelo flanco esquerdo foi efetivo para resolução do caso relatado.

REFERÊNCIAS

- ANDERSON, D.E. (2016). Chapter 14: Surgery of the Bovine Digestive System. In: S.L. Fubini & N. G. Ducharme (Eds.), *Farm Animal Surgery*. (2ª Ed., Vol. 82; Elsevier, Ed.). St.Louis: Missouri.
- ANDREWS, A. H.; BLOWEY, R. W.; BOYD, H.; EDDY, R. G. *Medicina Bovina-Doenças e Criação de Bovinos*. Editora ROCA, segunda edição, 2008.
- 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.
- BAIRD, A.N. & HARRISON, S. Surgical treatment of left displaced abomasum. *Compendium*. v.23, n.10, p.107-114, 2001.
- BARROS FILHO, I. R., BORGES, J. R. J. Deslocamento do abomaso. In: RIET-CORREA, F., SCHILD, A.L., LEMOS, R.A.A., BORGES, J.R.J. (Eds.). *Doenças de ruminantes e equídeos*. Vol.2, p.356-366, Santa Maria: Gráfica e Editora Palotti, 2007.
- BERCHIELLI, T. T.; PIRES, A. V. ; OLIVEIRA, S. G. *Nutrição de Ruminantes*. Jaboticabal: FUNEP, 2006.
- BERTICS, S. J., Grummer, R. R., Cadorniga-Valino, C. & Stoddard, E. E. 1992. Effect of prepartum dry matter intake on liver triglyceride concentration and early lactation. *Journal of Dairy Science*, 75, 1914-1922.
- BEHLULI, B., Musliu, A., Sherifi, K., Youngs, C. R., & Rexhepi, A. (2017). Risk factors for occurrence of displaced abomasum and their relation to nutritional management of Holstein dairy cattle. *Vet Arh.*, 87 (4): 419–430;
- CARDOSO F.A., ESTEVES V.S., OLIVEIRA S.T., LASTA C.S., VALLE S.F., CAMPOS R. & González F.H.D. 2008. Hematological, biochemical and ruminant parameters for diagnosis of left displacement of the abomasum in dairy cows from Southern Brazil. *Pesq. Agropec. Bras.* 43(1):141.
- CÂMARA, A. C. L., et al. Vólvulo Abomasal em Dois Bezerros. *Vet. e Zootec.*, v.16, n.3, p.459- 464, 2009.
- CÂMARA, P. R.; et al. Métodos de tratamento do deslocamento de abomaso em bovinos. *Acta Veterinaria Brasilica*, v.5, n.2, p.119-128, 2011.
- CHAMBERLIN WG, MIDDLETON JR, SPAIN JN, JOHNSON GC, ELLERSIECK MR, PITHUA P. Subclinical hypocalcemia, plasma biochemical parameters, lipid metabolism, postpartum disease, and fertility in postparturient dairy cows. *J Dairy Sci.* 2013;96(11):7001-7013. doi: 10.3168/jds.2013-6901. Epub 2013 Sep 18. PMID: 24054301.

CONSTABLE, P. D. (2016). Left or right displaced abomasum and abomasal volvulus. [emhttps://www.msdtvetmanual.com/digestivesystem/diseases-of-the-abomasum/left-or-right-displaced-abomasum-andabomasal-volvulus](https://www.msdtvetmanual.com/digestivesystem/diseases-of-the-abomasum/left-or-right-displaced-abomasum-andabomasal-volvulus);

CUNNINGHAM, J.G. & KLEIN, B.G. (2014). Digestão: os processos fermentativos. In Elsevier (Eds.), *Tratado de Fisiologia Veterinária*. (5ª Ed., pp. 289-478) Brasil: Rio de Janeiro

DEPETERS, E. J.; GEORGE, L. W. Rumen transfaunation. *Immunology Letters*, v. 162, n. 2, p. 69–76, dez. 2014.

DIVERS, T. J. & Peek, S. 2007. *Rebhun's diseases of dairy cattle*. Elsevier Health Sciences.

DIVERS, T. J., & Peek, S. F. (2018). Part III: Diseases of Body System, Chapter 5. In: Elsevier (Eds.), *Rebhun's Diseases of Dairy Cattle* (3ª Ed., pp. 200-210). Missouri: Elsevier

DOLL, K., SICKINGER, M., SEEGER, T. New aspects in the pathogenesis of abomasal displacement. *Vet. J.*, v.181, n.2, p.90-96, 2009.

DYCE, K. M.; WENSING, C. J. G.; SACK, W. O. **Tratado de anatomia veterinária**. Cap. 28, 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

EL-ATTAR, H. M., Abd El-Raof, Y. M., & Ghanem, M. M. (2008). Alterations in the clinical, hematological and biochemical pictures in abomasal displacement in cows in Egypt. *Rec Vet Sci.*, 18 (1): 102–109;

FECTEAU 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.

GILD C., Alpert N. & Van Straten M. 2015. The influence of subclinical hypocalcemia on production and reproduction parameters in Israelidairyherds. *Israel J. Vet. Med.* 70(1):16-21

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.

