



CENTRO UNIVERSITÁRIO PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS - UNIPAC

Luiz Antonio de Oliveira Junior

TÉCNICAS CIRÚRGICAS UTILIZADAS NA TERAPÊUTICA DO DESLOCAMENTO DE ABOMASO EM BOVINOS: revisão de literatura

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Banca
Examinadora do Centro
Universitário Presidente Antônio
Carlos, como exigência parcial
para obtenção do título de
Bacharel em Medicina
Veterinária.

Juiz de Fora
2020



CENTRO UNIVERSITÁRIO PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS - UNIPAC

Luiz Antonio de Oliveira Junior

TÉCNICAS CIRÚRGICAS UTILIZADAS NA TERAPÊUTICA DO DESLOCAMENTO DE ABOMASO EM BOVINOS: revisão de literatura

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Banca
Examinadora do Centro
Universitário Presidente Antônio
Carlos, como exigência parcial
para obtenção do título de
Bacharel em Medicina
Veterinária.

Orientador: Dr. Leonardo Toshio
Oshio

Juiz de Fora
2020

Luiz Antonio de Oliveira Junior

**TÉCNICAS CIRÚRGICAS UTILIZADAS NA TERAPÊUTICA DO
DESLOCAMENTO DE ABOMASO EM BOVINOS: revisão de
literatura**

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Leonardo Toshio Oshio

Prof^a. Me. Anna Marcella Neves Dias

TÉCNICAS CIRÚRGICAS UTILIZADAS NA TERAPÊUTICA DO DESLOCAMENTO DE ABOMASO EM BOVINOS: revisão de literatura

SURGICAL TECHNIQUES USED IN ABOMASUM DISPLACEMENT THERAPY IN CATTLE: review

LUIZ ANTONIO DE OLIVEIRA JUNIOR¹, LEONARDO TOSHIO OSHIO²

Resumo:

Introdução: O deslocamento do abomaso é uma enfermidade bastante comum em vacas de alta produção leiteira devido à alta ingestão de concentrados. É uma doença do trato gastrointestinal normalmente causada pelo acúmulo de gás e que pode ocorrer de duas formas, o deslocamento do abomaso para direita (DAD) e o deslocamento do abomaso para esquerda (DAE). Dentre as formas para correção do DA, a literatura descreve diversas técnicas, sendo as conservadoras e as invasivas. **Objetivo:** revisar na literatura sobre deslocamento do abomaso em bovinos, abordando etiologia, fisiopatologia, sinais clínicos, diagnóstico e as técnicas cirúrgicas aplicadas para seu tratamento. **Métodos:** Esta pesquisa foi uma revisão bibliográfica e consulta de trabalhos pesquisados por meio de livros, artigos, dissertações e monografias. Foram selecionados trabalhos de literatura médica veterinária nas línguas inglesa e portuguesa, publicados no período de 2000 a 2020. **Revisão de literatura:** Para que o animal restabeleça suas condições fisiológicas normais, o tratamento de predileção é a utilização das técnicas cirúrgicas que incluem a omentopexia/piloropexia, essas técnicas são mais confiáveis e previsíveis no suprimento de uma fixação de longa duração do abomaso. Há a abomasopexia pelo flanco esquerdo, abomasopexia paramediana ventral, abomasopexia pelo flanco direito, que são técnicas que têm a vantagem de fixar o abomaso direto na parede ventral do abdômen. A abomasopexia laparoscópica é pouco utilizada no Brasil devido ao alto custo dos equipamentos e poucos profissionais capacitados, entretanto é considerada pouco invasiva com o risco reduzido de infecções. Cada uma das técnicas cirúrgicas tem a sua particularidade e a habilidade do profissional para executá-la determinará a escolha. Contudo, o tratamento sempre deve visar a melhor recuperação e minimização de custos para o proprietário. **Considerações finais:** A escolha da técnica a ser utilizada

¹ Acadêmico do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC – Juiz de Fora –MG

² Médico veterinário, Professor do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC, doutorado

para a correção do DA, dependerá do diagnóstico e a habilidade do médico veterinário.

Descritores: Bovinos. Deslocamento do abomaso. Cirurgia.

Abstract:

Introduction: Abomasal displacement is a very common disease in cows with high milk production due to high intake of concentrates. It is a disease of the gastrointestinal tract usually caused by the accumulation of gas and that can occur in two ways, the displacement of the abomasum to the right (DAD) and the displacement of the abomasum to the left (DAE). Among the ways to correct AD, the literature describes several techniques, being conservative and invasive.

