

DESLOCAMENTO DE ABOMASO EM BOVINOS**ABOMASAL DISPLACEMENT IN CATTLE****Isabela Neves de Souza**<https://orcid.org/0009-0004-7756-9200>

isabela.nevesdsz@hotmail.com

Fernanda Moura de Souza<https://orcid.org/0009-0009-3307-4026>

fermourananda@gmail.com

Maria Eduarda Landim Machado<https://orcid.org/0009-0008-6845-3862>

madulandim02@icloud.com

Nathalia Botelho Muilaert<https://orcid.org/0009-0009-7670-987X>

nathaliamuilaert@gmail.com

Orientação: Natália Braz de Almeida Pereira<https://orcid.org/0000-0002-3567-4895>

nataliabraz.ap@gmail.com

ARTIGO CIENTÍFICO

Submetido em: 22/07/2025

Aprovado em: 24/09/2025

RESUMO

O sistema digestivo dos bovinos é composto por quatro compartimentos: rúmen, retículo, omaso e abomaso. O abomaso, considerado o "estômago verdadeiro", está localizado ventralmente entre a 7ª e 11ª costela. Ele secreta ácido clorídrico e enzimas digestivas responsáveis pela digestão de alimentos parcialmente fermentados nos pré-estômagos. Problemas como o deslocamento de abomaso (DA), mais comum em vacas leiteiras, podem ocorrer devido a fatores como estresse lactacional, cetose e manejo inadequado da dieta, especialmente no pós-parto. O deslocamento pode ser para a esquerda (DAE) ou direita (DAD), sendo o último mais grave, podendo evoluir para vólvulo abomasal. Os sinais clínicos incluem anorexia, queda na produção de leite e distensão abdominal. O tratamento envolve tanto abordagens clínicas quanto cirúrgicas, dependendo da gravidade. A prevenção baseia-se em manejo nutricional adequado, especialmente durante o periparto, para reduzir o risco de distúrbios metabólicos e promover a saúde digestiva.

Palavras-Chave: Deslocamento de abomaso. Vacas leiteiras. Motilidade ruminal. Manejo alimentar.

ABSTRACT

The bovine digestive system is composed of four compartments: rumen, reticulum, omasum, and abomasum. The abomasum, considered the "true stomach," is located ventrally between the 7th and 11th ribs. It secretes hydrochloric acid and digestive enzymes responsible for breaking down food partially fermented in the forestomachs. Issues such as abomasal displacement (AD), common in dairy cows, can occur due to factors like lactational stress, ketosis, and improper diet management, especially postpartum. Displacement can occur to the left (LDA) or right (RDA), with the latter being more severe and potentially leading to abomasal volvulus. Clinical signs include anorexia, decreased milk production, and abdominal distension. Treatment involves both clinical and surgical approaches, depending on the severity. Prevention is based on proper nutritional management, particularly during the peripartum period, to reduce the risk of metabolic disorders and promote digestive health.

Keywords: Abomasal displacement. Dairy cows. Ruminal motility. Feeding management.

1 INTRODUÇÃO

A anatomia abdominal dos bovinos, especialmente no que diz respeito ao sistema digestivo, desempenha um papel crucial na compreensão das patologias relacionadas ao estômago, como o deslocamento de abomaso. O sistema digestivo dos ruminantes é composto por quatro compartimentos, sendo o rúmen, retículo e omaso partes do pré-estômago, enquanto o abomaso, considerado o "estômago verdadeiro", é responsável pela digestão final dos alimentos. Localizado na cavidade abdominal, o abomaso é sujeito a

deslocamentos, especialmente em vacas leiteiras, devido a fatores como gestação, nutrição inadequada e doenças metabólicas. Esses deslocamentos, que podem ocorrer tanto para o lado esquerdo quanto para o direito, requerem diagnósticos e intervenções rápidas, que podem incluir tanto tratamentos clínicos quanto cirúrgicos. A prevenção é essencial, com práticas de manejo nutricional adequadas e cuidados no período periparto, sendo fundamentais para evitar complicações abdominais nos animais.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 ANATOMIA ABDOMINAL DO BOVINO

Para compreendermos anatomicamente os compartimentos que compõem o estômago e como a torção gástrica ocorre, precisamos identificar a localização e o posicionamento correto de cada região. O estômago dos ruminantes é dividido em quatro compartimentos (Figura 1): o rúmen, o retículo e omaso formando a parte aglandular do estômago, podendo ser identificados como pré-estômago (König; Liebich, 2014).

