

## Deslocamento de abomaso à esquerda em bovino - relato de caso

Rodrigo G. Motta<sup>1</sup>, Igor G. Motta<sup>2</sup>, Ana Carolina F. de A. Botelho<sup>2</sup>, Janaina M. Gheller<sup>2</sup>, André M. Souza<sup>2</sup>, Tiago Baldin<sup>2</sup>, Ricardo Momo<sup>3</sup>, Jaqueline Schreiber<sup>3</sup>, Laura Carolina Barbosa<sup>4</sup>, Márcio Garcia Ribeiro<sup>5</sup>

**RESUMO** – O deslocamento do abomaso caracteriza-se pela patologia mais frequente do trato gastro intestinal dos ruminantes, representa a principal causa de cirurgia abdominal em vacas de leite de alta produção, comumente diagnosticada no período pós-parto inicial. Os fatores predisponentes são atribuídos às falhas no manejo nutricional na fase de transição, onde ocorre o fornecimento de dieta rica em energia, altamente fermentável e deficiente em fibras. Desta forma, os movimentos abomasais serão reduzidos, permitindo o acúmulo de gás no local, tendo como consequência, a distensão e o deslocamento do órgão. Descreve-se como principal sinal clínico a redução acentuada no volume de leite produzido. O diagnóstico é firmado através da anamnese somada ao exame clínico detalhado, que permite a auscultação de som metálico-timpânico no abomaso denominado “ping”. A intervenção cirúrgica faz-se necessária na maioria dos casos. Assim, o presente artigo objetiva descrever um caso de deslocamento de abomaso à esquerda em vaca de leite de alta produção na segunda semana pós-parto com sucesso terapêutico. Optou-se pelo tratamento cirúrgico aberto, mediante laparotomia pelo flanco esquerdo e abomasopexia. O procedimento clínico escolhido é uma técnica de fácil execução, rápido retorno à ordenha e baixo custo operacional, o que viabiliza a utilização deste em situações de campo.

Palavras-chave: animais de produção, bem-estar, distensão do abomaso, técnicas cirúrgicas

### Left abomasal displacement in cattle - case report

**ABSTRACT** – Abomasal displacement is the most frequent disease of the gastrointestinal intestinal tract of ruminants. It is the leading cause of abdominal surgery in high producing dairy cows, and is commonly diagnosed in the early postnatal period. Predisposing factors are flaws in nutritional management during the transition phase, when a highly fermentable, energy-rich, and fiber-deficient diet is offered to the animals. Thus, abomasal movements are reduced, enabling gas accumulation, and resulting in distention and dislocation of this organ. The main clinical sign is a sharp reduction in the volume of milk produced. Diagnosis is confirmed by history, coupled with detailed clinical examination showing a metallic sound in abomasum, called "ping". Surgical intervention is necessary in most cases. The present study aims to describe a successful treatment for left abomasal displacement in cattle. Open surgical treatment by laparotomy on the left flank and abomasopexy were used. The clinical procedure chosen in this case is a simple technique, determining fast return to normal milking, and has low cost, enabling its use in field situations.

Keywords: livestock animals, welfare, abomasum distention, surgical techniques

<sup>1</sup> Médico Veterinário. Mestre em Medicina Veterinária pela UNESP Botucatu- Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Doutorando em Medicina Veterinária pela UNESP Botucatu- Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Docente do Departamento de Medicina Veterinária da UNISEP- União de Ensino do Sudoeste do Paraná. – Dois Vizinhos –PR. Av. Presidente Kenedy 2601.- CEP: 85660-000. E-mail: [faturavetufpr@hotmail.com](mailto:faturavetufpr@hotmail.com);

<sup>2</sup> Acadêmicos do Curso de Medicina Veterinária da UNICENTRO - Universidade Estadual do Centro-Oeste – Guarapuava-PR;

<sup>3</sup> Médicos Veterinários autônomos graduados pela UNISEP- União de Ensino do Sudoeste do Paraná;

<sup>4</sup> Mestranda em Medicina Veterinária pela UNESP Botucatu- Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho;

<sup>5</sup> Prof. Adj. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública. FMVZ-UNESP Botucatu- Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.

