

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n02a754.1-9>

## Deslocamento de abomaso em bovinos leiteiros: Revisão

Luís Augusto Gongoleski Colturato<sup>1\*</sup>, Carlos Eduardo Thomaz<sup>2</sup>, Camila Bizarro da Silva<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Discente do curso de Medicina Veterinária da Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Toledo – PR Brasil.

<sup>2</sup>Médico Veterinário docente do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário FAG, Cascavel – PR Brasil.

<sup>3</sup>Docente do curso de Medicina Veterinária da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, campus Toledo

\*Autor para correspondência: [guto.culturato@hotmail.com](mailto:guto.culturato@hotmail.com).

**Resumo.** Durante o período de transição em vacas leiteiras, caracterizado como sendo o intervalo de três semanas antes e três semanas após o parto, os animais são acometidos pela grande maioria das enfermidades. Em suma, cerca de 70% das doenças que acometem os bovinos voltados à produção de leite, ocorrem no decorrer desse tempo. O deslocamento de abomaso é umas das enfermidades que pode ocorrer durante tal período e consiste em uma das paratopias mais frequentes no gado leiteiro, que culmina em onerosas perdas econômicas, uma vez que se tem custos adicionais com tratamentos, redução da produção de leite, perda de peso, aumento no intervalo entre partos, descarte do produto lácteo e, em alguns casos, a perda do animal acometido. Na grande maioria dos casos, o órgão desloca-se para o lado esquerdo, caracterizando-se assim, o deslocamento de abomaso à esquerda (DAE), entretanto, pode deslocar-se também à direita (DAD). O diagnóstico consiste no sinergismo entre histórico e exame clínico, sendo que a percussão auscultatória de um “ping” metálico é bastante sugestivo da ocorrência da enfermidade. Não obstante, afirma-se como definitivo caso da paratopia apenas por intermédio da laparotomia exploratória. Existem métodos de tratamento clínico e pouco invasivos, conquanto, a terapia cirúrgica é a que apresenta melhores resultados. Esta revisão busca elencar os fatores responsáveis pela ocorrência da paratopia, a sintomatologia clínica observada, métodos de diagnóstico, tratamento e prevenção dessa anormalidade em bovinos.

**Palavras-chave:** Bovinos, deslocamento de abomaso, período de transição

### *Abomaso displacement in cattle: Review*

**Abstract.** During the transition period in dairy cows, characterized as being the interval of three weeks before and three weeks after calving, the animals are affected by the vast majority of diseases. In short, about 70% of the diseases affect cattle turned to milk production, occur during that time. Abomasal displacement is one of the diseases that can occur during this period and consists of one of the most frequent paratopies in dairy cattle, which culminates in costly economic losses, since there are additional costs with treatments, reduced milk production, loss of weight, increase in the interval between deliveries, disposal of the dairy product and, in some cases, the loss of the affected animal. In the vast majority of cases, the organ moves to the left side, thus characterizing the abomasum shift to the left (DAE), although it can also move to the right (DAD). The diagnosis consists of the synergism between history and clinical examination, and the auscultatory percussion of a metallic “ping” is highly suggestive of the occurrence of the disease. Nevertheless, it is stated as a definitive case of paratopy only through exploratory laparotomy. There are methods of clinical treatment and few invasive, although surgical therapy is the one that has the best results. This review seeks to list the factors responsible for the occurrence of paratopy, the clinical symptoms observed, methods of diagnosis, treatment, and prevention of this abnormality in cattle.

**Keyword:** Bovine, abomasum displacement, transition period

## ***Desplazamiento de abomaso en bovinos: Revisión***

**Resumen.** Durante el período de transición en las vacas lecheras, caracterizado por ser el intervalo de tres semanas antes y tres semanas después del parto, los animales se ven afectados por la gran mayoría de enfermedades. En resumen, alrededor del 70% de las enfermedades que afectan al ganado volcado a la producción de leche, ocurren durante ese tiempo. El desplazamiento abomasal es una de las enfermedades que puede presentarse durante este período y consiste en una de las paratopías más frecuentes en el ganado lechero, que culmina en costosas pérdidas económicas, ya que existen costos adicionales con los tratamientos, reducción de la producción de leche, pérdida peso, aumento del intervalo entre partos, eliminación del producto lácteo y, en algunos casos, la pérdida del animal afectado. En la gran mayoría de los casos, el órgano se desplaza hacia el lado izquierdo, caracterizando así el desplazamiento del abomaso hacia la izquierda (DAE), aunque también puede moverse hacia la derecha (DAD). El diagnóstico consiste en el sinergismo entre la anamnesis y la exploración clínica, y la percusión auscultatoria de un “ping” metálico es muy sugestiva de la aparición de la enfermedad. Sin embargo, se plantea como un caso definitivo de paratopia solo mediante laparotomía exploradora. Existen métodos de tratamiento clínico y poco invasivos, aunque la terapia quirúrgica es la que mejores resultados tiene. Esta revisión busca enumerar los factores responsables de la aparición de paratopia, los síntomas clínicos observados, los métodos de diagnóstico, tratamiento y prevención de esta anomalía en el ganado.