Objective: to review the literature on displacement of the abomasum in cattle, addressing aetiology, pathophysiology, clinical signs, diagnosis and the surgical techniques applied for its treatment. **Methods:** This research was a bibliographic review and consultation of works researched through books, articles, dissertations and monographs. We selected works of veterinary medical literature in English and Portuguese, published between 2000 and 2020. **Literature**

review: In order for the animal to restore its normal physiological conditions, the predilection treatment is the use of surgical techniques that include omentopexy / pyloropexy, these techniques are more reliable and predictable in providing a long-lasting fixation of the abomasum. There is abomasopexy on the left flank, ventral paramedian abomasopexy, abomasopexy on the right flank, which are techniques that have the advantage of fixing the abomasum directly on the ventral wall of the abdomen. Laparoscopic abomasopexy is seldom used in Brazil due to the high cost of equipment and few trained professionals, however it is considered to be less invasive with a reduced risk of infections. Each of the surgical techniques has its particularity and the ability of the professional to carry it out will determine the choice. However, treatment must always aim at the best recovery and minimization of costs for the owner. **Final considerations:** The choice of the technique to be used for the correction of AD will depend on the diagnosis and the skill of the veterinarian.

keywords: Cattle. Abomasum displacement. Surgery

INTRODUÇÃO

O Brasil, no cenário mundial, ocupa o quinto lugar entre os países na produção de leite, estando atrás da União Europeia, Estados Unidos, Índia e China. Em 2016, o país produziu cerca de 32,1 milhões de toneladas de leite segundo IBGE e o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA).¹

Entretanto, uma enfermidade bastante comum em bovinos é o Deslocamento de Abomaso (DA), doença do trato gastrointestinal normalmente causado pelo acúmulo de gás e que pode ocorrer de duas formas, o

deslocamento do abomaso para direita (DAD) e o deslocamento do abomaso para esquerda (DAE). O DAE é mais frequente em vacas adultas de alta produção no período pós-parto inicial.² A importância da doença na pecuária leiteira é demonstrada pelas taxas de incidência de DA, que variou de 1,6% a 5% em vacas holandesas no mundo todo.³ Além disso, dentre as doenças do vólculo abomasal, o DAE prevalece em 85 a 96% das ocorrências.⁴

O DA se caracteriza pela posição anatômica incorreta do órgão. Por ainda não ter uma causa específica, há descrição do acúmulo de gás decorrente de má digestão ocasionada pela fermentação de dietas ricas em concentrados energéticos, podendo também ter associação com estresse, condições de temperatura adversas, gestação gemelar, condição de escore corporal baixo e doenças concomitantes como os seus predisponentes.^{2,3}

Os sintomas clínicos básicos que caracterizam o DA, incluem anorexia total ou moderada, defecação diminuída, contração rumenal diminuída, olhos retraídos na órbita, dor frequente (com manifestação de pisoteamento mesmo com o animal parado) e auscultação e percussão no flanco esquerdo, com o som característico de “ping”.²⁻⁶

Dentre os métodos para a correção do DA, a única forma de salvar o paciente é o retorno do órgão para a sua posição anatômica normal.² Tendo em vista que existem diversas técnicas conservadoras e cirúrgicas para restabelecer à normalidade, podem ser citadas desde o tratamento clínico até as formas invasivas. Dentre a primeira, inclui-se a realização do procedimento de rolamento associado ao uso de medicamentos, como poloxaleno 44mg/kg.² As técnicas cirúrgicas incluem a omentopexia pelo flanco direito, piloropexia^{7,8}, abomasopexia pelo flanco esquerdo, abomasopexia paramediana ventral^{7,8}, abomasopexia pelo flanco direito e abomasopexia laparoscópica.^{6,10} Cada uma das técnicas cirúrgicas tem a sua particularidade e depende da habilidade do profissional, mas com vistas para a recuperação do animal e minimização de custos para o proprietário.²⁻⁶

Considerando a importância do país no cenário nacional e internacional quanto à produção de leite, os problemas que afetam os rebanhos e que causam prejuízos para produtores e empresas devem ser revertidos com auxílio do médico veterinário. Este profissional deve ter competência para realização de

procedimentos cirúrgicos em casos nos quais o tratamento clínico, na maioria das vezes, não tem efeito curativo.¹⁻⁶

Uma vez que a doença é frequente, causa prejuízos econômicos e à saúde do animal, o seu tratamento deve ser considerado. Como as diversas técnicas se diferenciam de acordo com o tipo de gravidade do acometimento, a indicação de uma em detrimento à outra depende do correto diagnóstico e entendimento caso-a-caso, motivo pelo qual, se idealizou a realização do presente trabalho.

Sendo assim, este teve como objetivo, revisar sobre as técnicas cirúrgicas para correção de DA em bovinos.

