



Omentopexia e tratamento cirúrgico em vaca da raça Holandesa

Omentopexy in a Holstein cow and surgical treatment

RESUMO

Com o avanço da tecnologia e do melhoramento genético, além das condições alimentares e de manejo, o desenvolvimento do rebanho leiteiro é crescente, resultando no aumento da produção. Porém, como consequência, observa-se maior incidência de diversos tipos de patologias em todas as fases fisiológicas e, quanto mais precoce for o diagnóstico, melhor o prognóstico e menores são os danos financeiros sobre o sistema produtivo. O deslocamento de abomaso é uma importante complicação que pode ocorrer no pós-parto em vacas leiteiras, principalmente nas primeiras semanas após o parto. O presente caso ocorreu em uma propriedade leiteira, localizadas no município de Cristalina-GO. Bovino fêmea, da raça Holandesa, 2 anos de idade, 720 kg, com queixa principal de queda abrupta de produção de leite. Inicialmente realizou-se anamnese, exame físico e clínico, observando principalmente, desidratação através da enoftalmia; análise fecal com alteração de odor, coloração e consistência, através de palpação retal. Foi observado hiporexia e presença do som característico de deslocamento, localizado no flanco esquerdo, conforme realizada a auscultação do abomaso. O tratamento proposto foi mediante a realização de procedimento cirúrgico para a correção do deslocamento de abomaso, realizado via flanco, a partir da fixação do omento, técnica conhecida como omentopexia, técnica cirúrgica padrão para correção de deslocamento de abomaso a esquerda e, tratamento sistêmico com antibioticoterapia a base de penicilinas, piroxan, dihidroestreptomicina (Pencivet Plus PPU®), e controle da cetose com propileno glicol. Não houve complicação no trans e pós-operatório, com tempo de recuperação de 14 dias, retornando à produção com média diária de 34,98 kg de leite, com pico de produção de 43 kg de leite, sem recidivas.

Palavras-chave: Abomaso; Cirurgia; Descolamento; Tratamento.

ABSTRACT

With advances in technology and genetic improvement, as well as in feeding and management conditions, the development of dairy herds is increasing, resulting in higher production. However, as a consequence, a higher incidence of various types of pathologies is observed in all physiological phases, and the earlier the diagnosis, the better the prognosis and the lower the financial damage to the production system. Displaced abomasum is a significant complication that can occur postpartum in dairy cows, especially in the first weeks after calving. The case report occurred on a dairy farm located in the municipality of Cristalina-GO. A bovine female, Holstein breed, 2 years old, 720 kg, with the main complaint of an abrupt drop in milk production. Initially, anamnesis, physical and clinical examination were performed, observing mainly dehydration through enophthalmia; fecal analysis with alteration of odor, color, and consistency, through rectal palpation. Hyporexia was observed and the presence of the characteristic sound of displacement, located in the left flank, as assessed by auscultation of the abomasum. The proposed treatment was through the performance of a surgical procedure to correct the displaced abomasum, performed via flank, from the fixation of the omentum, a technique known as omentopexy, a standard surgical technique for the correction of left displaced abomasum, and systemic treatment with antibiotic therapy based on penicillins, piroxan, dihydrostreptomycin (Pencivet Plus PPU®), and control of ketosis with propylene glycol. There were no complications in the intra and postoperative period, with a total recovery time of 14 days, returning to production with an average daily production of 34.98 kg of milk, with a peak production of 43 kg of milk, without recurrences.

Keywords: Abomasum; Surgery; Displacement; Treatment.