**Palabra clave:** Bovino, desplazamiento de abomaso, período de transición

### **Introdução**

O potencial brasileiro para a produção de leite é inegável. Tendo como base dados do IBGE (2019), denota-se que a produção aumentou consideravelmente nos últimos 21 anos. De acordo com dados do referido, a produção alavancou-se de 10,69 bilhões de litros em 1997 para 24,46 bilhões em 2018. Conquanto, quando se analisa no que tange ao número de animais ordenhados, percebe-se que o aumento da produtividade por animal foi mais impactante que o aumento do rebanho nacional. Analisando-se o período de 2013 a 2017, o rebanho leiteiro diminuiu 4,2%, entretanto, a produtividade por vaca nesse mesmo período, aumentou em 4,4%. Tal fato é resultante de melhorias em genética, sanidade, nutrição e manejo (IBGE, 2019).

Assim, ao longo dos últimos anos, o melhoramento genético na produção leiteira avançou inquestionavelmente, objetivando melhores resultados, tanto em quantidade, quando na qualidade do produto. Porém, a seleção para maior produtividade animal, aliada à maior capacidade digestiva e profundidade corpórea, culminaram na maior sensibilidade dos animais às doenças digestivas e metabólicas (Wittek et al., 2008).

Dentre as doenças digestivas que afetam o gado leiteiro, denota-se o deslocamento de abomaso. Tal distúrbio é o mais comumente detectado e responde pela causa mais frequente de intervenções cirúrgicas em bovinos leiteiros, sobretudo em se tratando de animais de alta produtividade (Fubini & Divers, 2008).

É dito que o reconhecimento da enfermidade nos últimos anos ocorreu em decorrência da melhoria e avanço nos métodos de diagnóstico. Não obstante, o real aumento da ocorrência da enfermidade está relacionado à intensificação da produção de leite, em que os animais são submetidos a uma nutrição com altos níveis de alimento concentrado e em regime de confinamento, onde a locomoção é restrita, culminando em hipomotilidade ou atonia abomasal (Radostits et al., 2007).

Ademais, fatores como estresse, genética, doenças metabólicas e infecciosas, bem como desordens neuronais são elencados como desencadeantes à ocorrência do distúrbio (Doll et al., 2009).

O impacto econômico na produção leiteira se dá por meio da diminuição da produção, custos adicionais com tratamentos, descarte do leite, aumento no intervalo entre partos, descarte prematuro das fêmeas, perda de escore de condição corporal e mortalidade (Geishauser et al., 2000).

Sabe-se que o deslocamento à esquerda representa mais de 85% de todos os casos de deslocamento do órgão (Sattler et al., 2000). Entretanto, pode deslocar-se também à direita ou rotacionar completamente sobre o seu próprio eixo, caracterizando um vólculo abomasal (Barros Filho & Borges, 2007). Esta revisão de literatura tem por objetivo discorrer sobre tal enfermidade, fatores predisponentes, impactos, diagnóstico e tratamento do deslocamento de abomaso em bovinos.

### Deslocamento de abomaso em bovinos

Anatomicamente, o abomaso localiza-se no plano medial entre o saco ventral do rúmen e o omaso, situando-se levemente à esquerda. Entretanto, essa posição pode variar de acordo com o estado gestacional em que a fêmea se encontra, a dinâmica, volume ruminal e a postura do animal (Gordo, 2009).

O órgão pode deslocar-se à esquerda ou direita. Quando este migra de sua posição anatômica fisiológica, no assoalho do abdome, para uma posição entre o rúmen e a parede abdominal esquerda, caracteriza-se um deslocamento de abomaso à esquerda (DAE). Quando a migração total do órgão ocorre para o lado direito, caracteriza-se um deslocamento à direita (DAD), podendo, em casos mais graves, evoluir para um vólculo abomasal (VA) em que o órgão gira em torno de seu próprio eixo (Barros Filho & Borges, 2007).

É dito que o distúrbio tem uma predisposição racial, ocorrendo na sua grande maioria em vacas Holandesas, bem como em bovinos da raça Jersey, Guernsey e Pardo suíço, sendo que no gado de corte, a ocorrência do distúrbio é incomum (Doll et al., 2009). Ademais, características como grande estatura e profundidade corporal, desejáveis no gado leiteiro são fatores de risco à ocorrência do deslocamento de abomaso (Wittek et al., 2008).

