pubvet
MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA
ISSN 1982-1263
https://doi.org/10.31533/pubvet.v19n12e1878

Técnicas cirúrgicas minimamente invasivas para o tratamento do deslocamento de abomaso: revisão

Kaue Rafael Oracz[1], Fellipe Puget Marengo[2*]

[1]Discente do Curso de Medicina Veterinária da Universidade do Contestado UNC, Mafra, Santa Catarina, Brasil.
[2]Docente do curso de Medicina Veterinária da Universidade do Contestado UNC, Mafra, Santa Catarina, Brasil.
**Autor para correspondência, e-mail: kaue.oracz@hotmail.com.*

Resumo. O deslocamento de abomaso é uma das principais enfermidades digestivas que afetam vacas leiteiras, caracterizando-se pela alteração da posição anatômica do órgão, geralmente associada ao período pós-parto. Essa condição está relacionada a expressivas perdas econômicas na pecuária leiteira, devido à redução da produção, aos custos de tratamento e ao maior risco de complicações metabólicas. O presente estudo teve como objetivo revisar as principais técnicas cirúrgicas utilizadas no tratamento do deslocamento de abomaso, destacando sua eficácia, impacto produtivo e viabilidade econômica. A literatura recente aponta que o tratamento é predominantemente cirúrgico, englobando procedimentos como a omentopexia tradicional, a abomasopexia laparoscópica e métodos percutâneos. Entre essas técnicas, a laparoscopia tem se destacado por proporcionar menor tempo cirúrgico, recuperação mais rápida e retorno precoce à produção, apresentando-se como uma alternativa vantajosa quando há disponibilidade de recursos e capacitação profissional. De modo geral, observa-se que a escolha da técnica deve considerar fatores clínicos, produtivos e econômicos, sendo fundamental para a redução dos impactos negativos da enfermidade sobre a saúde animal e a sustentabilidade dos sistemas de produção leiteira.

Palavras-chave: Abomasopexia, laparoscopia, técnicas cirúrgicas

Minimally invasive surgical techniques for the treatment of abomasal displacement: review

Abstract. Abomasal displacement is one of the main digestive disorders affecting dairy cows and is characterized by the abnormal repositioning of the organ, most frequently observed during the postpartum period. This condition is associated with significant economic losses in dairy farming due to decreased milk production, treatment costs, and an increased risk of metabolic complications. The aim of this study was to review the main surgical techniques used in the treatment of abomasal displacement, highlighting their effectiveness, productive outcomes, and economic feasibility. The techniques discussed include traditional omentopexy, laparoscopic abomasopexy, and percutaneous methods. Among these approaches, laparoscopy has gained prominence for offering shorter surgical time, faster recovery, and earlier return to production, representing an advantageous alternative when adequate resources and professional expertise are available. Overall, the choice of surgical technique should take into account clinical, productive, and economic factors, as it plays a key role in minimizing the negative impacts of the disease on animal health and the sustainability of dairy production systems.

Keywords: Abomasopexy, laparoscopy, surgical techniques

Introdução

O deslocamento de abomaso é uma das principais enfermidades digestivas que acometem vacas leiteiras, manifestando-se com maior frequência em animais de alta produção no período pós-parto, embora também possa ocorrer, de forma esporádica, em diferentes fases da lactação ou mesmo durante a gestação (Colturato et al., 2021; Fuelber et al., 2020; Silva et al., 2002; Silva et al., 2017). Revisões mais recentes reforçam a relevância clínica e econômica dessa enfermidade nos sistemas modernos de produção leiteira (Constable et al., 2021; Patelli et al., 2013; Radostits et al., 2022; Santarosa, 2010). O desenvolvimento do deslocamento de abomaso acarreta diversas consequências, como redução na produção de leite, elevação dos custos com tratamentos e maior predisposição a outras enfermidades metabólicas, comprometendo a longevidade produtiva das vacas (Detilleux et al., 1997; Fiore et al., 2018).