## **INTRODUÇÃO**

O deslocamento de abomaso é uma síndrome multifatorial relacionada ao manejo alimentar o qual afeta vacas leiteiras de alta produção, principalmente nas primeiras semanas pós-parto (Câmara et al. 2010). A atonia abomasal é um pré-requisito decisivo para o desenvolvimento desta síndrome (Van Winden et al. 2008). O gás produzido pela fermentação microbiana distende o abomaso e provoca o deslocamento do órgão (Eicher et al. 1999). A alimentação com altos níveis de concentrado para bovinos leiteiros resulta em redução da motilidade abomasal e aumento no acúmulo de gás, tendo como consequência a alteração do posicionamento do abomaso (Cardoso 2007).

Há, basicamente, duas possibilidades para o deslocamento (Van Winden et al. 2008). Na primeira, a víscera migra de sua posição anatômica original, no assoalho do abdômen, para uma posição ectópica entre o rúmen e a parede abdominal esquerda, ocorrendo o que se chama de deslocamento do abomaso à esquerda (DAE), conforme a revisão realizada por VanWinden et al. (2008). Outra possibilidade é a rotação total do órgão para o lado direito da cavidade abdominal provocando o deslocamento do abomaso à direita (DAD) com ou sem torção, segundo os estudos de Barros Filho et al. (2007).

Existe uma hipótese em que o lado do deslocamento está relacionado com o tamanho do rúmen, em animais com pequeno, há maior probabilidade de ocorrer o deslocamento para esquerda; enquanto, animais com rúmen grande, tem-se o deslocamento favorecido para o lado direito (Eicher et al. 1999). Outros fatores que influenciam a incidência de deslocamento são: tamanho da cavidade abdominal; estágio de gestação e fatores externos como transporte; exercício; cirurgia anterior; estresse exagerado e infecções intercorrentes como mastite, metrite e retenção de placenta (VanWinden et al. 2008, Radostits et al. 2002). A herdabilidade desta síndrome foi estimada em aproximadamente 28% (Cardoso 2007).

De acordo com Câmara et al. (2010) a enfermidade acomete vacas leiteiras de alta produção associada ao pós-parto, alimentadas basicamente com grãos e pouca fibra. O deslocamento de abomaso à esquerda e à direita com dilatação ou com torção, é cada vez mais frequente, não só devido ao incremento da produção dos animais, bem como, ao aumento em dimensão das explorações de vacas leiteiras (Eicher et al. 1999, Cardoso 2007). Sendo assim, o seu diagnóstico tornou-se rotineiro na última década (Silva et al. 2002, Van Winden et al. 2008, Radostits et al. 2002).

Van Winden et al. (2008), inferem que a dieta rica em carboidratos desencadeia aumento acentuado na concentração de ácidos graxos de cadeia curta (voláteis) no abomaso, especialmente, gás metano o qual induzirá o deslocamento, torção ou dilatação do órgão.

Os animais que desenvolvem o deslocamento de abomaso geralmente diminuem (em 30% à 50%) de forma abrupta a produção de leite diária (Cardoso 2007), reduzem a ingestão de alimentos (Eicher et al. 1999), e costumam dar preferência à ingestão de forragem verde e feno,

quando comparada aos concentrados (Barros Filho et al. 2007), e ainda tem como fator predisponente o histórico de parto recente (Radostits et al. 2002).