MÉTODOS

Este trabalho foi um estudo de revisão e consulta de trabalhos pesquisados por meio de livros, artigos, dissertações e monografias. Os bancos eletrônicos tais quais Pubmed, Pubvet, Scielo e Google Acadêmico e endereços eletrônicos governamentais foram acessados. Foram selecionados trabalhos de literatura médico veterinária em línguas inglesa e portuguesa, publicados no período de 2000 a 2020.

REVISÃO DE LITERATURA

Os ruminantes, assim chamados, recebem esse nome pois eles ruminam, que é um processo no qual o alimento é remastigado várias vezes, se deslocando depois da ingestão do rúmen novamente à boca.¹¹ Mas antes disso, a alimentação neonatal é diferenciada e sofre alterações até atingir a fase adulta.^{12,13} Do nascimento até o início da ingestão de volumosos/concentrados, o abomaso é o maior das câmaras estomacais e, nesta fase, a alimentação basicamente é do leite materno. Os bezerros desenvolvem um desvio alimentar no esôfago conhecido como goteira esofágica ou sulco reticular do abomaso, que desvia o leite ingerido para o abomaso por ser o órgão responsável pela digestão dos nutrientes nesta etapa da vida, e pelo não funcionamento total dos denominados pré-estômagos.¹²⁻¹³

Sendo esses animais portadores de quatro câmaras estomacais, as três primeiras são denominadas de rúmen, retículo e omaso e a quarta, o abomaso ou o estômago verdadeiro.¹¹⁻¹⁴ O trato gastrointestinal dos ruminantes é especialmente desenvolvido para processar e fermentar alimentos de origem vegetal no período adulto, sendo que sua dieta é basicamente constituída por alimentos volumosos (pastos, fenos e silagens) e concentrados (grãos e farelos).

11

A digestão se inicia pela boca e o alimento passa pela faringe, esôfago e atinge o rúmen onde ocorre a fermentação microbiana. O retículo fica responsável pela movimentação do alimento, ou seja, se volta ao rúmen para que ocorra o processo de ruminação ou é direcionado para o omaso. O que determina a passagem do alimento para o omaso e abomaso é o tamanho da partícula do alimento.^{11,15,16}

No rúmen, a fermentação do alimento produz ácidos graxos voláteis (AGVs), amônia, proteína microbiana, calor e gases como o gás carbônico (CO₂) e metano (CH₄).¹¹ Os AGVs e a amônia são absorvidas pelas papilas ruminais e suprem cerca de 60 a 80% das necessidades energéticas dos ruminantes. O conteúdo que deixa o rúmen, atinge o omaso, abomaso e intestino delgado e será digerido e absorvido. O restante que não é absorvido, forma o bolo fecal.¹³⁻

16

Em especial, o abomaso é denominado como o estômago verdadeiro dos ruminantes, uma vez que é o órgão responsável pela digestão ácida e enzimática do alimento, principalmente das proteínas microbianas e carboidratos solúveis não fermentados no rúmen.¹²⁻¹⁶ Sua posição anatômica normal em um animal na fase adulta, se encontra no plano medial entre o saco ventral do rúmen e o omaso, levemente deslocado para a esquerda. A posição pode variar devido à postura do animal, ou seja, animal em estação, decúbito lateral esquerdo ou direito, estado gestacional e ou volume e dinâmica ruminal.^{12,13}

Contudo, o deslocamento do abomaso (DA) é uma enfermidade bastante comum nos bovinos principalmente em vacas adultas em alta produção de leite no período pós-parto inicial, podendo acometer outras categorias como bezerros, touros, novilhas, enquanto que em bovinos de corte, há poucos relatos de DA.^{2,3,18} Esta enfermidade pode ocorrer tanto para a esquerda (DAE) quanto

para direita (DAD), sendo que a prevalência do DAE é maior, com cerca de 85 a 96% da casuística. A enfermidade é responsável por 85 a 95% das cirurgias abdominais e com a incidência cerca de 1,6 a 5% em vacas da raça holandesa, mostrando a predisposição em vacas de alta estatura e grande profundidade corporal.^{5,7,10} A prevalência do DA em vacas leiteiras de alta produção, chega a 95,2% comparado a animais de aptidão para o corte, sugerindo predileção genética.¹⁴

A causa do DA é considerada multifatorial, levando em consideração as dietas ricas em concentrados, estresse, temperaturas adversas, secundariamente a doenças como metrite, hipocalcemia, retenção de placenta, mastite grave, lipidose hepática e cetose.^{2-4,7,14,18-20}