O tratamento mais utilizado é o cirúrgico, sendo a laparotomia convencional associada à omentopexia ou abomasopexia considerada a técnica padrão para o reposicionamento e a fixação do órgão, com o objetivo de restabelecer sua função e evitar recorrências (Fiore et al., 2018). Entretanto, esses procedimentos apresentam limitações importantes, como tempo prolongado de recuperação, maior risco de complicações pós-operatórias e impacto negativo no desempenho produtivo (Giesteira et al., 2023; Haloun et al., 2020; Seeger et al., 2006). Nesse contexto, as técnicas minimamente invasivas, como a abomasopexia laparoscópica (em uma ou duas etapas) e, em menor escala, os métodos percutâneos, vêm sendo amplamente estudadas como alternativas inovadoras (Perotta et al., 2018). Essas técnicas buscam reduzir o trauma cirúrgico, acelerar a recuperação pós-operatória e favorecer o retorno à produção de leite, embora apresentem indicações específicas e limitações técnicas (Iso et al., 2022).

Este trabalho tem como objetivo revisar a literatura científica recente sobre as técnicas minimamente invasivas para o tratamento do deslocamento de abomaso em vacas leiteiras, destacando suas vantagens, limitações, aspectos clínicos e impacto sobre o desempenho produtivo.

Metodologia

Este trabalho consiste em uma revisão narrativa da literatura científica, conduzida conforme os princípios metodológicos descritos por Rother (2007). A pesquisa bibliográfica foi realizada entre agosto e outubro de 2025. As bases de dados consultadas incluíram PubMed/MEDLINE, ScienceDirect, PMC, Scopus, Web of Science, Biblioteca Virtual em Saúde Veterinária (BVS-Vet), MDPI e Google Scholar, além de periódicos especializados da área veterinária, como *Journal of Dairy Science*, *Veterinary Surgery*, *Journal of the American Veterinary Medical Association*, *The Veterinary Journal*, *Research in Veterinary Science* e *Revista Ciência Animal Brasileira*.

A estratégia de busca utilizou descritores padronizados em inglês e português, combinados por operadores booleanos (AND, OR, NOT). Em inglês, foram empregados os termos “displaced abomasum”, “abomasal displacement”, “left displaced abomasum” ou “LDA” e “prognosis”. Em português, utilizaram-se os termos “deslocamento de abomaso”, “abomaso deslocado”, “abomasopexia”, “omentopexia”, “cirurgia laparoscópica”, “vacas leiteiras”, “tratamento cirúrgico”, “técnicas cirúrgicas” e “produção leiteira”.

Foram incluídos exclusivamente estudos em bovinos (*Bos taurus*) que abordassem técnicas cirúrgicas para correção do deslocamento de abomaso, comparações entre abordagens minimamente invasivas, resultados pós-operatórios, complicações cirúrgicas e alterações na produção de leite.

A extração dos dados foi realizada de forma sistemática, contemplando informações de identificação dos estudos (autores, ano, periódico, país), características metodológicas (tipo de estudo, tamanho da amostra, raça, idade, período de lactação), técnicas cirúrgicas avaliadas, variáveis analisadas (tempo cirúrgico, complicações, recuperação), principais resultados (taxas de sucesso, produção leiteira, prognóstico), limitações e conclusões dos autores. A análise foi conduzida de maneira qualitativa, considerando a heterogeneidade metodológica dos estudos incluídos.

Etiologia do deslocamento de abomaso em bovinos

O deslocamento de abomaso é uma condição multifatorial, ocorrendo com maior frequência no período de transição, especialmente em vacas de alta produção (Colturato et al., 2021; Fuelber et al.,

2020; Santarosa, 2010; Silva et al., 2017). A combinação entre redução da motilidade abomasal e acúmulo de gás é considerada um dos principais fatores predisponentes, particularmente em animais alimentados com dietas ricas em concentrados e pobres em fibras efetivas (Câmara et al., 2010). Entre os fatores secundários, destacam-se enfermidades puerperais, como retenção de placenta, metrite e mastite, além de distúrbios metabólicos, incluindo cetose, hipocalcemia e esteatose hepática (Silva et al., 2017).

Durante a transição para a dieta pós-parto, mais energética, a atividade ruminal pode ser prejudicada, especialmente quando há ingestão insuficiente de concentrado no pré-parto. Essa condição reduz a absorção de ácidos graxos voláteis, dificultando a adaptação das papilas ruminais e da microbiota às dietas pós-parto, aumentando o risco de deslocamento do abomaso à esquerda (DAE) (Shaver, 1997).