O abomaso situa-se na parte glandular, onde é gerada a secreção gástrica composta por ácido clorídrico e enzimas digestivas que iniciam a digestão dos alimentos parcialmente digeridos anteriormente no pré-estômago, ou seja, de fato o estômago verdadeiro. Sua localização está na região ventral da cavidade abdominal, entre a 7ª e 11ª costela, sua estrutura pode ser descrita como um saco tubular alongado, onde uma parte curvada maior está mais ventral e uma menor mais dorsal. (König; Liebich, 2014).

Anatomicamente, o abomaso é um órgão piriforme, possuindo uma região fúndica, corpo e a parte pilórica, que é responsável pelas contrações gerais e peristaltismo, fornecendo os característicos movimentos lentos. As estruturas que mantêm o abomaso em sua posição anatômica são os omentos, onde o maior prende-se a curvatura maior do abomaso, e o menor exerce a função de manter a curvatura menor presa ao abomaso (Gomes, 2013).

O pH excretado se assemelha ao dos monogástricos que é baixo, pela intensa produção de ácido clorídrico atuante na quebra dos substratos. O pH baixo ajuda na ativação da pepsina que é essencial na digestão (Cardoso, 2007).

Figura 1. Sistema digestivo de ruminantes.

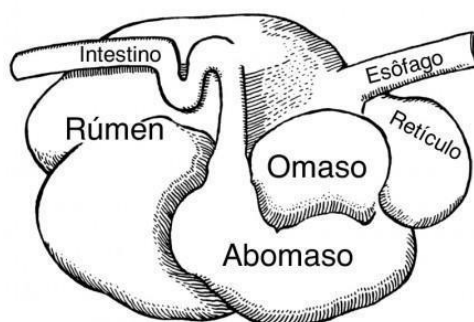


Ilustração: By Pearson Scott Foresman, via Wikimedia Commons.

O abomaso é altamente irrigado recebendo o sangue arterial pelas artérias gástrica esquerda e gastroepiploica. Os troncos ventrais e dorsais lançam ramos nervosos para o abomaso enquanto os gânglios celíacos e mesentéricos craniais e plexos nervosos do mesentério, servem de sítio para sinapse dos neurônios pré-ganglionares do sistema nervoso simpático (Cardoso, 2007).

Compreendendo melhor o abomaso podemos nortear melhor o estômago num todo, onde o retículo se assemelha a uma colmeia, e se insere ao rúmen, o alimento que passa de um para o outro não é completamente quebrado e digerido, porém consegue fluir livremente. O orifício reticulo-omasal conecta essas estruturas ao omaso, onde o alimento flui fermentado, e a partir dele ocorre a absorção da água, minerais e a quebra das partículas alimentares para aí sim, fluir para o abomaso (Cardoso, 2007).

O rúmen em seu interior, é coberto com epitélios estratificados escamosos e tem numerosas papilas que variam de tamanho e forma. Ele faz a mistura do conteúdo líquido e sólido de forma rotatória, por fermentação e sua movimentação é contínua. O duodeno é a porção ativa de digestão e absorção (Dyce *et al.*, 2004).

Partindo do princípio ao nascer, os bovinos ainda não desenvolveram os pré-estômagos por isso ainda não são considerados ruminantes de fato, neles apenas o abomaso é funcional e quando o bezerro se alimenta do leite, o estímulo da sucção faz o reflexo muscular formar um sulco onde o leite do esôfago é redirecionado ao abomaso sem que passe pelo pré-estômago, chamado de goteira esofágica (Constable, 2020).

Ao se alimentar de sólidos essa goteira se torna gradualmente funcional e ocorre o desenvolvimento ruminal (Figura 2) com as bactérias necessárias colonizando o rúmen (Constable, 2020).

Figura 2. Desenvolvimento dos pré-estômagos da primeira semana ao animal adulto.



Fonte: <http://www.bibliotecas.sebrae.com.br>

Em animais sadios e não gestando o abomaso geralmente está localizado no lado direito do animal. Porém, durante a gestação por exemplo o abomaso é forçado a direcionar-se a uma posição mais cranial onde fica posicionado à esquerda. Acredita-se que essa mudança leve ao desenvolvimento do DAE, que geralmente ocorre durante as primeiras semanas do pós-parto, através da hipocalcemia que pode ocorrer, fazendo com que o animal fique deitado por muito tempo (Constable, 2020).