De acordo com Radostits et al. (2007), a ocorrência da patologia tem correlação positiva com o aumento da idade, sendo que, após o terceiro parto há um maior risco de ocorrência do deslocamento. Nesse mesmo contexto, é dito que devido a um aumento repentino de espaço na cavidade abdominal e flacidez do omento após o parto, o risco de deslocamento do referido é maior. Além disso, no puerpério o animal tende a diminuir o consumo de alimento fazendo com que o rúmen não seja totalmente preenchido, culminando no aumento da mobilidade do abomaso, aumentando a probabilidade de deslocamentos (Barros Filho & Borges, 2007).

A literatura ressalta que 70% das doenças que acometem o gado leiteiro ocorrem no período de transição pré e pós-parto. Neste estágio, severas alterações hormonais, metabólicas, fisiológicas e anatômicas que preparam a fêmea para o parto e lactogênese favorecem a ocorrência de diversos distúrbios patológicos que podem, além de prejudicar a eficiência produtiva, reduzir o desempenho reprodutivo e aumentar a taxa de descarte (Hayirli et al., 2002; Huzzey et al., 2007).

Dietas pobres em fibras e com altos teores de carboidratos solúveis são elencadas como um fator predisponente para ocorrência do deslocamento de abomaso. Em delineamentos experimentais conduzidos, denotou-se que o aumento desses componentes resultou na diminuição da motilidade abomasal e maior incidência de deslocamentos (Van Winden & Kuiper, 2003). Os mesmos autores afirmam que a inclusão de 16 a 25% de fibra bruta na dieta é louvável na melhoria na dinâmica ruminal e diminuição da ocorrência de deslocamentos.

As concentrações séricas de cálcio estão intimamente relacionadas à ocorrência do deslocamento de abomaso. De acordo com Stengarde & Pehrson (2002), vacas hipocalcêmicas apresentam 4,8 vezes mais probabilidades do distúrbio quando comparadas à animais hígdidos. Não obstante, LeBlanc et al. (2005) não denotaram correlação entre a hipocalcemia e o deslocamento. Ademais, foi evidenciado que a hipocalcemia culmina no deslocamento pela diminuição no consumo de alimento e não como um fator ligado diretamente à contração do órgão (Geishauser et al., 2000).

Condições de estresse, má nutrição, em especial devido ao Balanço Energético Negativo (BEN) em vacas de alta produção no pós parto, manejo e ambiência inadequados são fatores predisponentes à ocorrência de deslocamentos. LeBlanc et al. (2005) afirmam que em casos de metrites, gestações múltiplas, distorcias, afecções podais e retenção de membranas fetais, a incidência do distúrbio é maior.

A cetose caracterizada como sendo o alto índice de copos cetônicos no organismo animal, também possui correlação positiva com o deslocamento de abomaso. Nesse mesmo contexto, vacas que chegam ao parto com o escore de condição corporal (ECC) elevado possuem maior probabilidade de serem acometidas. Nesses casos, ocorre uma lipomobilização acima do potencial de metabolização hepática, culminando em uma lipidose, o que resulta na diminuição do consumo e, por conseguinte, do volume ruminal que atua como uma barreira mecânica prevenindo o deslocamento do abomaso (Itoh et al., 2000).

Segundo Doll et al. (2009), endotoxemias resultantes da multiplicação de bactérias no organismo animal também é um fator elencado como causa de deslocamentos, uma vez que tais toxinas tem o potencial de diminuir a dinâmica do órgão. Ademais, de acordo com o autor supracitado, no pós-parto os pré-estômagos não estão totalmente adaptados a dietas com alto valor energético, o que resulta em aumento na concentração de ácidos graxos voláteis e diminuição do pH, culminando no aumento da pressão osmótica e influxo de água no rúmen. Desse modo, os fluidos e eletrólitos não absorvidos se destinam ao omaso e abomaso, resultando na formação de gases e aumentando o risco de deslocamento.

Patologias neuronais também são elencadas como potenciais fatores etiológicos. Sabe-se que a dinâmica abomasal é regida por mecanismos simpáticos e parassimpáticos e, em particular, pelo sistema nervoso entérico (SNE). A inervação abomasal se dá, principalmente por fibras nervosas colinérgicas. Assim sendo, acredita-se que disfunções no esvaziamento do órgão e casos de hipomotilidade, possam estar relacionados a um aumento anormal da atividade de inibição do sistema nervoso entérico ou decréscimo na sensibilidade dos receptores colinérgicos da parede muscular abomasal (Steiner, 2003).