Além dos fatores nutricionais, aspectos genéticos também influenciam a ocorrência da enfermidade, sendo vacas da raça Holandesa e de alta produção mais suscetíveis. Em sistemas intensivos, o deslocamento de abomaso é mais frequente devido ao maior estresse metabólico, manejo intensivo e elevada densidade animal (Borges et al., 2021). Um alto escore de condição corporal pré-parto ou a perda abrupta de peso no pós-parto também elevam o risco da doença. Alterações hematológicas e metabólicas podem atuar como marcadores auxiliares na identificação de animais predispostos (Borges et al., 2021; Shaver, 1997; Song et al., 2020).

Gestações gemelares representam um fator mecânico predisponente ao deslocamento do abomaso à esquerda, em razão do peso e da posição do útero gravídico, que comprime o abomaso contra o rúmen (Pardon et al., 2012). Após o parto, a retração uterina aumenta o espaço abdominal, facilitando a mobilidade do órgão e favorecendo o deslocamento.

Sinais clínicos e diagnóstico

O diagnóstico do deslocamento de abomaso baseia-se principalmente no exame físico, que inclui percussão e auscultação dos flancos esquerdo e direito, associadas ao exame retal (Cardoso, 2008). A mensuração da concentração de cloreto no líquido ruminal obtido por sondagem gástrica, bem como exames laboratoriais complementares, pode auxiliar na confirmação diagnóstica e na diferenciação entre deslocamento simples, torção do abomaso e outras enfermidades com sinais semelhantes (Tschoner et al., 2022). Alterações metabólicas também podem indicar predisposição ao deslocamento em rebanhos comerciais e propriedades familiares. Vacas acometidas frequentemente apresentam alterações hepáticas e inflamatórias, com elevação dos níveis de ácidos graxos não esterificados (NEFA) e corpos cetônicos, reforçando sua utilidade como marcadores auxiliares no diagnóstico e prognóstico (Klevenhusen et al., 2015; Yong et al., 2021). Os sinais clínicos mais comuns incluem apatia, redução da motilidade ruminal e intestinal, desidratação, timpanismo ruminal de leve a severo, sons de líquido ao balotamento do flanco direito e ruídos metálicos característicos (“ping”) à percussão do flanco esquerdo (DAE) ou direito (DAD/AV), considerados achados clássicos no diagnóstico inicial. Também podem ser observadas fezes liquefeitas, escuras e de odor fétido (Câmara et al., 2010; Cardoso, 2008; Santos et al., 2009).

A ultrassonografia destaca-se como método diagnóstico altamente eficaz, com capacidade de confirmar DAE em até 97,9% dos casos e DAD/AV em 90,2%, atuando como importante complemento ao exame físico (Borges et al., 2021; Braun et al., 2022).

Embora invasiva, a laparotomia exploratória permite a visualização direta do abomaso deslocado, a identificação de aderências, lesões na parede abomasal associadas a vólvulos e uma avaliação detalhada das estruturas adjacentes, sendo particularmente útil em casos complexos (Borges et al., 2021; Leonel et al., 2024).

Epidemiologia e incidência

Estudos epidemiológicos demonstram variação significativa na incidência do deslocamento de abomaso entre diferentes sistemas de produção. Sexton et al. (2007) relataram uma incidência média de 3,77% em rebanhos irlandeses ao longo de seis anos, com variações anuais entre 2,76% e 4,60%. Essa flutuação sugere forte influência de fatores sazonais e de manejo.

A maior incidência durante o inverno pode estar relacionada ao aumento do confinamento, maior utilização de alimentos conservados e mudanças na composição das dietas, fatores que contribuem para distúrbios digestivos, incluindo o deslocamento de abomaso (Patelli et al., 2013).

Tratamento clínico

O tratamento conservador tem como objetivo restaurar a função digestiva e permitir o retorno da vaca à produção de leite e ao equilíbrio energético (Câmara et al., 2011). Inclui a administração de fármacos que estimulam a motilidade gastrointestinal e o tônus do abomaso, como soluções de cálcio, neostigmina e catárticos salinos, associados à fluidoterapia (Santarosa, 2010; Santos et al., 2009). Em casos selecionados, o gás acumulado pode ser liberado, permitindo o reposicionamento espontâneo do órgão (Silva et al., 2017).