Gustavo Venâncio Andrade Moreira *

<https://orcid.org/0009-0009-0317-0156>

Mestrando em Produção Animal, Universidade Brasil, Descalvado, SP, Brasil

Amanda Prudêncio Lemes

<https://orcid.org/0000-0003-1715-2695>

Programas de Mestrado Profissional em Ciências Ambientais e Produção Animal, Universidade Brasil, Fernandópolis, SP, Brasil

Raphael Chiarelo Zero

<https://orcid.org/0000-0001-8458-7053>

Coordenador do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Brasil Campus Fernandópolis, SP, Brasil

Cleber Fernando Menegasso Mansano

<https://orcid.org/0000-0001-8415-1145>

Programas de Mestrado Profissional em Ciências Ambientais e Produção Animal, Universidade Brasil, Fernandópolis, SP, Brasil

Pamela Ferreira Rocha

Mayara Christiane Ribeiro dos Santos

<https://orcid.org/0009-0007-7337-6403>

Aprimoramento em Clínica Médica e Cirúrgica de Grandes Animais na Universidade Brasil, Fernandópolis, SP, Brasil

Otávio Socorro de Freitas Toledo

Cássia Maria Barroso Orlandi

<https://orcid.org/0000-0001-7627-9202>

Programas de Mestrado Profissional em Produção Animal, Descalvado, SP, Brasil



1 Introdução

Com o avanço da tecnologia e do melhoramento genético, além das condições alimentares e de manejo, o desenvolvimento do rebanho leiteiro é crescente, resultando no aumento da produção. Porém, animais de alta produção apresentam, como consequência, diversos tipos de patologias em todas as fases fisiológicas. No pós-parto, doenças metabólicas e digestivas, como o deslocamento de abomaso, é de importância e podem ocorrer por vários fatores relacionados ao manejo (Hansen, 2000; Wittek et al., 2007).

O deslocamento de abomaso, causa grande prejuízo econômico nas propriedades de produção de leite, pois leva a diminuição da ingestão de alimentos, e como consequência, reduz a produção de leite. O custo do tratamento cirúrgico, também é um fator que deve ser levado em consideração.

O diagnóstico ocorre pela constatação de sons metálicos timpânicos, onde a auscultação e percussão devem ser realizadas no terço médio a superior entre a 9ª e a 12ª costelas, além da fossa paralombar esquerda, revelando os sons de “pings” metálicos (Radostits, 2014).

O tratamento do deslocamento de abomaso pode ser feito por métodos cirúrgicos, como abomasopexia e omentopexia e tratamento clínico, através do rolamento. Uma técnica que pode ser utilizada tanto no tratamento cirúrgico do deslocamento para o lado esquerdo do abomaso (DEA), tanto para o lado direito do abomaso (DDA) é a omentopexia pelo flanco direito. Nesta técnica, após a correção do deslocamento, é aplicada uma sutura na camada superficial do omento maior, desde a parte superficial do piloro até a parede abdominal do flanco direito (Mc Ilwraith; Turner, 2002).

O prognóstico para a DAE é favorável, onde a maioria dos animais retornam à produção normal, enquanto o DAD apenas alguns animais retomam a produção normal. No entanto, quando há comprometimento grave do órgão ou alterações sistêmicas importantes o prognóstico é reservado (Radostits, 2014).

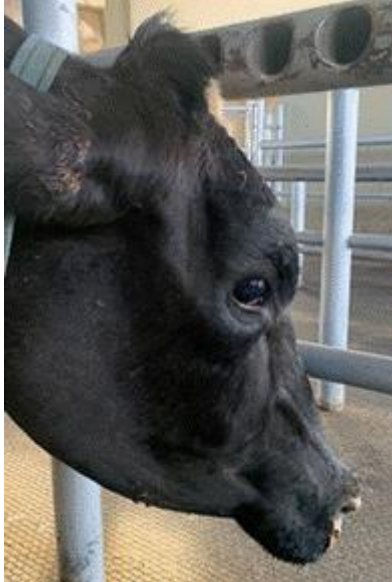
Como se trata de uma doença multifatorial, a prevenção deve ser feita pela identificação dos fatores predisponentes. A nutrição e o manejo pré-parto, com ênfase na redução do balanço energético negativo, o acesso a alimentos de alta qualidade nutricional e a adequada quantidade de fibra efetiva na dieta são medidas importantes a se monitorar. A diminuição de agentes estressores e da incidência de doenças infecciosas como a mastite e metrite podem reduzir a incidência de deslocamento de abomaso (Radostits, 2014).