### Sintomatologia clínica e alterações laboratoriais

Os sinais clínicos de bovinos leiteiros acometidos, tanto pelo deslocamento à esquerda quanto à direita, são diminuição em torno de 30 a 50% da produção leiteira, bem como obstrução parcial do fluxo da ingesta pelo abomaso. Em casos de vólvulo abomasal, essa obstrução é total, gerando isquemia e hipóxia e maior risco à vida do animal (Niehaus, 2008).

De acordo com Guard (2006), redução do apetite, especialmente em se tratando de alimentos concentrados, mas preservando o interesse por forragens, redução em frequência e intensidade dos movimentos ruminais, na produção fecal e perda de peso são sinais comuns em casos mais brandos de deslocamentos. Apatia, desidratação e polidipsia também são evidenciados. Fezes pastosas e escassas, diarreia contendo partes de grãos, cólicas e odor cético no hálito (Ismael et al., 2018). Os parâmetros vitais permanecem dentro da normalidade, exceto em casos onde há exacerbada produção de gases culminando em compressão do diafragma. O sinal característico do deslocamento é a ausculta de um som timpânico-metálico hiper ressonante no local da distensão, variando de acordo com o grau de extensão e o lado do deslocamento (Patelli, 2014; Radostits et al., 2007).

Em casos graves, observa-se mediante inspeção direta da cavidade abdominal, a protrusão dos últimos arcos costais em virtude do abomaso deslocado. Assim, visualiza-se uma maior concavidade da fossa paralombar esquerda em virtude de uma menor concentração de alimentos no interior do compartimento ruminal e de seu afastamento da parede do abdome (Radostits et al., 2010).

Mediante auscultação ruminal, se denota uma diminuição da frequência e intensidade de movimentos ruminais, por vezes, podendo chegar à atonia. Em casos de deslocamentos à direita graves (DAD) ou vólvulos abomasais (VA), os animais encontram-se imensamente mais desidratados, apáticos e com manifestações evidentes de dor (ansiosos, cifose, escoiceamento abdominal e olhar para o flanco), hipovolemia e choque, que em casos de deslocamentos não complicados. As mucosas conjuntivais podem apresentar-se congestionadas e os vasos episclerais apresentando ingurgitamento (Dirksen, 2005; Rohn et al., 2004). Ocorre queda brusca na produção de leite e taquicardia. O som timpânico-metálico pode se estender desde o oitavo espaço intercostal até a fossa paralombar direita, sendo que mediante o baloteamento ou sucussão do abdômen ventral esquerdo é auscultado um som de líquido. As fezes apresentam-se escassas, liquefeitas, enegrecidas e com odor fétido (Rohn et al., 2004).

É dito que a palpação retal deve ser utilizada como uma das constituintes do exame físico. Alterações perceptíveis por via retal são mais comuns em casos de vólvulo abomasal ou em casos severos de deslocamentos à direita ou à esquerda, sendo que alterações são mais perceptíveis via palpação quando

do deslocamento para o lado direito. Conquanto, ausência de anormalidades palpáveis são comuns em ambos os casos (Guard, 2006).

A literatura ressalta que a auscultação/percussão de um “ping” metálico entre o nono e o décimo terceiro arco costal na porção superior da parede abdominal esquerda entre o nono e o décimo segundo espaço intercostal é patognomônico de DAE (Ismael et al., 2018; Radostits et al., 2010). Contudo, vale ressaltar que a extensão do som audível varia de acordo com a quantidade de gás acumulado, podendo oscilar em pequenos intervalos de tempo e locais de ausculta em um mesmo animal (Gordo, 2009; Patelli, 2014).

Alterações laboratoriais comuns em casos de deslocamento de abomaso são o aumento da concentração de cloretos no fluido ruminal e decréscimo da concentração desses metabólitos na circulação em decorrência do bloqueio do fluxo da ingesta. Hipocloremia, hipocalemia secundária, significativa alcalose metabólica e hiponatremia são achados comuns em bovinos com patologias obstrutivas (Sahinduran & Albay, 2006). Ademais, são observados também hipofosfatemia, cetonúria e acidúria. Ismael et al. (2018) denotaram valores séricos de proteína total, albumina, globulinas, colesterol, triglicerídeos e glicose significativos. Por outro lado, foi constatado aumento significativo nas concentrações séricas de ureia, creatinina, ALT, AST e BHBA em vacas acometidas por deslocamento de abomaso à esquerda, sendo consequência da redução da alimentação e de lesões hepáticas. Os níveis séricos de cálcio podem estar reduzidos em virtude de uma hipocalcemia preexistente ou da diminuição do consumo de alimentos (Zadnik, 2003).