Acredita-se que o DAE esteja relacionado com o parto e a alimentação das vacas acometidas, mostrando a correlação entre dietas com altas taxas de concentrados e baixa ingestão de fibras.^{2,11} A má digestão e com fermentação do alimento, aumenta produção de gases e seu acúmulo. Nesse seguimento, quando a fêmea prenhe entra em trabalho de parto e se tem o nascimento do bezerro, o espaço que antes era ocupado pelo feto/útero, se torna uma cavidade para a ocorrência do DA.^{2-4,}

O animal com DA apresenta anorexia total ou parcial, queda na produção de leite, contrações ruminiais diminuídas, fezes escassas ou diarreicas, enoftalmia, dor evidente (pisoteio), pulso aumentado com 85 a 90 batimentos por minutos (bpm), cetose com evidente odor de cetona na respiração, sons metálicos na percussão e ausculta com o som característico de “ping” na porção do terço superior do abdômen no 8º espaço intercostal até a fossa paralombar, sendo considerado patognomônico de DAE. Em casos em que o animal se encontre magro, é perceptível o arqueamento leve das costelas por pressão do abomaso na parede abdominal esquerda.^{2-4,14,18, 20}

O tratamento se baseia na volta do abomaso para sua posição normal, com correção dos níveis hidroeletrólíticos e ácidos básicos e terapia de suporte para as doenças concomitantes.^{2,15,19} Recomenda-se o uso de medicamentos para reestabelecer a motilidade gastrointestinal como laxantes, ruminatórios antiácidos e drogas colinérgicas.¹⁸ A técnica de rolamento também é descrita como tratamento para o DA. Nesta, o animal é colocado em decúbito lateral

direito por meio de tração mecânica, rapidamente posiciona-se o animal em decúbito dorsal e posteriormente em decúbito lateral esquerdo, permitindo que o animal se levante rapidamente.^{2,16} O resultado do tratamento pela técnica de rolamento mostra que a recuperação é temporária com uma taxa de recidiva alta de 50 a 70% podendo ocorrer novamente em poucos dias.^{2,18,19}

Desta maneira, para o tratamento correto do DA, o considerado ideal é a abordagem cirúrgica, na qual existem diferentes técnicas que variam quanto à disponibilidade de instalações e parâmetros clínicos do animal.^{2,18-20}

PREPARAÇÃO CIRÚRGICA E ANESTESIA

No primeiro momento, o importante é a preparação cirúrgica e a contenção do animal (tronco, canzil ou contenção com cordas e uso de sedativos), sendo que na omentopexia pelo flanco direito, piloropexia, abomasopexia pelo flanco direito ou esquerdo e abomasopexia laparoscópica, o animal é mantido em estação, e a área paralombar esquerda ou direita é tricotomizada, lavada e escovada com detergentes antissépticos.^{7,8,14} Na técnica de abomasopexia paramediana ventral, o procedimento de assepsia se faz na região do abdômen com o animal em decúbito dorsal, na extensão do processo xifoide até o umbigo.^{7,8,14}

Após seco o local, o álcool isopropílico 70% é usado como um antisséptico. O bloqueio de “L invertido” é utilizado na região preparada e tem predileção na escolha para promover a anestesia local com o uso de cloridrato de lidocaína 2% na dosagem de 1,5 mg/kg.^{7,8,22}

Omentopexia/Piloropexia pelo Flanco Direito

As técnicas de omentopexia/piloropexia têm maior probabilidade de sucesso, pelo fato de se evitar traumas na contenção do animal, uma vez que essa técnica é desenvolvida com o animal em estação e por evitar contato direto da incisão no solo quando o animal deitar no pós-cirúrgico.^{7,8,14}

A técnica de omentopexia/piloropexia consiste em envolver a camada superficial do omento maior e ou do piloro na região da parede abdominal no flanco direito.^{7,8,14} Podendo ser empregada para a correção do DAE e com

resultados questionáveis para o tratamento do DAD, mas é a técnica com a menor taxa de recidiva em comparação às outras.^{7,8,14}

Faz-se no abdômen, mais precisamente na região do flanco na fossa paralombar direita, uma incisão de 20 centímetros (cm), que começa de 4 a 5 cm do processo transversal das vértebras lombares. Quando adentrar na cavidade abdominal, o cirurgião com o braço esquerdo passará a mão no lado esquerdo do abdômen entre o rúmen e a parede abdominal procurando palpar o abomaso distendido com gás.^{7-10,14}

No primeiro momento, o abomaso terá que ser desinflado para que retorne à sua posição anatômica normal. Uma agulha de calibre 14 a 16 contendo um tubo estéril, comprido e adaptado é encaminhada pelo braço esquerdo do cirurgião, no sentido caudal ao rúmen, para que se alcance a parte mais dorsal do abomaso para inserção da agulha ao órgão e esvaziamento do gás contido.^{7,8,14}