Radostits et al. (2002) e Carnesella (2010) descrevem que a fisiologia do parto, isoladamente, é o fator desencadeante mais comum na etiopatogenia desta síndrome. VanWinden et al. (2004) destacam que nas fases finais de gestação, o rúmen é deslocado, dorsalmente do assoalho abdominal, pelo útero expandido e o abomaso é projetado para o lado esquerdo e para frente, ocupando o espaço anatômico do rúmen. Silva et al. (2002) e Cardoso (2007) discutem em seus trabalhos que após o parto, o rúmen realizará compressão do abomaso, nas situações de atonia abomasal ou distensão com alimento. Carnesella (2010) ratificam que este processo patológico é favorecido nas dietas rica em grãos no período pós parto.

Silva et al. (2002), Cardoso (2007) e Radostits et al. (2002) apontam a relação do deslocamento de abomaso (DA) à fatores peri-parturientes como a ocorrência de natimortos, de gêmeos, de retenção de placenta, de metrites, da baixa produção de leite na lactação anterior, e também, à outras doenças que causam diminuição de ingesta levando à diminuição do conteúdo e tamanho ruminal, facilitando, assim, a manifestação desta síndrome.

De acordo com Carnesella (2010), os animais acometidos podem apresentar anorexia ou hiporexia com perda de peso, redução dos movimentos ruminais (em frequência e intensidade), depressão, desidratação, polidipsia e, em alguns casos, fraqueza muscular.

Rosenberger (1990), Rohrbach et al. (1999) e Cardoso (2007), inferem que as fezes mostram-se reduzidas em volume, amolecidas e ocorrem períodos intercorrentes de diarreia profusa.

Barros Filho (2008) aponta cetonúria e não mastigação do bolo alimentar como sinais clínicos correlatos ao deslocamento de abomaso à esquerda, já Rosenberger (1990), enfatiza que os parâmetros vitais como frequência respiratória, cardíaca e temperatura retal não são alterados neste caso.

Rohrbach et al. (1999), descrevem a possibilidade de ser observada discreta protusão das últimas costelas no flanco esquerdo, devido à pressão causada pelo abomaso atônico e deslocado. Rosemberger (1990) categoricamente, recomenda a ausculta na altura do décimo espaço intercostal, associada à percussão nas suspeitas clínicas de deslocamento de abomaso. Cardoso (2007) enfatiza que estes métodos semiológicos permitem a identificação de som timpânico característico de “ping abomasal”.

O diagnóstico é usualmente baseado nos achados clínicos associados à auscultação/percussão do abdômen, conforme apresentado na Figura 1. Deve-se basear-se, também, na anamnese, nos dados epidemiológicos e nos exames complementares a destacar: ultrassom; hemograma, bioquímica; bioquímico sérico; na abdominocentese (Radostits et al. 2002) e na laparotomia exploratória para diagnóstico definitivo (Câmara 2009).



**Figura 1.** Vaca, HPB, 7 anos, vista caudal, destaca-se aumento de volume na região abdominal dorsal esquerda, quadro clínico característico de Deslocamento de Abomaso, nesta região foi possível a auscultação de sons metálicos timpânicos ou “pings”

Radostits et al. (2002) salientam que “ping abomasal” pode estar localizado desde a nona costela até a fossa paralombar esquerda (Figura 1). Caso o clínico ainda tenha dúvida na origem do som metálico auscultado, entre rúmen, cavidade abdominal ou abomaso, pode-se realizar a aspiração do líquido presente na região de gás e aferir o pH, que deve diferenciar entre rúmen (pH 6-7) e abomaso (pH 2-3), à semelhança do que foi descrito por Rosemberger (1990).

Nos casos de deslocamento de abomaso para direita, as técnicas de diagnóstico são as mesmas do deslocamento de abomaso para esquerda (Radostits et al. 2002). Deve-se ter o cuidado de diferenciar quaisquer outras afecções que possam provocar o “ping” no flanco direito (Barros Filho 2008). A mais comum é a dilatação e/ou torção do ceco que, através da palpação retal, pode ser diferenciada (Cardoso 2004, Câmara et al. 2010).