No presente estudo será abordada a conduta terapêutica em um caso de deslocamento de abomaso em uma vaca da raça Holandesa, de dois anos de idade.

2 Descrição do Caso

Uma vaca da raça Holandesa de aproximadamente 2 anos de idade, pesando 720kg, apresentou queda na produção de leite, indicada no sistema operacional computadorizado de uma propriedade especializada na produção leiteira, localizada em Cristalina-GO. Durante a anamnese foi relatado que a vaca, primípara, estava recém parida. No exame clínico foi constatado, temperatura retal de 38,9°C, mucosas róseas, tempo de preenchimento capilar de quatro segundos, enoftalmia (Figura 1), anorexia e adipsia, indicando desidratação severa.

Figura 1. Presença de enoftalmia em vaca diagnosticada com deslocamento de abomaso



Fonte: Arquivo pessoal (2022)

Figura 2. Características das fezes (região anal) do paciente com deslocamento de abomaso



Fonte: Arquivo pessoal (2022)

Como exame complementar foi realizado a aferição da concentração de corpos cetônicos no sangue, confirmando a presença de cetose clínica. Na avaliação das fezes, observou-se coloração enegrecida e consistência líquida (Figura 2). Na auscultação e percussão revelou-se o som de “ping” metálico, positivo na região do flanco e na região distal do arco costal.

A partir da suspeita de deslocamento de abomaso para a esquerda através dos sinais clínicos, optou-se por uma laparotomia exploradora e, no caso de confirmação, a correção cirúrgica através da omentopexia via flanco direito. O paciente foi devidamente preparado para o procedimento cirúrgico, onde realizou-se ampla tricotomia da região da fossa paralombar direita (Figura 3) seguido de antissepsia com antisséptico a base de iodo.

Após a tricotomia, foi administrado no local da incisão, anestésico local à base cloridrato de lidocaína sem vasoconstritor à 2%, no total de 100mL, em toda a linha da incisão (Figura 4).

Iniciou-se o procedimento pela incisão de pele e tecido subcutâneo (Figura 5), seguido dos músculos oblíquo abdominal externo, oblíquo abdominal interno, transverso do abdômen e peritônio, permitindo acesso a cavidade abdominal.

Figura 3. Tricotomia ampla da região da fossa paralombar direita



Fonte: Arquivo pessoal (2022)

Figura 4. Bloqueio anestésico local na região da linha de incisão



Fonte: Arquivo pessoal (2022)

Figura 5. Incisão de pele e tecido subcutâneo, na fossa lombar do lado direito



Fonte: Arquivo pessoal (2022)

Para a confirmação do diagnóstico, inseriu-se a mão na cavidade abdominal, em sentido à região caudal do rúmen e abomaso, notando o abomaso distendido pelo acúmulo de gás e localizado à esquerda do rúmen, confirmando a suspeita diagnóstica.

Com o auxílio de uma agulha 40x12mm acoplada à dreno estéril, foi realizado a perfuração na parte superior do abomaso para remoção total do gás acumulado (Figura 6). Após remoção do gás, localizou-se o omento, tracionando-o em direção dorsal com o objetivo de encontrar a parte mais espessa próximo ao piloro para fixar na parede muscular do abdômen (Figura 7). Utilizou o fio categute cromado, nº3, realizando três voltas no omento e fixando na parede abdominal com um ponto simples.

Na síntese da cavidade abdominal, na miorrafia (Figura 8) suturou-se o peritônio juntamente com o músculo transverso do abdômen, músculo oblíquo abdominal interno e externo suturados separadamente utilizando a sutura simples continua e a sutura de zigue zague para a redução do espaço subcutâneo, ambos com fio categute cromado, nº 3 e sutura de Wolff, na dermorrafia, com fio não absorvível, nylon nº 3.