Quando não há ocorrência de comorbidades, não há detecção de alterações no hemograma. Já em casos de deslocamentos à direita ou vólculo abomasal, bem como em ocorrências de doenças inflamatórias ou infecciosas associadas, denota-se leucocitose por neutrofilia e hiperfibrinogenemia, caracterizando um processo inflamatório agudo.

Ademais, há uma correlação positiva entre a concentração elevada de corpos cetônicos séricos caracterizando uma acetonemia e a ocorrência do deslocamento de abomaso em bovinos leiteiros (Câmara et al., 2009).

### Métodos de diagnóstico e diagnósticos diferenciais

O diagnóstico baseia-se no histórico e sinais clínicos apresentados, aliados à auscultação/percussão ruminal, não obstante, devem ser observados ainda a anamnese, exames complementares, dados epidemiológicos e, em últimos casos, na laparotomia exploratória (Barros Filho & Borges, 2007). A auscultação do “ping” metálico característico a partir do oitavo espaço intercostal do lado esquerdo em casos de deslocamentos à esquerda e do lado direito em casos de DAD e vólculo se traduz em um procedimento louvável para o diagnóstico (Radostits et al., 2010; Richmond, 1964).

Os diagnósticos diferenciais para o deslocamento à esquerda (DAE) são o acúmulo de gás no rúmen e o colapso do compartimento ruminal. Sons timpânicos metálicos auscultados no lado direito podem sugerir acúmulo de gás em cólon ou ceco ou problemas uterinos e pneumoperitônio (Van Metre et al., 2005).

De acordo com Niehaus (2008), apesar de a percussão auscultatória ser um excelente método de diagnóstico do deslocamento de abomaso, o diagnóstico definitivo se dá apenas via laparotomia exploratória. Anatomicamente, o abomaso localiza-se entre o saco ventral do rúmen e o omaso, no plano medial deslocado levemente à esquerda, sendo que em casos de DAE, o órgão localiza-se preso entre a parede abdominal e o rúmen. Em casos de DAD ou Vólculo abomasal ocorre distensão abdominal progressiva e acentuada do lado direito, sendo que a curvatura maior do abomaso disposta dorsalmente. Ademais, ocorre o deslocamento medial do fígado sendo que não ocorre mais contato entre o lobo diafragmático e parede abdominal direita.

Sabe-se que apesar de a laparotomia exploratória ser um método bastante invasivo, esta permite a observação direta do abomaso deslocado, seja à direita ou à esquerda, além da presença de aderências, injúrias na parede abomasal comuns em casos de vólculos, além de permitir uma acurada avaliação das estruturas adjacentes (Babkine et al., 2006).

Somados aos métodos de diagnóstico, é dito que a ultrassonografia se traduz em um método confiável e não invasivo para diagnosticar casos de deslocamentos, possibilitando detectar ocorrências de aderências maciças e peritonites, apesar de nem sempre ser possível o seu uso a campo (Itoh et al., 2006).

Li et al. (2018) utilizaram a ultrassonografia trans abdominal desde o 9° ao 12° espaço intercostal do lado esquerdo, bem como no abdome ventral do lado esquerdo antes e após a cirurgia de reposição alcançando bons resultados diagnósticos, baseando-se na ecogenicidade do órgão. Os autores utilizaram no delineamento 40 vacas, sendo que em 30 destas, o canal pilórico foi detectado na superfície ventral do abdômen com parede hipocogênica e o conteúdo presente na luz do órgão apresentando-se ecogênico em corte transversal. Cápsula de gás foi observada do nono ao décimo segundo espaço intercostal do lado esquerdo em 37 vacas, sendo caracterizadas por artefatos de reverbação. Assim, os autores infeririam que a ultrassonografia é uma eficiente técnica a ser utilizada para diagnóstico de deslocamentos à esquerda, sendo que a visualização do canal pilórico de acordo com o que foi supracitado é um forte indicativo de deslocamento de abomaso à esquerda.

### Métodos de tratamento

Referindo-se ao tratamento da patologia, o método escolhido deve preconizar o reestabelecimento da posição anatômica do órgão, minimizar o risco de vida ao animal e ser economicamente viável. Pode ser empregado métodos clínicos e cirúrgicos, o segundo, com técnicas mais ou menos invasivas (Trent, 2004).

O sinergismo entre a terapia clínica e cirúrgica é bastante louvável, uma vez que o prognóstico para o tratamento clínico é desfavorável principalmente em se tratando de deslocamentos à direita (DAD). Necessita-se de um incremento imediato de fibras à dieta e interrupção do fornecimento de grãos, além da investigação de comorbidades, tratando-as de forma correta (Radostits et al., 2010).