O tratamento do deslocamento envolve o retorno do abomaso à sua posição original, a reposição hidroeletrólítica e a manutenção do equilíbrio ácido-básico associados, promovendo, assim, a terapia de suporte para doenças secundárias concomitantes, e prevenindo a falência múltipla de órgãos (Carnesella 2010).

A terapia deve incluir a correção de todos os desequilíbrios ocasionados pelo deslocamento como: hipocalemia; hipocalcemia; desidratação; acetonemia; correção do trânsito gastrointestinal e prevenção de infecções. Para tanto, utilizam-se laxantes, antiácidos, medicamentos colinérgicos - com o objetivo de estimular a motilidade intestinal e fluidoterapia (Radostits et al. 2002, Roriz 2010).

Rosemberger (1990) indica como tratamento alternativo o rolamento da vaca, devolvendo o abomaso à sua posição original; não estabelecendo, entretanto, uma fixação do mesmo no local desejado. Neste caso, a recorrência de novo deslocamento é muito provável, segundo Barros Filho et al. (2007). O impacto na produção de leite será maior devido ao período de recuperação mais lento (Rosemberger 1990, Rohrbach et al. 1999, Cardoso, 2007).

As técnicas conservativas têm um custo econômico bastante baixo, mas os resultados não são satisfatórios (Wolf et al. 2001). Na maioria dos casos tem-se insucesso terapêutico com elevada

ocorrência de recidiva (Roriz 2010). Por este motivo o método cirúrgico mostra-se mais eficiente (Barros Filho et al. 2007, Roriz 2010).

De acordo com Carnesella (2010) a escolha do método cirúrgico a ser utilizado para a correção do deslocamento de abomaso depende da preferência do clínico, da disponibilidade das instalações e de outras circunstâncias encontradas em cada caso, visto que as técnicas apresentam períodos de recuperação e resultados semelhantes.

Dentre os métodos utilizados para a correção do deslocamento de abomaso de acordo com Roriz (2010), estão: a) Tratamento Cirúrgico Fechado: Abomasopexia percutânea por sutura cega, Abomasopexia percutânea com sutura de barras (ou método Sterner/Grymer), Abomasopexia percutânea com sutura de barras por Laparoscopia; b) Tratamento Cirúrgico Aberto: Abomasopexia paralombar esquerda, Omentopexia paralombar esquerda (ou método de Utrecht), Abomasopexia paramedial direita, Omentopexia para lombar direita (ou método de Hannover).

Nesse contexto, o objetivo desse trabalho foi relatar a ocorrência do deslocamento de abomaso à esquerda em uma vaca, HPB, no período puerperal, enfatizando a abordagem terapêutica e os fatores predisponentes para o desenvolvimento desta síndrome clínica, em animais de alto valor zootécnico e elevada produção diária de leite.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foi atendido pelo setor de Clínica Médica de Ruminantes da União de Ensino do Sudoeste, município de Dois Vizinhos – PR, animal da espécie bovina, fêmea, HPB, sete anos de idade, com o último parto há 14 dias, com peso corporal de 600 kg, media de produção diária de 25 Kg leite, com fornecimento diário de ração 22% de proteína (12 Kg/dia), silagem de milho (35 Kg/dia) e piquete de capim tifton (*Cynodon dactylon*), proveniente de uma propriedade com sistema intensivo de criação e queixa principal de apatia e emagrecimento progressivo há 14 dias. O proprietário relatou anorexia há dois dias, e redução na produção leiteira com evolução de 20 dias. Refere também a realização de tratamento prévio para Tristeza Parasitária Bovina com o uso de Oxitetraciclina (20 mg/Kg em aplicação única pela via intramuscular) e diacetato de diamizeno (2,5 mg/Kg em aplicação única pela via intramuscular). Entretanto, como não obteve sucesso terapêutico, encaminhou o animal ao Hospital Veterinário para exame complementar e diagnóstico. Ao exame clínico observou-se abaulamento do abdome na região ventral esquerda, fezes reduzidas de volume e amolecidas, arqueamento dorsal das costelas, com sensibilidade dolorosa a palpação do abomaso, enoftalmia bilateral e desidratação branda (5%). Na auscultação observaram-se movimentos ruminais diminuídos e sons claros metálicos e agudos provenientes do abomaso. Os ruídos timpânicos foram melhores auscultados por meio da percussão com a ponta dos dedos na parede abdominal ao redor da área central do estetoscópio. Temperatura corporal, frequências cardíaca e respiratória encontravam-se dentro dos padrões fisiológicos para a espécie. A avaliação clínica aliada aos exames complementares subsidiários definiu o diagnóstico em Deslocamento de Abomaso à Esquerda.