Figura 6. Retirada de gás, após localização do abomaso



Fonte: Arquivo pessoal (2022)

Figura 7. Localização e exposição do omento



Fonte: Arquivo pessoal (2022)

Figura 8. Síntese do procedimento cirúrgico omentopexia via flanco direito para correção de deslocamento de abomaso



Fonte: Arquivo pessoal (2022)

Ao término do procedimento cirúrgico, administrou-se 50 mL de associação de penicilinas, dihidroestreptomicina e piroxicam (Pencivet Plus PPU®) em três aplicações com intervalo de 48 horas e 20 mL de anti-inflamatório a base de flunixin meglumine (Flumax®) TID, por três dias consecutivos, e fluidoterapia com solução fisiológica 0,9% NaCl (4L), juntamente com 40 litros Drench (Propilenioglicol) para reidratação do animal.

Procedeu-se a retirada dos pontos e alta médica 14 dias após o procedimento cirúrgico de omentopexia via flanco direito para o tratamento de deslocamento de abomaso no paciente em questão.

3 Materiais e Métodos

Paciente

O estudo foi realizado com uma vaca da raça Holandesa, primípara, de aproximadamente 2 anos de idade, pesando 720 kg. O animal pertencia a uma propriedade leiteira localizada em Cristalina-GO, com queda abrupta na produção de leite, identificada por sistema operacional computadorizado da fazenda.



Anamnese e Exame Clínico

Durante a anamnese, foi relatado que o animal estava em puerpério. No exame clínico, foram observados parâmetros como temperatura corporal, coloração de mucosas, tempo de preenchimento capilar, enoftalmia, anorexia e adipsia, coloração das fezes. A medição da temperatura corporal foi realizada com um termômetro digital, (Smith, 2009).

A avaliação da coloração das mucosas foi feita observando-se as membranas visíveis do animal, no caso a mucosa oral, conjuntival ou vaginal classificando-as em normais (rosadas), pálidas, cianóticas (azuladas), icterícias (amareladas) ou hiperemiadas (avermelhadas). Esse exame fornece informações sobre a oxigenação, perfusão sanguínea e possíveis doenças sistêmicas, como anemias ou problemas hepáticos. (Jackson, 2007).

O tempo de preenchimento capilar (TPC) foi avaliado pressionando suavemente a gengiva do animal até que ela ficasse esbranquiçada. A pressão foi então liberada, registrando-se o tempo para que a cor normal (rosada) retornasse. Um TPC normal varia de 1 a 2 segundos. Um preenchimento mais lento pode indicar desidratação, choque ou problemas circulatórios. A enoftalmia, ou retração dos olhos nas órbitas, foi observada visualmente durante o exame físico. Esse sinal é geralmente associado à desidratação severa e pode ser facilmente identificado pela presença de olhos afundados. (Silverstein, 2009). O clínico examina a área ao redor dos olhos e compara a posição dos globos oculares com o estado normal do animal (Reece, 2015)

A anorexia (falta de apetite) e a adipsia (falta de ingestão de água) foram sinais clínicos observados principalmente por meio da história clínica fornecida pelo proprietário e pela observação do comportamento do animal. Foi questionado ao responsável sobre a ingestão recente de alimentos e água e, durante o exame clínico, se o animal demonstrava interesse pela alimentação. A anorexia e a adipsia são frequentemente indicativos de doenças metabólicas, infecciosas ou digestivas (Stämpfli, 2019).

A coloração e consistência das fezes foram avaliadas visualmente. Fezes normais têm coloração marrom e consistência firme. Alterações, como coloração enegrecida (melena), presença de sangue ou muco, e consistência líquida (diarreia), são sinais importantes de distúrbios gastrointestinais ou sistêmicos. No exame clínico, o veterinário pode pedir amostras de fezes recentes para análise ou observá-las diretamente se estiverem presentes no ambiente (Constable, et al., 2017).

Durante o exame clínico para suspeita de deslocamento de abomaso, foram utilizadas técnicas de auscultação e percussão na região do flanco e da área distal do arco costal para confirmar a presença de gás no abomaso, que frequentemente se desloca para a esquerda no abdômen. Essas



técnicas são cruciais para detectar o deslocamento, pois o acúmulo de gás no abomaso cria um som característico de "ping" metálico, que é indicativo do deslocamento (Radostits; Hinchcliff; Constable, 2007).