O tratamento clínico engloba a restauração do equilíbrio hídrico e eletrolítico do organismo, em especial a hipocalcemia que interfere negativamente na utilização de drogas pró-cinéticas. Na correção dos níveis de cálcio, podem ser empregadas soluções à base do elemento de forma endovenosa lenta ou subcutânea (Divers & Peek, 2007). Fármacos como o betanecol, a metoclopramida e a neostigmina podem ser empregados em casos de deslocamento de abomaso (Niehaus, 2008).

Em casos extremos, principalmente se tratando de deslocamentos à direita (DAD) ou Vôlvulo abomasal (VA), a terapêutica clínica é contraindicada, sendo recomendado diretamente a intervenção cirúrgica, dispensando-se métodos conservativos de tratamento (Van Metre et al., 2005).

A técnica de rolamento é elencada como um dos métodos conservativos de tratamento do deslocamento à esquerda, não obstante, apresenta altos índices de recidivas (cerca de 50% dos casos), podendo ainda culminar em complicações ao animal como deslocamento à direita (DAD) ou vôlvulo abomasal (VA) (Gordo, 2009).

No tratamento cirúrgico, objetiva-se majoritariamente a realocação do órgão em sua posição anatômica e funcional e a criação de um elo permanente de fixação (Trent, 2004). A literatura ressalta que as técnicas cirúrgicas mais empregadas para correção da patologia são a omentopexia e a omento-abomasopexia ambas pela fossa paralombar direita e a abomasopexia pelo flanco esquerdo. Vale salientar que, na escolha da técnica cirúrgica a ser empregada, deve-se levar em consideração alguns aspectos como o histórico de correção cirúrgica anterior, presença de aderências e o lado do deslocamento (Niehaus, 2008).

É dito que a omentopexia pela fossa paralombar direita ou “Método de Utrecht” consiste na técnica mais empregada para correção de deslocamentos à esquerda, à direita ou vôlvulo abomasal. Esta técnica é realizada com o animal em estação, onde ocorre a fixação direta do abomaso ao flanco direito via retração dorso caudal do omento maior. Pode-se associar a omentopexia à piroplexia em que o piloro e o omento caudal a este é fixado ao peritônio e a musculatura transversa abdominal (Turner & McIlwraith, 1985).

Em um delineamento experimental recente conduzido por Perotta et al. (2018), foi comparada a eficácia da técnica de abomasopexia por laparoscopia em um passo à abomasopexia via laparotomia pelo flanco direito. Foram utilizados 30 animais, sendo 15 para cada técnica cirúrgica. Ambas as técnicas

foram eficientes no quesito de restaurar o fluxo abomasal e a ingestão de alimentos. Contudo, os autores concluíram que, baseado no equilíbrio acidobásico do organismo animal, a técnica de laparoscopia não demonstrou superioridade com relação ao procedimento cirúrgico convencional.

Complicações decorrentes das intervenções cirúrgicas são a ocorrência de processos infecciosos na linha de incisão, casos de recidivas e peritonites (Niehaus, 2008).

Tratando-se do deslocamento à esquerda, o prognóstico é bom, com percentual de sucesso oscilando entre 86 e 95%. Conquanto, no que tange o deslocamento à direita (DAD), o prognóstico é reservado, sendo que em apenas 75% dos casos, os animais retornam à produção rotineira. E, nos casos de vôlvulo abomasal, o percentual de sucesso é ainda mais reduzido, situando-se em torno de 64,7% (Sattler et al., 2000).

### Prevenção e controle

O controle e profilaxia da doença no rebanho são dependentes da identificação das causas, uma vez que o distúrbio possui etiologia multifatorial. Nutrição e manejo adequados no período de transição pré e pós-parto a fim de mitigar condições de estresse são fundamentais para evitar a ocorrência do distúrbio, sobretudo em se tratando do teor de fibras fisicamente efetivas na dieta e inclusão gradual de alimentos concentrados garantindo um adequado manejo nutricional na fase final de gestação e início da lactação, visando suprimir o balanço energético negativo. Ademais, o tratamento de enfermidades no pós parto, como mastites, metrites e retenção de placenta, são medidas profiláticas fundamentais a serem adotadas (Patelli, 2014; Radostits et al., 2007).