À medida que o órgão vai diminuindo de tamanho pela perda de gás, usa-se a mão com os dedos fechados empurrando-o para a região dorsal e com o auxílio do braço direito traciona-se delicadamente o omento na direção da incisão, no sentido dorso-caudal até que o piloro possa ser visualizado.^{7,8} Com a ajuda de um auxiliar, a prega do omento é presa por pinças de campo na parte superior da incisão para que se iniciem os pontos de ancoragem^{7-10,13} São realizadas duas suturas de colchoeiro no peritônio, músculo abdominal transversal, abrangendo a prega do omento com fios absorvíveis números 1, 2 ou 3, sendo que uma terá a direção caudal e a outra cranial em relação à incisão^{7,8}.

Na piloropexia, são feitos dois pontos no padrão cruzado através de todas as camadas musculares e do peritônio ancorando ao músculo toro pilórico. Descrito na literatura que a piloropexia é mais segura do que a omentopexia por seu padrão de ancoramento e abranger toda a musculatura. Contudo, é preciso cuidado para não penetrar o lúmen com os pontos, que pode levar a sérios danos ao animal.^{7,8,19}

O peritônio e o músculo abdominal transversal são suturados no padrão simples contínuo com linhas absorvíveis (categute) número 2 ou 3, nesse mesmo segmento, o omento é devidamente incorporando na linha de sutura nos dois

terços finais da incisão, lembrando de fazer tal camada na direção ventro/dorsal, de modo a manter as vísceras dentro da incisão. As camadas dos músculos oblíquos abdominais internos e externos são suturados com pontos de sutura simples contínua com fios sintéticos absorvíveis, alternando a ancoragem do segmento no músculo transverso profundo de forma a evitar espaço morto.^{7,8,14} Na pele, o padrão de sutura é feito festonada, sendo que, na porção ventral da incisão, faz 3 pontos em “X”, caso haja infecção e for preciso o uso de drenos, isso facilitará o procedimento.^{7,8,14,22}

Na conduta pós-operatória, faz-se o uso de antibioticoterapia, estimuladores ruminais, analgésicos, repositores hídricos e eletrolíticos, consumo controlado da alimentação, cuidado ao colocar com outros animais, evitando quaisquer tipos de trauma.^{9,10,14,15,19}

Abomasopexia pelo flanco esquerdo

A abomasopexia é indicada para o tratamento do DAE e tal técnica tem o objetivo de fixar o abomaso diretamente na parede corpórea ventral por aderência, um procedimento em que o animal é mantido em estação.^{7,8} Contudo é evidente que o posicionamento do abomaso alcançado com essa técnica não é considerado tão segura em comparação à abomasopexia paramediana ventral.^{7,8,14}

A técnica inicia-se com uma incisão de 20 a 25 cm na fossa paralombar esquerda. O cirurgião nesse seguimento deve ter atenção redobrada pois o abomaso distendido se encontra na região da incisão.¹⁴ Ao deparar com o abomaso, é feito um ponto simples de ancoragem de 12 cm com comprimento de um metro do fio de sutura no final de cada lado da linha, na curvatura maior do abomaso com aproximadamente 7 cm da inserção do omento maior. Com uma agulha calibre 12 ou 16 e um tubo de borracha, o abomaso também é desinflado.^{7,8,14,20}

Em uma ponta da linha de sutura é colocada uma agulha grande reta ou em “S”, protegida pelo dedo indicador do cirurgião a mesma é direcionada para a região ventral aproximadamente 15 cm caudal do processo xifoide.^{7,8} O auxiliar então irá fazer pressão ascendente na parede abdominal para facilitar a

passagem da agulha do interior do abdômen para o exterior.^{7,8,14} Com o mesmo seguimento faz com a outra extremidade da linha. Quando as duas extremidades da linha de sutura estiverem no exterior do abdômen, o auxiliar tracionará a linha delicadamente, enquanto o cirurgião irá reposicionar o abomaso para sua posição normal. Feito isso, o auxiliar irá atar as duas extremidades da linha, com fixação temporária de 4 semanas. O tempo fixado é suficiente para que ocorra a aderência do órgão na parede abdominal, evitando assim, recidivas.^{7,8,14,21}

O uso de antibióticos é facultativo, optando-se pelo tratamento sintomático, pois depende de cada indivíduo. Devem ser oferecidas dietas ricas com fibras cruas (fenos), atentar à mobilidade do intestino e, caso essa estiver prejudicada, o uso de neostigmina é indicado a 0,02 mg/kg subcutâneo de hora em hora.^{7,8,23}