O exame da auscultação foi realizado posicionando o estetoscópio no flanco esquerdo e direito do animal, próximo ao arco costal, enquanto o veterinário ouvia sons intestinais e respiratórios. No caso de deslocamento de abomaso, um som semelhante ao de um "ping" metálico pode ser ouvido quando o abomaso distendido pelo gás está presente. A área onde o som é mais nítido ajuda a determinar a localização do deslocamento (Smith, 2009).

O exame da percussão foi realizado com leves batidas no flanco e na área distal do arco costal. O veterinário utilizou os próprios dedos para golpear a área suavemente enquanto mantém o estetoscópio na mesma região. Ao percutir, o som característico de um "ping" metálico é produzido quando o abomaso está deslocado e distendido com gás, diferenciando-se de sons normais do trato gastrointestinal (Divers; Peek, 2008).

A combinação de auscultação e percussão permitiu a localização precisa do abomaso e a confirmação do diagnóstico de deslocamento. Essas técnicas foram essenciais para diferenciar o deslocamento de abomaso de outras condições que pudessem causar distensão abdominal e sinais clínicos semelhantes (Dirksen; Gründer; Stöber, 2002).

Exames Complementares

Foi realizado exame complementar para aferição dos níveis de corpos cetônicos (medidor portátil de β -hidroxibutirato (BHB) e glicose/corpos), confirmando a presença de cetose clínica. O procedimento envolveu a coleta de amostra de sangue obtida por punção na veia coccígea e a leitura do nível de BHB utilizando o medidor portátil. No procedimento, uma agulha foi usada para obter uma amostra de sangue, que foi depositada na tira reagente do medidor portátil. O dispositivo então forneceu uma leitura precisa do nível de BHB no sangue, em milimoles por litro (mmol/L). Um valor acima de 1,2 mmol/L indica a presença de cetose clínica.

Procedimento Cirúrgico

Preparação do Paciente

O animal foi preparado para a correção cirúrgica do deslocamento de abomaso via omentopexia pelo flanco direito. Animal se encontrava em estação de pé, o mesmo já se encontrava sem se alimentar foi realizado lavagem no local da incisão, uma ampla tricotomia foi realizada na região da



fossa paralombar direita, seguida de antissepsia com solução de iodo 10%.

Anestesia

O bloqueio anestésico local foi realizado utilizando lidocaína 2% sem vasoconstritor, administrada ao longo da linha de incisão. A dose média foi de 80 a 100 mL de lidocaína, distribuída ao longo da fossa paralombar direita.

Incisão e Acesso Abdominal

Uma incisão de aproximadamente 20 cm foi feita na pele e tecido subcutâneo, no centro da fossa paralombar direita. A incisão foi aprofundada até os músculos oblíquo abdominal externo, oblíquo abdominal interno e transversos do abdômen, seguidos pelo peritônio, o que permitiu o acesso à cavidade abdominal.

Confirmação do Diagnóstico

A confirmação do diagnóstico de deslocamento de abomaso foi realizada manualmente pela introdução da mão na cavidade abdominal, onde foi detectado o abomaso distendido com gás, localizado à esquerda do rúmen, conduzindo palpação. O abomaso, que normalmente está localizado à esquerda do rúmen, foi reposicionado manualmente.

Para aliviar o gás acumulado, utilizou-se de agulha estéril 40x1,2 mm acoplada a um dreno ou tubo estéril

Descompressão do Abomaso

Para a descompressão, uma agulha estéril calibre 40x1,2 mm acoplada a um dreno foi utilizada para perfurar a parede do abomaso e permitir a saída do gás, facilitando o reposicionamento.

Omentopexia

Após o esvaziamento do gás, o abomaso foi tracionado em direção à parede abdominal direita. Em seguida, localizou-se o omento, a camada de tecido conectivo que recobre o abomaso, próximo ao piloro (região mais espessa). O omento foi fixado à parede abdominal utilizando pontos simples com fio absorvível, como catgut cromado nº 3. Foram realizadas três voltas no omento, seguidas de sua fixação ao músculo da parede abdominal (Mc Ilwraith; Turner, 2002).