Estudos apontam também que, o emprego do *drench*, consistindo em uma mistura de eletrólitos precursores de cálcio e glicose diluído em água e fornecido por via oral às vacas no pós-parto é louvável visando tentar reduzir a ocorrência de anormalidades em vacas leiteiras. A utilização desse mecanismo resulta no aumento das concentrações séricas de cálcio, mitigam deficiências energéticas, promovem a reidratação das vacas (Enemark et al., 2009; Pickett et al., 2003), além de corrigirem o equilíbrio hídrico-eletrolítico e ácido-básico (Ribeiro Filho et al., 2009).

### Considerações finais

O deslocamento de abomaso promove perdas consideráveis à bovinocultura leiteira nacional e mundial. A redução na produção de leite, custos adicionais com tratamentos, perda de peso, aumento no intervalo entre partos e, em casos graves, a perda ou descarte do animal são alguns dos reflexos promovidos pelo distúrbio. A etiologia é multifatorial e o tratamento cirúrgico, embora invasivo é o que atinge melhores resultados. Assim, vale salientar que a prevenção é a melhor alternativa a ser empregada, englobando-se, nesse contexto, manejo nutricional e ambiente, monitoramento do escore de condição corporal, diagnóstico e tratamento de doenças concomitantes, sobretudo no período transicional pré e pós parto.

### Referências

- Babkine, M., Desrochers, A., Bouré, L., & Hélie, P. (2006). Ventral laparoscopic abomasopexy on adult cows. *The Canadian Veterinary Journal = La Revue Veterinaire Canadienne*, 47(4), 343–348. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16642872>
- Barros Filho, I. R., & Borges, J. R. J. (2007). Deslocamento do abomaso. *Doenças de Ruminantes e Equídeos*, 2, 356–366.
- Câmara, A. C. L., Ximenes, F. H. B., Moscardini, A. R. C., Castro, M. B., Godoy, R. F., & Borges, J. R. J. (2009). Vôlvulo abomasal em dois bezerros. *Veterinária e Zootecnia*, 16(3), 459–464.
- Dirksen, G. (2005). Enfermidades del abomaso. *Medicina Interna y Cirugía Del Bovino*, 1, 430–467.
- Divers, T. J., & Peek, S. (2007). *Rebhun's diseases of dairy cattle*. Elsevier Health Sciences.
- Doll, K., Sickinger, M., & Seeger, T. (2009). New aspects in the pathogenesis of abomasal displacement. *The Veterinary Journal*, 181(2), 90–96.
- Enemark, J. M. D., Schmidt, H. B., Jakobsen, J., & Enevoldsen, C. (2009). Failure to improve energy balance or dehydration by drenching transition cows with water and electrolytes at calving.