Abomasopexia pelo flanco direito

A técnica de abomasopexia pelo flanco direito somente é descrita para a correção da torção direita do abomaso (DAD).¹⁴ Geralmente, a sintomatologia do DAD é aguda, podendo haver alterações consideráveis dos níveis de eletrólitos. O grau da DAD dependerá da quantidade de líquido que permanece aprisionado no órgão. Devido a esse fator, foi estabelecida classificação para tal enfermidade do grau 1 ao 4, sendo 1 leve e 4 grave.^{7-10,14}

Faz-se uma incisão de aproximadamente 20 a 25 cm no flanco direito do abdômen. Ao incidir a cavidade abdominal, as seguintes diretrizes terão que ser avaliadas, pois se no momento em que a cavidade abdominal for totalmente exposta e for visível o omento maior, indica que é uma DAD simples. As torções do abomaso geralmente ocorrem no sentido horário vistas pelo flanco direito e o omento estará com completa rotação, portanto ao observar na incisão o abomaso estará encoberto.^{7-10,14}

Caso o órgão esteja distendido, este deve ser desinflado previamente com uma agulha calibre 12, acoplada a um tubo estéril, sendo recomendado para uma melhor manipulação. Na sequência, dependendo do grau da doença, a remoção do líquido contido no órgão se torna indispensável.^{7,8}

Caso seja necessária a drenagem do líquido, primeiramente se deve posicionar o abomaso na sua posição, ou seja, torcê-lo inversamente voltando-o para sua posição normal, fazendo um ponto simples de ancoragem de 12 cm, do modo previamente descrito acima na técnica de abomasopexia do flanco esquerdo.^{7,8}

Na sequência, faz-se uma incisão perfurante no abomaso e deve-se colocar a sonda gástrica média para promover a drenagem do líquido. A lavagem com 3 litros de óleo mineral é aconselhada, e o tubo é recolhido e o fechamento da sutura é feito em padrão de bolsa de tabaco. A sequência da técnica cirúrgica e sua conclusão foi descrita na técnica de abomasopexia pelo flanco esquerdo.^{7,8,14}

Abomasopexia paramediana ventral

A técnica de abomaxopexia paramediana ventral, pode ser empregada para corrigir o DAE e DAD ^{7,8,14,18}

Nessa técnica, o animal é contido e colocado na posição dorsal, feito uma cama com (serragens, borrachões ou capim), para promover o bem-estar. Em seguida, o animal é sedado com (15 a 20 mg/kg endovenoso IV de cloridrato de xilazina) ^{7,8,14,19}, podendo usar também acepromazina 0,05 – 0,1 mg/kg IV e tartarato de butorfanol 0,01 – 0,04 mg/kg IV.^{7,8,14,19,22} Os membros são contidos e amarrados em estruturas ou são colocados pesos para que fiquem posicionados em uma postura aberta, com uma leve inclinação para a direita para ajudar no fechamento da incisão no final do procedimento. A anestesia local é administrada por infiltração local ou em “L” invertido no local do planejamento da incisão.^{7,8,14}

Faz-se uma incisão de aproximadamente de 20 cm entre a linha medial e a veia abdominal subcutânea direita, iniciando a 8 cm do processo xifoide e terminando cranialmente na porção cranial do umbigo. Atentar-se para a formação de hematoma e seroma, pelo fato de a ramificação da artéria abdominal ter sido seccionada no momento da incisão, sendo então recomendado a ligação desses ramos.^{7,8.}

A incisão continua através da bainha do músculo reto (aponeurose dos músculos oblíquos abdominais externos e internos) e do músculo reto-abdominal (aponeurose abdominal transversa). A aponeurose abdominal transversa pode ser incidida com uma tesoura juntamente com o peritônio.^{7,8,14}

Normalmente, no caso de DAE, o abomaso voltará à sua posição normal durante o procedimento, sendo desnecessário o uso de agulha e tubo de borracha para que ocorra o extravasamento do gás contido. Já na ocorrência de DAD com torção, o esvaziamento se torna necessário.^{7,8,14,19.}

Com o abomaso na sua posição correta, faz uma sutura simples contínua, o abomaso é englobado com o peritônio e a bainha do reto interno com fio sintético absorvível 1 ou 2. Deve-se ter muito cuidado para que os pontos de sutura não penetrem na mucosa do abomaso. O fechamento ocorre na sequência com o músculo reto abdominal externo com pontos simples contínuos de fios absorvíveis número 1 ou 2 e a pele é fechada com padrão de sutura festonada.^{7,8}

A conduta do pós-cirúrgico dependerá de cada indivíduo. Contudo, há outros que podem apresentar problemas secundários como metrite séptica, mastite ou cetose. É recomendada a terapia de suporte para as condições hidroeletrólíticas, podendo usar também analgésicos para o alívio da dor.^{7,8,18-20}