Outras variáveis que podem comprometer o movimento diminuído do abomaso pode ser, baixo pH, concentração de ácidos graxos voláteis elevados, tamanho de partículas e conteúdo de fibra da dieta, hipocalcemia, estresse, acetonemia, falta de exercícios, tamanho anormal do rúmen, hiperinsulinemia (Rodrigues *et al.*, 2013).

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. 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).

O que podemos afirmar é que o deslocamento de abomaso (DA) está relacionado ao manejo alimentar, pois as boas práticas evitam produções exacerbadas de gases causados pela fermentação e evita que a partir da distensão, o órgão se desloque para fora da sua posição anatômica original, assim como, estresse e outros fatores, que causam essa síndrome (Santarosa, 2010).

2.2 FATORES PREDISPONENTES

Em vacas leiteiras, frequentemente as abomasopatias são associadas a doenças meta-bólicas, estresse lactacional e insuficiência nutricional. As doenças do abomaso mais frequentes são: úlceras abomasais, compactação associada com indigestão vaginal, compactação nutricional e deslocamento do abomaso (DA) (Radostits *et al.* 2007).

A ocorrência do deslocamento de abomaso para esquerda ou direita é comumente encontrada em animais de grande porte e de alta produção leiteira após o parto. Aproximadamente 90% dos casos ocorrem até seis semanas após o parto (Hunter, 1975).

Há, basicamente, duas possibilidades do deslocamento, 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 deslocamento do abomaso à esquerda (DAE). Em uma segunda possibilidade, o órgão pode deslocar-se totalmente para o lado direito da cavidade abdominal provocando deslocamento do abomaso à direita (DAD), podendo evoluir, em situações de maior risco, para vólvulo abomasal (VA) (Barros Filho; Borges 2007, Niehaus 2008).

Desordens referentes a motilidade abomasal, ocorrem anterior à dilatação do órgão. Esta hipótese vem sendo averiguada por diversos pesquisadores, sendo relacionada, na maioria dos casos, à concentração elevada de carboidratos de fermentação rápida em relação à quantidade de fibra efetiva da dieta, a concentração de fibra bruta na dieta menor que 16-17% é considerado um fator, principalmente no pós-parto. (Coppock *et al.* 1972, Dirksen 1961, Shaver 1997, Cameron *et al.* 1998, Stengårde; Pehrson 2002, Doll *et al.* 2009, Dawson, 1989).

O gás produzido pela fermentação microbiana distende o abomaso provocando o deslocamento, ocorrendo devido a alimentação com altos níveis de concentrado resultando na redução da motilidade abomasal e aumento no acúmulo de gás (Sarashina, 1991).

A cetose está fortemente ligada ao diagnóstico de DA, uma vez que, ocasiona redução no consumo de matéria seca, que reduz o preenchimento ruminal. O fornecimento de altos níveis de concentrado (grãos) aumenta a passagem ruminal o que causa uma maior concentração de ácidos graxos voláteis, ambos fazem com que a motilidade dos demais estômagos sejam reduzidas, e potencialmente, a motilidade do abomaso (Radostits, 2010).

No estágio avançado de prenhez, o volume uterino está aumentado ocupando uma porção do espaço do rúmen, logo após o parto com a saída do terneiro e fluídos, existe uma predisposição anatômica para o abomaso deslocar-se, como uma ferramenta importante para prevenir o deslocamento de abomaso, deve-se manter um volume ruminal dentro da normalidade (Radostits, 2010).

Existem doenças associadas ao DA que são fatores predisponentes, que resultam em anorexia e inapetência, levando a diminuição do volume ruminal. São vinculadas há processos febris e inflamatórios, como: retenção placentária, metrite, mastite severa, úlcera abomasal, cetose, fígado gordo, hipocalcemia e indigestão (Gordo, 2009; Radostits, 2010).

Atividades anormais como pular um no outro durante o estro e o estresse podem estar relacionados com o deslocamento de abomaso. Pesquisas indicam aumento proporcional relacionado a idade, evidenciando maior fator de risco entre quatro e sete anos de idade (Radostits *et al.*, 2010).