Desta forma, optou-se pelo tratamento mediante a técnica cirúrgica de abomasopexia com laparotomia pelo flanco esquerdo com o animal em estação. Como protocolo sedativo utilizou-se 0,05mg/kg de Xilazina (agonista dos receptores alfa 2 adrenérgicos, com a finalidade de promover a tranquilização e miorelaxamento) na dose de 0,05 mg/Kg pela via endovenosa. Optou-se também pela anestesia epidural, utilizando 30 mg de Lidocaína 1% (3ml) e o bloqueio loco-regional em L invertido, utilizando Lidocaína 800 mg (80ml). Procedeu-se a tricotomia e antisepsia com iodo degermante, seguido de álcool 70% e PVPI tópico 2%, em toda a região do flanco e também realizou-se o mesmo procedimento na linha média ventral (ao lado direito do umbigo), onde seria fixado o abomaso. Na fossa paralombar esquerda foi feita uma incisão dorsoventral, com, cerca de, 25 cm. Após incidir a pele, músculo oblíquo abdominal externo, oblíquo abdominal interno, transverso do abdome e peritônio, inspecionou-se a cavidade abdominal e foi possível observar a presença do abomaso em posição ectópica deslocado na região ventral esquerda. Desta forma, fez-se uma sutura contínua, utilizando fio de sutura Nylon (0,80mm), na curvatura maior do abomaso, deixando dois segmentos de fio com cerca de 1 metro de comprimento para posterior fixação no abdômen ventral direito.

Realizou-se a descompressão do abomaso, utilizando agulha hipodérmica e, então, procedeu-se o reposicionamento do abomaso na respectiva área anatômica. Para tanto, utilizou-se agulha curva, iniciando com a extremidade cranial do fio. Protegendo a agulha com a mão, introduziu-se a agulha seguindo a parede lateral, levando o abomaso em sentido à sua posição normal. Atravessou-se a agulha na parede lateral ventral direita. Fez-se o mesmo procedimento com a extremidade caudal do fio, desta forma, permitiu-se o reposicionamento do abomaso em sua posição anatômica fisiológica. Observando que não havia outras estruturas entre o abomaso e a parede abdominal realizou-se o nó de cirurgião com três sobre nós nas extremidades do fio de sutura. A sutura na fossa paralombar esquerda foi realizada em camadas, onde o peritônio foi ligado ao músculo transverso do abdome com fio de Nylon (0,80mm) em padrão de sutura contínuo festonado (*Reverdan*), a segunda camada de sutura também fundamentada no padrão simples contínuo festonado, aproximando o músculo oblíquo abdominal externo ao músculo oblíquo abdominal interno, na sequencia realizou-se a sutura de pele através do padrão de sutura com pontos simples separados com Nylon (0,80mm). O pós cirúrgico foi realizado com limpeza diária da ferida cirúrgica com solução de iodo polvidona (polvidine 2%) e repelente em pasta (unguento), seguindo antibioticoterapia agressiva com cloridrato de ceftiofur (5mg/Kg/IM/) por 7 dias em intervalos de 24 horas, associada ao uso de anti-inflamatório não esteroideal e analgésicos flunixin meglumine (1,1 mg/Kg/EV) por 5 dias também administrado a cada 24 horas, e dipirona (5,0 mg/Kg/EV) por 5 dias em intervalos de 12 horas. Realizou-se a retirada dos pontos de pele e a alta clínica do animal 14 dias após o procedimento cirúrgico.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Rohrbach et al. (1999) descrevem que a enfermidade acomete vacas leiteiras de alta produção, no período pós-parto (33 a 46 dias), alimentadas basicamente com grãos e pouca fibra, onde os carboidratos em grande quantidade produzem aumento na concentração de ácidos graxos voláteis no abomaso, resultando em produção excessiva de gás metano, repercutindo no deslocamento, torção ou dilatação do órgão. Este fator nutricional aventado como provável causa predisponente, foi identificado no animal alvo deste relato.