Estudos mais recentes demonstram que o rolamento abdominal em vacas com DAE apresenta taxas de sucesso variáveis, geralmente entre 40% e 60%, raramente ultrapassando 80%, com índices de recidiva que podem alcançar até 70% (Constable et al., 2021; Radostits et al., 2022). Esses dados contrastam com relatos antigos que indicavam taxas de sucesso superiores, muitas vezes baseados em amostras reduzidas ou condições experimentais pouco representativas da prática clínica atual. Embora o rolamento possa promover melhora clínica imediata, o elevado risco de recorrência limita sua aplicação como solução definitiva, independentemente do uso de analgesia ou terapias complementares (Tschoner et al., 2022).

Tratamento cirúrgico

O tratamento cirúrgico tem como finalidade reposicionar o abomaso em sua posição anatômica e fixá-lo de forma permanente à parede abdominal. As técnicas mais empregadas incluem a abomasopexia pelo flanco esquerdo, a abomasopexia paramediana ventral e a omentopexia pela fossa paralombar direita. A escolha do método deve considerar o tipo de deslocamento, a presença de aderências, o estado clínico do animal e o histórico cirúrgico prévio (Câmara et al., 2010, 2011; Colturato et al., 2021; Corrêa et al., 2018; Sangaletti, 2019).

Técnicas fechadas

As técnicas percutâneas, como o método do "ponto cego" e o uso de pinos de alternância (*toggle-pin*), foram amplamente utilizadas no passado devido à rapidez e ao menor custo. Contudo, a literatura recente aponta uma redução significativa no uso dessas técnicas, em razão do maior risco de complicações, como peritonite, abscessos, falhas de fixação e ausência de controle visual da cavidade abdominal. Atualmente, há uma tendência de priorização da laparoscopia ou da laparotomia pelo flanco direito (Giesteira et al., 2023; Haloun et al., 2020).

Técnica de rolamento com sutura às cegas (blind stitch)

Descrita por Hull (1972), essa técnica associa o rolamento abdominal à fixação do abomaso por sutura realizada sem visualização direta. Apesar de relatos iniciais indicarem taxas de sucesso próximas a 90%, trata-se de um procedimento com maior risco de lesões viscerais e complicações pós-operatórias, o que limita sua indicação na prática atual (Câmara et al., 2010; Hull, 1972; Roy et al., 2008; Schären-Bannert et al., 2024).

Técnica de toggle-pin

A técnica de sutura com pinos de alternância é considerada minimamente invasiva e consiste na fixação do abomaso por meio da introdução percutânea de pinos conectados por fios não absorvíveis. Embora apresente vantagens como rapidez e menor custo, suas desvantagens incluem risco de peritonite, fístulas, obstrução pilórica, ausência de controle visual e possibilidade de recidiva (Câmara et al., 2011; Raizman & Santos, 2002; Sangaletti, 2019).

Abomasopexia laparoscópica

A abomasopexia laparoscópica difere substancialmente das técnicas às cegas, pois permite visualização direta da cavidade abdominal, maior precisão na fixação e menor risco de lesões viscerais (Babkine et al., 2006; Newman et al., 2005). Pode ser realizada em uma ou duas etapas, com o animal

em decúbito dorsal ou em posição quadrupedal (Newman et al., 2005; Perotta et al., 2018). A técnica em posição quadrupedal, realizada em uma única etapa, tem demonstrado segurança e bons resultados clínicos, inclusive em vacas prenhes, com rápida recuperação e baixa taxa de recidiva (Giesteira et al., 2023; Iso et al., 2022). Apesar de ser minimamente invasiva, recomenda-se o uso de analgesia e antibióticos profiláticos, conforme protocolos de bem-estar animal e biossegurança amplamente descritos na literatura veterinária.