Síntese Cirúrgica

A síntese da cavidade abdominal foi realizada em camadas, iniciando pela miorrafia, onde o peritônio e o músculo transverso do abdômen foram suturados separadamente dos músculos oblíquo abdominal interno e externo, utilizando a técnica de sutura simples contínua. Para a redução do espaço subcutâneo, foi utilizada a sutura em zigue-zague com fio catgut cromado nº 3. A dermorráfia foi realizada com fio não absorvível de nylon nº 3, utilizando a técnica de sutura de Wolff.

Pós-operatório

Após o término do procedimento cirúrgico, foi realizado o monitoramento e suporte adequado para a recuperação do animal. No pós-operatório realizou-se a antibioticoterapia, em que o animal recebeu 50 mL de uma combinação de penicilinas, dihidroestreptomicina e piroxicam (Pencivet Plus PPU®), administrada em três aplicações com intervalos de 48 horas. Foi administrado anti-inflamatório flunixin meglumine (Flumax®) na dose de 20 mL TID por três dias consecutivos, para controlar a dor e a inflamação. O animal foi submetido à fluidoterapia com 4 litros de solução fisiológica 0,9% NaCl e 40 litros solução para reidratação oral Drench (propilenoglicol).

Retirada de pontos e alta médica

A retirada dos pontos ocorreu 14 dias após o procedimento, com alta e recuperação completa do paciente.

4 Resultados e Discussão

Os fatores predisponentes mais associados à ocorrência e desenvolvimento do deslocamento de abomaso são divididos em alimentares, genéticos, desordens neuronais, doenças metabólicas pós-parto, estresse, além de raça, idade e produção (DOLL et al., 2009). A elevada concentração de corpos cetônicos, identificada no exame clínico, corroborando com os achados da literatura, que a apontam como um fator de risco a provável causa predisponente do deslocamento de abomaso.

Conforme o relato por Sattler et al. (2000), o deslocamento de abomaso para a esquerda representa 85 a 95,8% dos casos, assim como observado e descrito neste relato de caso, o paciente apresentava deslocamento de abomaso a esquerda.

Radostits (2016) e Motta et al., (2014), afirmam que durante o exame físico geral, o animal pode apresentar movimentos ruminais inaudíveis ou fracos, rúmen dificilmente palpável, desidratação e os parâmetros fisiológicos (frequência cardíaca, respiratória e temperatura) dentro da



normalidade. No exame clínico e físico da vaca da raça Holandesa de dois anos de idade, paciente assistida no presente estudo de caso, foi constatado enoftalmia, indicando severa desidratação, além de aumento do tempo de preenchimento capilar, fezes com alteração de consistência, estando líquidas e de coloração enegrecida, e aumento sérico de corpos cetônicos.

Na ausculta da região abdominal, notou-se a presença do som classificado como “ping” metálico, na região correspondente ao abomaso deslocado. De acordo com Andrews (2008), a auscultação com percussão, ou percussão auscultatória do abomaso deve ser realizada do 9º aos 12º espaços intercostais.

O processo inicial da doença ocorre com a parada ruminal, associada a distensão gasosa do abomaso. A origem do gás é incerta, apesar de haver evidências que se origina no rúmen. O deslocamento do abomaso inicia-se pelo fundo e curvatura maior do abomaso, sob o rúmen no sentido cranial, adjacente a parede abdominal esquerda, lateralmente ao baço e ao saco dorsal do rúmen, com isso o fluxo e a digestão dos alimentos ficam comprometidos (Radostits, 2014). Tal fato foi observado durante o procedimento cirúrgico de omentopexia via flanco direito, onde identificou-se que o abomaso estava deslocado e com acúmulo de gás.