2.3 SINAIS E SINTOMAS

Os ruminantes acometidos por essa enfermidade tendem a apresentar inicialmente redução de apetite e anorexia acompanhado por uma queda de 30% a 50% na produção leiteira. Apresentam uma diminuição no consumo de matéria seca, e baixa ruminação, o que leva a cetose. As fezes se encontram moles e reduzidas, podendo ser diarreicas. (Funibi; Divers, 2008).

Subsequentemente o animal vem a apresentar sinais de depressão, desidratação, perda de peso, polidipsia, e as vezes, fraqueza muscular, ligeira protrusão das últimas costelas por pressão do abomaso deslocado. Outros sinais clínicos serão observados através de exames físicos. (Guard, 2006)

Temperatura, frequência cardíaca e respiratória permanecem dentro dos parâmetros na maioria dos casos, exceto em casos graves de timpanismo com compressão diafragmática, que podem ser observados na auscultação/percussão, a presença de sons metálicos claros hiper ressonantes com extensão variável de acordo com o grau de distensão e se percebe, na maioria dos casos, diminuição da intensidade e frequência dos movimentos. (Barros Filho; Borges, 2007; Radostits *et al.*, 2007; Guard, 2006; Dirksen, 2005).

Em alguns casos ocorre a alcalose metabólica que pode alterar a frequência cardíaca provocando arritmia. (Barros Filho; Borges, 2007; Radostits *et al.*, 2007; Guard, 2006; Dirksen, 2005).

2.4 MÉTODOS DE TRATAMENTO

A correção do deslocamento de abomaso (DA) em bovinos envolve tanto tratamento clínico quanto cirúrgico. O tratamento clínico consiste em medidas como a

correção dietética, restauração do equilíbrio hídrico-eletrolítico e uso de medicamentos procinéticos, como agonistas colinérgicos, para estimular a motilidade gastrointestinal (Steiner, 2003; Niehaus, 2008).

Além disso, a técnica de rolamento pode ser aplicada, sendo uma abordagem não invasiva que visa reposicionar o abomaso à sua posição anatômica original (Trent, 2004; Guard, 2006).

Cada abordagem deve ser selecionada levando em consideração os seguintes objetivos: reposicionar o abomaso, estabilizá-lo, tratar possíveis patologias abdominais concomitantes, minimizar riscos para o animal e ser economicamente viável (Fecteau *et al.*, 1999; Trent, 2004). Nos casos de deslocamento abomasal à direita (DAD) ou vólvulo abomasal (VA), a intervenção cirúrgica imediata é necessária, sendo contra-indicado o tratamento conservador (Van Metre *et al.*, 2005).

Dentre as técnicas cirúrgicas, as minimamente invasivas incluem a técnica de rolamento com sutura às cegas, “toggle pin” e métodos laparoscópicos (Trent, 2004). A técnica de “toggle pin” tem como vantagens o baixo custo e rapidez, porém apresenta desvantagens como a impossibilidade de inspeção visual da cavidade abdominal e risco de peritonite ou formação de fistulas abomasais (Grymer; Sterner, 1982; Trent, 2004).

Para cirurgias abertas, as técnicas mais utilizadas são a omentopexia e abomasopexia, sendo a última preferida para reposicionamento preciso do abomaso. A abordagem pelo flanco esquerdo, por exemplo, é considerada segura para vacas em gestação avançada, permitindo acesso direto ao abomaso (Trent, 2004).

No entanto, complicações pós-cirúrgicas como obstrução pilórica e peritonite podem ocorrer, especialmente em animais com úlceras gástricas ou aderências (Niehaus, 2008).

A técnica de piloro-omentopexia oferece maior estabilidade e é eficaz para evitar a recidiva, sendo amplamente utilizada para todos os tipos de deslocamento abomasal (Baird; Harrinson, 2001). O manejo pós-cirúrgico inclui o uso de anti-inflamatórios e antibióticos, especialmente em animais com doenças concomitantes (Wilson, 2008).

2.5 PREVENÇÃO

A prevenção é o manejo nutricional adequado, com uma dieta rica em concentração de matéria seca no final da gestação e início da lactação vai ajudar no

aumento da ruminação do animal, colaborando para uma menor supressão do sistema imunológico e evitando cetose (Radotits *et al.*, 2007).