Impacto na produção leiteira

Estudos demonstram que o deslocamento de abomaso está associado a perdas significativas na produção de leite. Fiore et al. (2018) observaram uma redução média de 1.130 kg de leite por lactação em vacas acometidas por deslocamento de abomaso, mesmo após correção cirúrgica, quando comparadas a animais saudáveis. Além da queda na produção, há aumento da suscetibilidade a enfermidades secundárias e redução da vida produtiva dos animais afetados (Cameron et al., 1998; Detilleux et al., 1997). Tratamentos tardios agravam ainda mais as perdas produtivas e econômicas, conforme demonstrado por diferentes autores (Cameron et al., 1998; Cardoso, 2008; Colturato et al., 2021; Patelli et al., 2013; Sangaletti, 2019; Santarosa, 2010).

Conclusão

O deslocamento de abomaso permanece como uma enfermidade de grande impacto na bovinocultura leiteira. As técnicas cirúrgicas minimamente invasivas, especialmente a abomasopexia laparoscópica, apresentam vantagens relevantes em relação aos métodos tradicionais, como menor trauma cirúrgico, recuperação mais rápida e retorno precoce à produção. Contudo, a escolha da técnica deve considerar a condição clínica do animal, a disponibilidade de equipamentos e a experiência do médico-veterinário. Protocolos baseados em evidências científicas são fundamentais para orientar decisões clínicas, reduzir perdas produtivas e garantir o bem-estar animal.

Referências

Babkine, M., Desrochers, A., Bouré, L., & Hélie, P. (2006). Ventral laparoscopic abomasopexy on adult cows. *Canadian Veterinary Journal*, *47*(4), 343–348.

Borges, L. P. B., Monteiro, F. D. O., Cardoso, T. S., Dornbusch, P. T., Barros, I. R., Silva, J. R. B., Barros, F. F. P. C., Gheller, V. A., Vianna, R. B., & Teixeira, P. P. M. (2021). Videocirurgia e endoscopia: Uma realidade para ruminantes. *Revista Brasileira de Buiatria*, *3*(6), 147–176. https://doi.org/10.4322/2763-955x.2022.009.

Braun, U., Nuss, K., Reif, S., Hilbe, M., & Gerspach, C. (2022). Left and right displaced abomasum and abomasal volvulus: comparison of clinical, laboratory and ultrasonographic findings in 1982 dairy cows. *Acta Veterinaria Scandinavica*, *64*(1), 40. https://doi.org/10.1186/s13028-022-00656-9.

Câmara, A. C. L., Afonso, J. A. B., & Borges, J. R. J. (2011). Métodos de tratamento do deslocamento de abomaso em bovinos. *Acta Veterinaria Brasilica*, *5*(2), 119–128.

Câmara, A. C. L., Afonso, J. A. B., Costa, N. A., Mendonça, C. L., Souza, M. I., & Borges, J. R. J. (2010). Fatores de risco, achados clínicos, laboratoriais e avaliação terapêutica em 36 bovinos com deslocamento de abomaso. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, *30*(5), 453–464. https://doi.org/10.1590/S0100-736X2010000500014.

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. (1998). Dry cow diet, management, and energy balance as risk factors for displaced abomasum in high producing dairy herds. *Journal of Dairy Science*, *81*(1), 132–139. https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(98)75560-2.

Cardoso, F. (2008). Indicadores hematológicos, bioquímicos e ruminais no diagnóstico do deslocamento de abomaso à esquerda em vacas leiteiras do Sul do Brasil. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, *43*, 141–147.

Colturato, L. A. G., Thomaz, C. E., & Silva, C. B. (2021). Deslocamento de abomaso em bovinos leiteiros. *PUBVET*, *15*(2), 1–9. https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n02a754.1-9.

Constable, P. D., Hinchicliff, K., Done, S., & Grunberg, A. (2021). *Clínica Veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos e caprinos* (1st ed., Vol. 1). Guanabara Koogan Ltda.

Corrêa, R. R., Silva, L. C. L. C., Spagnolo, J. D., Castro, L. M., Andrade, F. S. R. M., Oliveira, N. F., Ambrósio, A. M., & Zoppa, A. L. V. (2018). Evaluation of ventral laparoscopic abomasopexy using surgical staples associated with suture material in dairy cattle. *Acta Scientiae Veterinariae*, *46*(1), 1545. https://doi.org/10.22456/1679-9216.81834.

Detilleux, J. C., Gröhn, Y. T., Eicker, S. W., & Quaas, R. L. (1997). Effects of Left Displaced Abomasum on Test Day Milk Yields of Holstein Cows. *Journal of Dairy Science*, *80*(1), 121–126. https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(97)75919-8.