Abomasopexia laparoscópica

A técnica de abomasopexia laparoscópica é descrita e indicada para animais debilitados por ser uma técnica minimamente invasiva. No entanto, este procedimento é realizado de duas formas. Uma delas inicia-se com o animal em estação e no decorrer do procedimento coloca-se em decúbito dorsal, que é fisicamente mais desgastante para a vaca, além do risco de pneumonia aspirativa e traumas, e ou com o animal em estação em todo procedimento.^{6,10,23}

Em uma área de 15 cm ventral ao processo transversos, a área deve ser sensibilizada com lidocaína a 2% sem vasoconstritor 1 – 1,5 mg/kg. Um trocáter é introduzido dorso-caudal após a incisão na pele para perfurar os músculos abdominais e o peritônio para inserir a sonda óptica. Em outra área, sobre o 11º

espaço intercostal esquerdo, após a sensibilização local, é aberto também um canal de trabalho sob orientação laparoscópica.^{6,10,23,24}

Localizado o abomaso, perfura-se o órgão próximo à porção do omento maior na curvatura abomasal e com auxílio de um trocáter com 1 metro de comprimento, bastões de metal ou plásticos conhecidos como pino de alternância ancorados a uma linha de sutura, será introduzido no lúmen do órgão para fixação do abomaso na porção ventral esquerda da cavidade abdominal. Também no mesmo segmento, uma haste com porta agulha é usada para fazer um padrão de sutura simples contínua no abomaso, deixando as extremidades do fio de náilon 1 com aproximadamente 60 cm e em seguida, faz-se o esvaziamento do órgão por uma cânula. Ao fazer o esvaziamento do órgão, traspasse as extremidades do fio de náilon na parede abdominal na porção ventral esquerdo e com pouca tração, puxar e atar para que haja a fixação e aderência do abomaso.^{10,14,23,24}

Em vacas com uma profundidade corporal maior, talvez seja necessário um terceiro acesso para a fixação. Faz-se uma pequena incisão 15 cm ventralmente à projeção do segundo acesso para que seja introduzido um canal de trabalho para introdução da haste.^{6,10,14}

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O fato de o Brasil ocupar posição de destaque na escala mundial de produção na pecuária leiteira, demonstra a importância do conhecimento técnico cirúrgico dos médicos veterinários para realização dos procedimentos adequados para a correção do deslocamento do abomaso. Esta enfermidade causa importantes prejuízos e, se não for instaurado o tratamento rápido, pode levar à morte do animal. É notório que, a recuperação do animal apenas é estabelecida se retornar o órgão para sua posição anatômica. Além disso, somente por meio das técnicas cirúrgicas é capaz de realizar tal feito de forma eficaz e permanente.

A escolha da técnica a ser utilizada para a correção do DA, dependerá do diagnóstico e a habilidade do médico veterinário, uma vez que, realizada com destreza e experiência, as técnicas de omentopexia/piloropexia, abomasopexia

pelos flancos esquerdo/direito e abomasopexia paramediana, demonstram resultados e prognósticos favoráveis na recuperação do animal. Em contrapartida, a técnica de abomasopexia laparoscópica, também mostra bons resultados de recuperação equiparando-a às outras técnicas citadas, mas ainda não muito utilizada no Brasil pelo fato dos equipamentos serem de alto custo e poucos profissionais habilitados para tal procedimento.

REFERÊNCIAS

1. Oliveira Neto AA. Brasil é responsável por 7% da produção mundial de leite, aponta Conab. Campanha Nacional de Abastecimento. 2018 [citado 2020 Abr 11]; 338-43. Disponível em: <http://www.conab.gov.br>
2. Smith BP. medicina interna de grandes animais. 3a ed. São Paulo: Manole; 2006.
3. Hetian H, Jie C, Gang G, Xizhi L, Yachun W, Ying Y et al. Genome-wide association study identifies QTLs for abomasum displacement in Chinese Holstein cattle. 2019; 97(3): 1133-42.
4. Cardoso FC, Esteves VS, Oliveira ST, Lasta CS, Valle SF, Campos R et al. Parâmetros hematológicos, bioquímicos e de ruminantes para o diagnóstico de deslocamento esquerdo do abomaso em vacas leiteiras do sul do Brasil. Pesquisa Agropecuária Brasileira. 2008; 43 (1): 141-7.
5. Xin-W L, Qiu-S X, Ren-He Z, Wei Y, Yu L, Yu-M Z et al. Ultrasonographic findings in cows with left displacement of the abomasum, before and after replacement surgery. BCN veterinary research. 2018: 14-44.
6. Corrêa RR, Silva LCLC, Spagnolo JD, Castro LM, Andrade FSRM, Oliveira NFO et al. Evaluation of ventral laparoscopic abomasopexy using surgical staples associated with suture material in dairy cattle. Acta Scientiae Veterinariae. 2018; 45 (1): 1-9.
7. Turner AS, McIlwraith CW. Técnicas cirúrgicas em animais de grande porte. São Paulo: Rocca; 2015.
8. Hendrickson DA. Técnicas Cirúrgicas em Grandes Animais. Rio de Janeiro: Guanabara; 2010.