Outras medidas de prevenção a serem tomadas são: Práticas visando maior conforto e menor estresse, aumento da disponibilidade de boa alimentação durante todo o período do pré-parto, manejo adequado no periparto e pós-parto, para prevenir e tratar enfermidades como febre do leite, metrite, mastite e retenção de placenta. (Mertens, 1997; Massey, 1993; Pehrson, 1992)

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O deslocamento de abomaso (DA) representa um desafio significativo na saúde de bovinos de alta produção, especialmente durante o período crítico do pós-parto. A condição está diretamente relacionada a fatores nutricionais, metabólicos e anatômicos, sendo mais comum em vacas leiteiras de alta produtividade.

Entre os fatores predisponentes, destacam-se a hipocalcemia, cetose, estresse, má alimentação e doenças concomitantes, como metrite, mastite e retenção de placenta, que comprometem a motilidade do abomaso e facilitam seu deslocamento.

Compreender a anatomia dos compartimentos estomacais dos ruminantes, especialmente a localização e função do abomaso, é essencial para o manejo adequado da doença. O abomaso, localizado na parte ventral da cavidade abdominal, tem uma função crucial na digestão final dos alimentos.

A distensão abdominal, causada pelo acúmulo de gás resultante de fermentação excessiva, é um fator chave no deslocamento do órgão, especialmente em dietas ricas em carboidratos de fermentação rápida e com baixos teores de fibra efetiva.

O diagnóstico do DA é feito através de sinais clínicos, como a queda na produção de leite, anorexia, redução da ruminação e a presença de sons metálicos na auscultação. O manejo adequado inclui tanto medidas preventivas quanto intervenções corretivas. O tratamento clínico, em casos mais leves, envolve o ajuste dietético, a correção do equilíbrio eletrolítico e o uso de medicamentos que promovem a motilidade gastrointestinal.

Nos casos mais graves, como no deslocamento à direita ou em situações de vólculo abomasal, o tratamento cirúrgico torna-se imprescindível. Técnicas como a

abomasopexia e omentopexia são eficazes na correção do deslocamento, evitando complicações e recidivas.

A prevenção do deslocamento de abomaso deve focar em um manejo nutricional adequado, principalmente durante o parto, garantindo uma ingestão de matéria seca equilibrada e evitando cetose. Além disso, proporcionar um ambiente de baixo estresse e cuidados pós-parto adequados são medidas essenciais para reduzir a incidência de DA.

Estratégias como o aumento da fibra efetiva na dieta e o monitoramento constante das condições metabólicas do animal são fundamentais para manter a saúde ruminal e, consequentemente, evitar o deslocamento do abomaso.

Portanto, o manejo nutricional e preventivo adequado, juntamente com intervenções corretivas rápidas e eficazes, são essenciais para minimizar os impactos do deslocamento de abomaso em bovinos de alta produção, promovendo bem-estar animal e garantindo a sustentabilidade produtiva.

REFERÊNCIAS

- ANDERSON, D.E. Chapter 14: Surgery of the Bovine Digestive System. *In*: FUBINI S.L.; DUCHARME, N. G. (ed.), **Farm Animal Surgery**. 2. ed. St.Louis: Missouri: Elsevier, 2016. v.. 82;
- BARROS FILHO, I.R.; BORGES, J.R.J. 2007. Deslocamento do abomaso, p.356-366. *In*: RIET-CORREA, F., SCHILD, A.L., LEMOS, R.A.A. ; BORGES J.R.J. (Eds), **Doenças de ruminantes e eqüídeos**. Santa Maria: Palotti, 2007. 2007. v.2
- BAIRD, A.N. ; HARRISON, S. **Surgical treatment of left displaced abomasum**. *Compendium*, 23(10):107-114, 2001.
- CARDOSO, C. F., **Deslocamento de abomaso à esquerda em vacas leiteiras de alta produção: variações no hemograma, indicadores bioquímicos sanguíneos e do funcionamento ruminal**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul- Faculdade de Medicina Veterinária, Porto Alegre, 2007.
- CONSTABLE, Peter D. *et al.* **Clinica veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos e caprinos**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2020.
- COPPOCK, C. E., NOLLER, C. H., WOLFE, S. A., CALLAHAN, C. J.; BAKER, J. S. 1972. Effect of forage-concentrate ratio in complete feeds fed ad Libitum on feed intake prepartum and the occurrence of abomasal displacement in dairy cows. **Journal of Dairy Science**, v.55, p.783-789.
- CAMERON, R. E. B.; DYK, P. B.; HERDT, T. H.; KANEENE, J. B.; MILLER, R., BUCHOLTZ, H. F.; LIESMAN, J. S., VANDEHAAR, M. J.; EMERY, R. S. Dry cow

diet, management, and energy balance as risk factors for displaced abomasum in high producing dairy herds. **Journal of Dairy Science**, v.81, p.132-139, 1998.