Fiore, F., Musina, D., Cocco, R., Cerbo, A., & Spissu, N. (2018). Association between left-displaced abomasum corrected with 2-step laparoscopic abomasopexy and milk production in a commercial dairy farm in Italy. *Irish Veterinary Journal*, *71*(1), 20. https://doi.org/10.1186/s13620-018-0132-2.

Fuelber, A. J., Funkler, P. L., Martinelli, T., & Nadal, V. (2020). Deslocamento de abomaso à direita: relato de caso. *PUBVET*, *14*(12), 1–6. https://doi.org/10.31533/pubvet.v14n12a718.1-6.

Giesteira, A. M., Lima, M. S., & Nunes, T. (2023). One-step laparoscopy-guided abomasopexy versus omentopexy via right flank laparotomy to treat left displaced abomasum in dairy cows, in relation to return of milk yield. *Veterinary Journal*, *296–297*, 296–297. https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2023.105991.

Haloun, T., Rajmon, R., Řehák, D., Hartlová, H., Ptáčková, Z., Marek, J., Folková, P., Slavík, P., & Šterc, J. (2020). Comparison of laparotomic omentopexy vs. Laparoscopic abomasopexy treatments of left displaced abomasum in dairy cows under field conditions: Biochemical analysis. *Acta Veterinaria Brno*, *89*(3). https://doi.org/10.2754/avb202089030209.

Hull, B. L. (1972). Closed suturing technique for correction of left abomasal displacement. *Iowa State University Veterinarian*, *24*(3), 142–144.

Iso, H., Uchiyama, F., & Tsuka, T. (2022). One-Step Laparoscopic Abomasopexy for Left Displacements of the Abomasum in Pregnant Cattle: A Retrospective Study. *Animals*, *12*(23), 3264. https://doi.org/10.3390/ani12233264.

Klevenhusen, F., Humer, E., Metzler-Zebeli, B., Podstatzky-Lichtenstein, L., Wittek, T., & Zebeli, Q. (2015). Metabolic profile and inflammatory responses in dairy cows with left displaced abomasum kept under small-scaled farm conditions. *Animals*, *5*(4), 1021–1033. https://doi.org/10.3390/ani5040396.

Leonel, A. L. S., Oliveira, M. C., & Volpe, G. C. (2024). Deslocamento de abomaso à direita em vaca gestante: Relato de caso. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, *7*(4), e74814. https://doi.org/10.34188/bjaerv7n4-077.

Newman, K. D., Anderson, D. E., & Silveira, F. (2005). One-step laparoscopic abomasopexy for correction of left-sided displacement of the abomasum in dairy cows. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, *227*(7), 1142–1147. https://doi.org/10.2460/javma.2005.227.1142.

Pardon, B., Vertenten, G., Cornillie, P., Schauvliege, S., Gasthuys, F., Van Loon, G., & Deprez, P. (2012). Left abomasal displacement between the uterus and rumen during bovine twin pregnancy. *Journal of Veterinary Science*, *13*(4), 437–440. https://doi.org/10.4142/jvs.2012.13.4.437.

Patelli, T. H., Souza, F. A., Rosa, F. V, Barreiros, T. R., & Marques, L. C. (2013). Impactos econômicos do deslocamento de abomaso em uma propriedade leiteira no município de Carambeí, estado do Paraná. *ARS Veterinaria*, *29*(1), 8–12.

Perotta, J. H., Dyck, H. R., Ollhoff, R. D., Lisbôa, J. A. N., Vieira, N., & Filho, I. R. B. (2018). Abomasopexia por laparoscopia em um passo em comparação à abomasopexia via laparotomia pelo flanco direito no tratamento do deslocamento de abomaso à esquerda em vacas leiteiras. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, *38*(6).

Radostits, O. M., Gay, C. C., Blood, D. C., Hinchcliff, K. W., & McKenzie, R. A. (2022). *Clínica veterinária: Um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos* (Vol. 1). Guanabara Koogan.