9. Perotta JH, Dyck HR, Ollhoff, RD, Lisbôa JAN, Vieira N, Barros Filho R. One-step laparoscopic abomasopexy versus abomasopexy via right paralumbar fossa to treat left abomasal displacement in dairy cows. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 2018; 38(6): 1068-76.
10. Perotta JH, Ollhoff RD, Lisboa JAN, Dornbusch PT, Dýck HR, Teider Junior PI; et al. One-step laparoscopy for the correction of left abomasal displacement in high-yielding Holstein dairy cows. *Semana Ciências Agrárias*. 2017;38(3):1313-22.
11. Gottschall CS. *Produção de Novilhos Precoces: Nutrição, manejo e custos de produção*. Agrolivros; 2005.
12. König HE, Liebich H-G. *Anatomia dos Animais Domésticos*. Porto Alegre: Artmed; 2016.
13. Frandson RD, Wilke WL, Fails AD. *Anatomia e Fisiologia dos Animais de Fazenda*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2011.
14. Fubini SL, Ducharme NG. *Farm Animal Surgery*. St. Louis, Missouire: Elsevier; 2017.
15. Cecilia D. Desplazamiento de abomaso a la izquierda en bovinos raza Holando Argentino. *Facultad de Ciencias Veterinarias -UNCPBA*. Argentina: 2019;45(1).
16. Saenz EAC. Modelagem da redução do tamanho de partículas na alimentação de ruminantes. *Ciênc. agrotec*.2005;29(4):886-93.
17. Moreira ML, Teixeira AO, Machado HVN, Araújo RP, Lyon JP. O papel decisivo do meio ácido abomasal na absorção de minerais no trato gastrointestinal de ruminantes. *Pubvet* 2020 [citado em 2020 Jul 14]; 14(6)[cerca de 5p.]. Disponível em: <http://www.pubvet.com.br/artigo/6859/o-papel-decisivo-do-meio-aacutecido-abomasal-na-absorccedilatildeo-de-minerais-no-trato-gastrointestinal-de-ruminantes>.
18. Silva YA, Mendonça WS, Pereira AM, Junior FCC, Junior FSF, Taciana Tenório TGS. Deslocamento de abomaso à esquerda: Revisão. *Pubvet [periódico de internet]* 2017 [citado em 2017 jun 11]; 11 (7): [cerca de 8p.]. Disponível em: <http://www.pubvet.com.br/artigo/3897/deslocamento-de-abomaso-agrave-esquerda-revisatildeo>.
19. Dirksen G, Gründer H-D, Stöber M. *Rosenberger: Exame Clínico dos Bovinos*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2020.

20. Serafim J, Rosa C, Bielski AB, Pessoa GA, Cestonaro M. Deslocamento de abomaso à esquerda efêmero em uma vaca lactante da raça Jersey: Relato de caso. Pubvet. [periódico de internet] 2018 [citado em 2018 set 28]; 12 (10): [cerca de 5p.]. Disponível em: <https://www.pubvet.com.br/artigo/5157/deslocamento-de-abomaso-a-esquerda-efecircmero-em-uma-vaca-lactante-da-raccedila-jersey-relato-de-caso>.
21. Rockett J, Bosted S. Procedimentos clínicos veterinários na prática de grandes animais. São Paulo: Cengage learning; 2011.
22. Viana FAB. Guia terapêutico veterinário. Minas Gerais; Editora Cem; 2014.
23. Câmara ACL, Afonso JAB, Borges JRJ. Métodos de tratamento do deslocamento de abomaso em bovinos. Acta Veterinária Brasília. [periódico na internet] 2011 [citado 2011 set 16]; 5 (2): [cerca de 9p.]. Disponível em: <https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/acta/search>.
24. Newman KD, Harvey D, Roy J-P. Minimally Invasive Field Abomasopexy Techniques for Correction and Fixation of Left Displacement of the Abomasum in Dairy Cows. Université de Montreal, Saint-Hyacinthe, Quebec, Canadá; Elsevier Saunders; Vet Clin Food Anim.2008; 24:359–82.