Optou-se pelo tratamento cirúrgico para o caso em questão. A literatura descreve que, uma técnica que pode ser utilizada tanto no tratamento cirúrgico do deslocamento para o lado esquerdo do abomaso (DEA), tanto para o lado direito do abomaso (DDA) é a omentopexia pelo flanco direito. Nesta técnica, após a correção do deslocamento, é aplicada uma sutura na camada superficial do omento maior, desde a parte superficial do piloro até a parede abdominal do flanco direito (Mc Ilwraith; Turner, 2002), assim como realizado no paciente deste estudo, onde o paciente apresentou excelente evolução pós-operatória, retornando às atividades normalmente, após 14 dias, com média diária de 34,98 kg de leite e pico de produção de 43,00 kg de leite, sem recidivas.

5 Considerações finais

Com o desenvolvimento deste relato de caso, conclui-se que, pelo fato de o deslocamento de abomaso ser uma condição que gera significativas perdas econômicas na pecuária leiteira, devido à redução na produção de leite e ao aumento da mortalidade, o diagnóstico precoce e a escolha do tratamento adequado são fatores essenciais para o sucesso terapêutico. O tratamento cirúrgico por omentopexia via flanco direito mostrou-se eficaz na correção do deslocamento de abomaso no caso relatado, resultando em uma recuperação completa, sem recidivas e com o restabelecimento da produção leiteira. Este caso destaca a importância de uma intervenção cirúrgica precisa e oportuna para minimizar os impactos clínicos e econômicos associados a essa condição.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDREWS, A. H.; BLOWEY, R. W.; EDDY, R. G. **Medicina bovina: doenças e criação de bovinos**. 2. ed. São Paulo: ROCA, 2008.
- CONSTABLE, P. D.; HINCHCLIFF, K. W.; DONE, S. H.; GRÜNBERG, W. **Veterinary medicine: a textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs, and goats**. 11. ed. Elsevier Health Sciences, 2017.
- DIVERS, T. J.; PEEK, S. F. **Rebhun's diseases of dairy cattle**. 2. ed. Saunders Elsevier, 2008.
- DOLL, K.; SICKINGER, M.; SEEGER, T. New aspects in the pathogenesis of abomasal displacement. **The Veterinary Journal**, v. 181, n. 2, p. 90-96, 2009.
- HANSEN, L. B. Consequences of selection for milk yield from a geneticist's point of view. **Journal of Dairy Science**, v. 83, n. 5, p. 1145-1550, 2000.
- JACKSON, P. G. G.; COCKCROFT, P. D. **Clinical examination of farm animals**. Blackwell Publishing, 2007.
- Mc ILWRAITCH, C. W.; TURNER, A. S. **Técnicas cirúrgicas em animais de grande porte**. São Paulo: Roca, 2002, 341p.
- MOTTA, R. G.; MOTTA, I. G.; BOTELHO, A. C. F.; GHELLER, J. M.; SOUZA, A. M.; BALDIN, T.; MOMO, R.; BARBOSA, L. C.; RIBEIRO, M. G. Deslocamento de abomaso à esquerda: Relato de caso. **Atas de Saúde Ambiental**, v. 2, n. 3, p. 53-61, 2014.
- RADOSTITS, O. M.; GAY, C. C.; HINCHCLIFF, K. W.; CONSTABLE, P. D. **Veterinary Medicine: a textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs, and goats**. 10. ed. Rio de Janeiro: Saunders Elsevier, 2007.
- RADOSTITS, O. M. **Clínica veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. 1737p.
- SATTLER, N.; FECTEAU, G.; HELIE, P.; LAPOINTE, J. M.; CHOUINARD, L.; BABKINE, M.; DESROCHERS, A.; COUTURE, Y.; DUBREUIL, P. Etiology, forms and prognosis of gastrointestinal dysfunction resembling vagal indigestion occurring after surgical correction of right abomasal displacement. **Canadian Veterinary Journal**, v. 41, n. 10, p.777-785, 2000.
- SILVERSTEIN, D. C.; HOPPER, K. **Small animal critical care medicine**. Rio de Janeiro: Saunders Elsevier, 2009.
- SMITH, B. P. **Large animal internal medicine**. 4. ed. Elsevier Health Sciences, 2009.
- STÄMPFLI, H. R.; OLIVER-ESPINOSA, O. **Ruminant clinical techniques: anesthesia, surgery, and imaging**. John Wiley & Sons, 2019.