Wolf et al. (2001) e Radostits et al. (2002) apontam o parto como fator desencadeante mais comum do deslocamento de abomaso, pois nas fases finais de gestação, o rúmen é deslocado do assoalho abdominal dorsalmente pelo útero expandido e o abomaso é empurrado para o lado esquerdo e para frente, sob o rúmen, conforme observado neste estudo, o animal diagnosticado com deslocamento de abomaso também se apresentava em período puerperal de 30 dias, fato este que, pode ter colaborado para o desenvolvimento da doença.

Outros autores como Barros Filho et al. (2007) e Câmara (2009) comentam que após o parto, o rúmen posiciona-se ventralmente, prendendo o abomaso, especialmente se ele estiver atônico ou distendido com alimento, como é provável que esteja se a vaca for alimentada com grande quantidade de grãos. Ressalta-se, que o proprietário relatou que o animal apresentava emagrecimento progressivo há 14 dias antes da chegada ao atendimento veterinário, e Smith (1993) e Radostits et al. (2002) discutem a relação do deslocamento de abomaso (DA) aos fatores periparturientes que causam diminuição de ingestão e do conteúdo e tamanho ruminal facilitando o deslocamento à semelhança com este caso, onde tem-se o histórico de parto recente há 3 semanas, fato este que, também, contribuiu para o desenvolvimento do quadro clínico.

A auscultação abdominal e percussão do flanco esquerdo, realizadas durante o exame clínico, permitiram a identificação de som timpânico metálico frequentemente denominado de “ping”, o qual segundo vários autores é um achado característico de deslocamento de abomaso (Eicher et al. 1999, Radostits et al. 2002, Barros Filho 2008), em concordância com os achados do exame clínico do presente estudo. Não foram encontradas alterações na ausculta cardíaca, pulmonar e na temperatura retal neste caso; achados estes que corroboram com os estudos realizados por Rosenberger (1990) com 37 vacas holandesas com deslocamento de abomaso à esquerda na Alemanha, onde os parâmetros vitais dessas vacas foram muito próximos aos fisiológicos.

O tratamento cirúrgico, com a técnica de abomasopexia pelo flanco esquerdo, com fixação direta do abomaso na parede ventral do abdômen, conforme realizada neste caso, segue o método padronizado por Turner e McIlwraith (1985). Em estudo conduzido por Câmara et al et al, 2010 com 36 casos cirúrgicos de deslocamento de abomaso a esquerda a técnica cirúrgica supracitada, permitiu a recuperação de 25 animais, e ainda ratificou a baixa ocorrência de recidivas nos casos submetidos a esta abordagem terapêutica.

Segundo Turner e McIlwraith (1985) esta técnica tem a vantagem de oferecer fixação direta do abomaso até a parede corpórea ventral, e a cirurgia é realizada com o animal posicionado em

estação. Radostits et al. (2002) comentam que aderências e úlceras do abomaso deslocado podem ser visualizadas e tratadas pelo acesso cirúrgico via flanco pelo lado esquerdo.