GONZÁLEZ-MARTÍN, J. V., Pérez-Villalobos, N., Baumgartner, W., & Astiz, S. (2019). An investigation into the development of right displaced abomasum by rolling 268 dairy cows with left displaced abomasum. *J. Dairy Sci.*, 102 (12): 11268–11279;

GORDO, R. I. N. 2009. Contribuição para o estudo do deslocamento do abomaso numa exploração leiteira da região de Montemor-o-Velho. Faculdade de Medicina Veterinária. Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa.

GRYMER, J. & STERNER, K.E. Grymer/Sternertoggle suture. Repair of left displaced abomasum (LDA) in the bovine. Disponível em: <http://www.ldatogglesuture.com>. Acessado em outubro. V.01, n. 2, p.6-8, 2007.

HENDRICKSON, D. A.; BAIRD, A. N. Turner and McIlwraith's techniques in large animal surgery. 4. ed., Oxford: Wiley Blackwell, 2013.

HULL B.C. 1972. Closed suturing technique for correction of left abomasal displacement. Iowa State Univ. Vet. 34:142-144.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Brasileiro de 2022. Brasil: IBGE, 2024.

ISMAEL, M., Elshahawy, I., & Abdullaziz, I. (2018). New Insights on Left Displaced Abomasum in Dairy Cows. Alex J Vet Sci, 56 (1): 127.

KUČINSKAS, AUDRIUS; ANTANAITIS, RAMŪNAS. Šliužodislokacija, diagnostikairgydymas [elektroniništekliu]: metodinis leidinys LSMU Veterinarijos fakultet studentams, veterinarijos gydytojams. 2012.

MAPA DO LEITE. Ministério da Agricultura e Pecuária, 2024.

MARTINEZ N., Risco C.A., Lima F.S., Bisinotto R.S., Greco L.F., Ribeiro E.S., Maunsell F. & Galvão K. 2012. Evaluation of periparturient calcium status, energetic profile, and neutrophil function in dairy cows at low or high risk of developing uterine disease. J. Dairy. Sci. 95:7158-7172.

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.

NICHOLS, S., & Fecteau, G. (2018). Surgical Management of Abomasal and Small Intestinal Disease. Vet Clin North Am Food Anim Pract., 34 (1): 55–81;

NIEHAUS, A. J. (2008). Surgery of the Abomasum. Vet Clin North Am Food Anim Pract., 24 (2): 349–358.

NIEHAUS, A. J. (2016). Surgical Management of Abomasal Disease. Vet Clin North Am Food Anim Pract., 32 (3): 629–644.

PANELLI, E. M. 2014. Deslocamento do abomaso à esquerda em bovinos leiteiros: da etiologia ao diagnóstico. Faculdade de Medicina e Veterinária. Universidade Estadual de São Paulo, Araçatuba.

PARISH, S. M. (2011). Non-Infectious Diseases : Displaced Abomasum. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100596-5.00732-0> Acesso em 01 jul. 2024.

PATELLI, T. H. C. et al. Hipocalcemia no deslocamento de abomaso de bovinos: estudo de 39 casos. Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 37, n. 1, p. 17–22, jan. 2017.

RADOSTITS, O. M., Gay, C. C., Blood, D. C., Hinchcliff, K. W. & McKenzie, R. A. 2010. Clínica Veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.

- SATTLER, N., Fecteau, G., Hélie, P., Lapointe, J. M., Chouinard, L., Babkine, M., et.al, (2000). Etiology, forms, and prognosis of gastrointestinal dysfunction resembling vagal indigestion occurring after surgical correction of right abomasal displacement. *CanVet J.*, 41 (10): 777–785;
- SILVA, C. da., et al. Deslocação de Abomaso Novos Conceitos. Congresso de Ciências Veterinárias [Proceedings of the Veterinary Sciences Congress], SPCV, Oeiras, p. 39-62, 10-12 out. 2002.
- 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.
- SILVA, Y. A. et al. Deslocamento de abomaso à esquerda: Revisão. *Revista Pubvet*, v. 11, p. 646-743, 2017.
- STEINER, A. Modifiers of gastrointestinal motility of cattle. *Vet. Clin. North Am., Food Anim. Pract.*, 19(3): 647-660, 2003
- STILWELL, G. As doenças mais importantes dos bovinos . In: *Publicações Ciência & Vida* (Eds.), *Clínica de Bovinos* (pp. 77-209). Lisboa, 2013.
- TRENT, A. M. (2004). 10.4 – Surgery of the Abomasum. In L. Susana, & G.D. Norm (Eds.), *Farm Animal Surgery: Part II Bovine Surgery* (Saunders Ed., pp. 196- 226). Missouri.
- VAN WINDEN, S., & Kuiper, R. (2003). Left displacement of the abomasum in dairy cattle: Recent developments in epidemiological and etiological aspects. *Vet Res.*, 34 (1): 47–56;
- WILSON, D. G. Management of Abomasal Displacement. *Large Animal Veterinary Rounds*, v.8, issue 8, 2008.
- ZADNIK, T. 2003. Review of anterior displacement of the abomasum in cattle in Slovenia. *Veterinary Record*, 153, 24-25.