DYCE, Keith M.; WENSING, Cornelius JG; SACK, Wolfgang O. **Tratado de anatomia veterinária**. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2004.

Dirksen G. 1961. Die Erweiterung, Verlagerung und Drehung des Labmagens beim Rind. Zentralbl. **Veterinärmed.** v.8, p.934-1015.

DIRKSEN, G. Enfermidades del abomaso. In: DIRKSEN, G., GRÜNDER, H-D., STÖBER, M. (ed.). **Medicina interna y cirugía del bovino**. 4.ed. Buenos Aires, Intermédica, 2005. v.1, p. 430- 467.

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

DAWSON, L. *et al.* **J. Am. Vet. Med. Assoc.** 200, 1989.

FECTEAU, G.; SATTER, N.; RINGS, D.M. 1999. Abomasal physiology, dilatation, displacement and volvulus. In: Howard J.L. & Smith R.A. (ed.). **Current veterinary therapy: food animal practice**. W.B. Philadelphia Saunders. 1999. v.4, p.522-527.

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

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

GOMES, J. M. R. M. **Efeitos da granulometria na prevalência de deslocamento de abomaso**. Dissertação de Mestrado. Lisboa: Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, 2013.

Grymer J. & Sterner K.E. 1982a. Closed suturing techniques using a bar-suture for correction of left displaced abomasums -areview of 100 cases. **Bovine Pract.** v.17, p.80-84.

HUNTER, R. Sand Impaction in a Herd of Beef Cattle. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.166, p.1179, 1975.

KÖNIG, Horst Erich; LIEBICH, Hans-Georg. **Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016

MERTENS, D. R. Creating a system for meeting the fiber requeriments of dairy cows. **Journal of Dairy Science**, v.80, p1463, 1997.

MASSEY, C. D.; WANG, C.; DONOVAN, G.A. et al. Hypocalcemia at parturition as a risk factor for left displacement of the abomasum in dairy cows. **J. AM. Vet. Med. Assoc.**, 203(6): 852-853, 1993.

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

PEHRSON, B. G., SHAVER, R. D. . Displaced abomasum: clinical data and effects of peripartal feeding and management on incidence. *In*: AMERICAN ASSOCIATION BOVINE PRACTITIONERS. 1992. **Anais [...]** Oklahoma.116- 121, 1992.

RODRIGUES, Mirian *et al.* Evaluation of the characteristics of ruminal fluid, hemogasometry, pedometer activity and subclinical laminitis diagnosis in dairy cows. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 33, p. 99-106, 2013.

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.** 10th ed., Edinburg: Saunders, 2007. 2156p.

RADOSTITS, O. M.; GAY, C. C.; BLOOD, D. C.; HINCHCLIFF, K. W. ; MCKENZIE, R. A. **Clínica veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos.** Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2010.

SANTAROSA, B. P. **Deslocamento de abomaso em vacas leiteiras.** Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – UNESP, Campus de Botucatu-SP, 36p. 2010.

SHAVER, R. D.. Nutritional Risk Factors in the Etiology of Left Displaced Abomasum in Dairy Cows: A Review1. **Journal of Dairy Science**, v.80, p.2449-2453, 1997.

STENGÄRDE, L.U. ; PEHRSON, B.G. Effects of management, feeding, and treatment on clinical and biochemical variables in cattle with displaced abomasum. **Am. J. Vet. Res.** 63(1):137-142, 2002.

SARASHINA, T. *et al.* Japan J. **Vet. Sci.**, 52, 371, 1991.

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

TRENT, A.M. Surgery of the abomasum. *In*: Fubini S.L. & Ducharme N.G. (Eds.). **Farm animal surgery.** St Louis: W.B. Saunders, 2004. p.196-240.

VAN METRE, D.C.; CALLAN, R.J.; HOLT, T.M. ; GARRY, F.B. Abdominal emergencies in cattle. **Vet. Clin. North Am., Food Anim. Pract.** 21(3):655-696, 2005.

WILSON, D.G. Management of abomasal displacement. **Large Anim. Vet. Rounds** 8(8), 2008. Disponível em: http://www.larounds.ca/crus/laveng_10_08.pdf. Acesso em janeiro/2009.