Raizman, E. A., & Santos, J. E. P. (2002). The effect of left displacement of abomasum corrected by toggle-pin suture on lactation, reproduction, and health of Holstein dairy cows. *Journal of Dairy Science*, *85*(5), 1157–1164. https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(02)74178-7

Rother, E. T. (2007). Revisão sistemática X revisão narrativa. *Acta Paulista de Enfermagem*, *20*(2). https://doi.org/10.1590/s0103-21002007000200001.

Roy, J. P., Harvey, D., Bélanger, A. M., & Buczinski, S. (2008). Comparison of 2-step laparoscopy-guided abomasopexy versus omentopexy via right flank laparotomy for the treatment of dairy cows with left displacement of the abomasum in on-farm settings. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, *232*(11), 1700–1706. https://doi.org/10.2460/javma.232.11.1700.

Sangaletti, I. (2019). *Deslocamento do abomaso à direita em bovino de raça leiteira – Relato de caso*. Universidade Federal de Santa Catarina.

Santarosa, B. P. (2010). Deslocamento de abomaso em vacas leiteiras. In *Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia: Vol. Graduação*.

Santos, P. R., Avanza, M. F. B., & Pereira, D. M. (2009). Deslocamento do abomaso para o lado direito, na raça bovina de leite - relato de caso clínico. *Revista Cientifica Eletrônica de Medicina Veterinária*, *7*(13), 1–5.

Schären-Bannert, M., Bittner-Schwerda, L., Rachidi, F., & Starke, A. (2024). Case report: Complications after using the "blind-stitch" method in a dairy cow with a left displaced abomasum: treatment, outcome, and economic evaluation. *Frontiers in Veterinary Science*, *11*, 1470190. https://doi.org/10.3389/fvets.2024.1470190.

Seeger, T., Kümper, H., Failing, K., & Doll, K. (2006). Comparison of laparoscopic-guided abomasopexy versus omentopexy via right flank laparotomy for the treatment of left abomasal displacement in dairy cows. *American Journal of Veterinary Research*, *67*(3), 472–478. https://doi.org/10.2460/ajvr.67.3.472.

Sexton, M. F., Buckley, W., & Ryan, E. (2007). A study of 54 cases of left displacement of the abomasum: February to July 2005. *Irish Veterinary Journal*, *60*(10), 605–609. https://doi.org/10.1186/2046-0481-60-10-605.

Shaver, R. D. (1997). Nutritional Risk Factors in the Etiology of Left Displaced Abomasum in Dairy Cows: A Review. *Journal of Dairy Science*, *80*(10), 2499–2453. https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(97)76197-6.

Silva, Y. A., Mendonça, W. S., Pereira, A. M., Cardoso Júnior, F. C., Feitosa Júnior, F. S., & Tenório, T. G. S. (2017). Deslocamento de abomaso à esquerda: Revisão. *PUBVET*, *11*(7), 680–688. https://doi.org/10.22256/pubvet.v11n7.680-688.

Silva, J. C., Serrão, S., & Oliveira, R. (2002). Deslocação de abomaso novos conceitos. *Congresso de Ciências Veterinárias, Buiatria*, 39–62.

Song, Y., Loor, J. J., Zhao, C., Huang, D., Du, X., Li, X., Wang, Z., Liu, G., & Li, X. (2020). Potential hemo-biological identification markers to the left displaced abomasum in dairy cows. *BMC Veterinary Research*, *16*(1). https://doi.org/10.1186/s12917-020-02676-x

Tschoner, T., Zablotski, Y., & Feist, M. (2022). Retrospective Evaluation of Method of Treatment, Laboratory Findings, and Concurrent Diseases in Dairy Cattle Diagnosed with Left Displacement of the Abomasum during Time of Hospitalization. *Animals*, *12*(13), 1649. https://doi.org/10.3390/ani12131649.

Yong, K., Luo, Z. Z., Luo, Q., Yang, Q. W., Huang, Y. X., Zhao, X. X., Zhang, Y., & Cao, S. Z. (2021). Plasma metabolome alteration in dairy cows with left displaced abomasum before and after surgical correction. *Journal of Dairy Science*, *104*(7), 8177–8187. https://doi.org/10.3168/jds.2020-19761.

Histórico do artigo:
Recebido: 10 de outubro de 2025
Aprovado: 15 de novembro de 2025

Licenciamento: Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.