O tratamento pós-cirúrgico, foi subsidiado pelos estudos de Radostits et al. (2002) com antibioticoterapia utilizando-se Cloridrato de Ceftiofur e terapia anti-inflamatória e analgésica com Flunixin Meglumine e dipirona, à semelhança do que foi preconizado recentemente em Portugal em revisão realizada por Roriz (2010).

## **CONCLUSÃO**

Este estudo relatou um caso de deslocamento de abomaso a esquerda em vaca de leite de alta produção, enfatizando a técnica cirúrgica de abomasopexia pelo flanco esquerdo. Destaca-se a necessidade de novos estudos sobre o assunto, os quais tenham como foco a descrição dos mecanismos fisiopatológicos desta síndrome, com o propósito de reduzir a casuística desta afecção em vacas de leite de alta produção.

## **REFERÊNCIAS**

Barros Filho IV, Borges JRJ. Deslocamento do abomaso. In: Riet - Correa F, Schild AL, Lemos RAA, Borges JRJ. Doenças de ruminantes e equídeos. Santa Maria: Gráfica Editora Palotti; 2007. p.356-66.

Barros Filho IV. Métodos de correção do deslocamento de abomaso: existem novidades? In: VIII Congresso Brasileiro de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária, 2008 nov; Recife, PE; 2008.

Cardoso FC Deslocamento de abomaso em bovinos leiteiros. [Seminário apresentado na disciplina de Bioquímica do Tecido Animal - Programa de Pós Graduação em Ciências Veterinárias da Universidade Federal do Rio Grande do Sul]. 2007; Porto Alegre, RS; 2007.

Câmara ACL. Deslocamento de abomaso no estado de Pernambuco: fatores de risco, aspectos clínicos, laboratoriais e avaliação terapêutica. [Dissertação]. Brasília: Universidade Federal de Brasília; 2009. 129p.

Câmara ACL, Afonso JAB, Costa NA, Mendonça CL, Souza MI, Borges JRJ. Fatores de risco, achados clínicos, laboratoriais e avaliação terapêutica em 36 bovinos com deslocamento. *Pesq Vet Bras.* 2010; 30(5):453-64.

Carnesella S. Omentopexia pelo flanco direito como técnica cirúrgica para correção de deslocamento de abomaso a esquerda. [Trabalho de conclusão de curso]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2010. 34p.

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



- Radostits OM, GAY CC, BLOOD DC, HINCHCLIFF KW. Clínica Veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos. 9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002. 1737p.
- Rohrbach BW, Cannedy AL, Freeman K, Slenning BD. Risk factors for abomasal displacement in dairy cows. J Am Vet Med Assoc. 1999; 214(11):1660-63.
- Roriz FJC. Deslocamento de abomaso em bovinos leiteiros [Dissertação]. Vila Real: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro; 2010. 87p.
- Rosenberger G. Exame clínico dos bovinos. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1990. 420p.
- Silva C, Serrão S, Oliveira S. Deslocação de abomaso: novos conceitos. In: Congresso de Ciências Veterinárias, 2002 out; Oeiras, Portugal. Oeiras: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro; 2002.
- Smith B.P. Tratado de medicina interna de grandes animais. 1 ed. São Paulo: Manole; 1993. 794-98p.
- Turner A.S., McIlwraith CW. Técnicas cirúrgicas em animais de grande porte, 2ed. São Paulo: Roca; 1985. 248-51p.
- Van Winden SCL, Brattinga CR, Muller KE, Schonewille JT, Noordhuizen JPIM, Beynen AC. Changes in the feed intake, pH and osmolality of rumen fluid, and the position of the abomasum of eight dairy cows during a diet-induced left displacement of the abomasum. Vet Rec. 2008; 154(16):501-504.
- Wolf V, Hamann H, Scholtz H, Distl O. Influences on the occurrence of abomasal displacements in German Holstein cows. Dtsch Tierärztl Wochenschr. 2001;108(10): 403-408.