- Veterinary Research Communications*, 33(2), 123–137. <https://doi.org/10.1007/s11259-008-9079-1>
- Fubini, S., & Divers, T. J. (2008). Noninfectious diseases of the gastrointestinal tract. In *Rebhun's diseases of dairy cattle* (pp. 130–199). Elsevier.
- Geishauser, T., Leslie, K., & Duffield, T. (2000). Metabolic aspects in the etiology of displaced abomasum. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, 16(2), 255–265.
- Gordo, R. I. N. (2009). Contribuição para o estudo do deslocamento do abomaso numa exploração leiteira da região de Montemor-o-Velho. In *Faculdade de Medicina Veterinária: Vol. Master of. Universidade Técnica de Lisboa*.
- Guard, C. (2006). Deslocamento abomasal e vólculo. *Tratado de Medicina Interna de Grandes Animais. 3ª Ed. Manole, São Paulo*, 756–759.
- Hayirli, A., Grummer, R. R., Nordheim, E. V., & Crump, P. M. (2002). Animal and Dietary Factors Affecting Feed Intake During the Prefresh Transition Period in Holsteins. *Journal of Dairy Science*, 85(12), 3430–3443. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(02\)74431-7](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(02)74431-7)
- Huzzey, J. M., Veira, D. M., Weary, D. M., & von Keyserlingk, M. A. G. (2007). Parturition Behavior and Dry Matter Intake Identify Dairy Cows at Risk for Metritis. *Journal of Dairy Science*, 90(7), 3220–3233. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.3168/jds.2006-807>
- IBGE. (2019). Anuário leite. *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Embrapa, Juíz de Fora, Minas Gerais, Brasil*.
- Ismael, M., Elshahawy, I., & Abdullaziz, I. (2018). New Insights on Left Displaced Abomasum in Dairy Cows. *Alexandria Journal of Veterinary Sciences*, 56(1), 127. <https://doi.org/10.5455/ajvs.285282>
- Itoh, N., Egawa, M., Kitazawa, T., Ueda, M., & Koiwa, M. (2006). A New Method for Detecting the Abomasal Position and Characteristics of Movement at the Onset of the Left Displacement of the Abomasum in Cows. *Journal of Veterinary Medicine Series A*, 53(7), 375–378. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0442.2006.00842.x>
- Itoh, N., Koiwa, M., Yokota, H., Maeno, K., Komatsu, Y., Mizoguchi, M., Ohtsuka, H., Takeuchi, Y., Tanigawa, M., & Nakamura, T. (2000). Correlations of triglyceride and glycogen values in the liver with blood chemical values in cows with abomasal displacement. *Vet. Biochem*, 37(1), 33–38.
- LeBlanc, S. J., Leslie, K. E., & Duffield, T. F. (2005). Metabolic Predictors of Displaced Abomasum in Dairy Cattle. *Journal of Dairy Science*, 88(1), 159–170. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(05\)72674-6](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(05)72674-6)
- Li, X.-W., Xu, Q.-S., Zhang, R.-H., Yang, W., Li, Y., Zhang, Y.-M., Tian, Y., Zhang, M., Wang, Z., Liu, G., Xia, C., & Li, X.-B. (2018). Ultrasonographic findings in cows with left displacement of abomasum, before and after reposition surgery. *BMC Veterinary Research*, 14(1), 44. <https://doi.org/10.1186/s12917-018-1358-7>
- Niehaus, A. J. (2008). Surgery of the Abomasum. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, 24(2), 349–358. <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2008.02.012>
- Patelli, E. M. (2014). Deslocamento do abomaso à esquerda em bovinos leiteiros: da etiologia ao diagnóstico. In *Faculdade de Medicina e Veterinária: Vol. Graduação*. Universidade Estadual de São Paulo.
- Perotta, J. H., Dyck, H. R., Ollhoff, R. D., Lisbôa, J. A. N., Vieira, N., & Barros Filho, I. R. (2018). One-step laparoscopic abomasopexy versus abomasopexy via right paralumbar fossa to treat left abomasal displacement in dairy cows. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 38(6), 1068–1076. <https://doi.org/10.1590/1678-5150-pvb-4966>
- Pickett, M. M., Piepenbrink, M. S., & Overton, T. R. (2003). Effects of Propylene Glycol or Fat Drench on Plasma Metabolites, Liver Composition, and Production of Dairy Cows During the Periparturient Period. *Journal of Dairy Science*, 86(6), 2113–2121. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(03\)73801-6](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(03)73801-6)
- Radostits, O. M., Gay, C. C., Blood, D. C., Hinchcliff, K. W., & McKenzie, R. A. (2010). *Clínica Veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e eqüinos* (Vol. 1). Guanabara Koogan.
- Radostits, O. M., Gay, C. C., Hinchcliff, K. W., & Constable, P. D. (2007). A textbook of the diseases

- of cattle, horses, sheep, pigs and goats. *Veterinary Medicine*, 10, 2045–2050.
- Ribeiro Filho, J. D., Baptista Filho, L. C. F., Silveira, C. O., & Meneses, R. M. (2009). Hidratação enteral em bovinos via sonda nasogástrica por fluxo contínuo. *Ciência Animal Brasileira*, 11, 24–28.
- Richmond, D. H. (1964). The Use of Percussion and Auscultation as a Diagnostic Aid in Abomasal Displacement of Dairy Cows. *The Canadian Veterinary Journal = La Revue Veterinaire Canadienne*, 5(1), 5–7. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17421666>
- Rohn, M., Tenhagen, B.-A., & Hofmann, W. (2004). Survival of Dairy Cows After Surgery to Correct Abomasal Displacement: 1. Clinical and Laboratory Parameters and Overall Survival. *Journal of Veterinary Medicine Series A*, 51(6), 294–299. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0442.2004.00649.x>
- Sahinduran, S., & Albay, M. K. (2006). Haematological and biochemical profiles in right displacement of abomasum in cattle. *Revue de Médecine Vétérinaire*, 157(7), 352–356.
- Sattler, N., Fecteau, G., Hélie, P., Lapointe, J. M., Chouinard, L., Babkine, M., Desrochers, A., Couture, Y., & Dubreuil, P. (2000). Etiology, forms, and prognosis of gastrointestinal dysfunction resembling vagal indigestion occurring after surgical correction of right abomasal displacement. *The Canadian Veterinary Journal = La Revue Veterinaire Canadienne*, 41(10), 777–785. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11062835>
- Steiner, A. (2003). Modifiers of gastrointestinal motility of cattle. *The Veterinary Clinics of North America. Food Animal Practice*, 19(3), 647–660. [https://doi.org/10.1016/s0749-0720\(03\)00051-3](https://doi.org/10.1016/s0749-0720(03)00051-3)
- Stengarde, L. U., & Pehrson, B. G. (2002). Effects of management, feeding, and treatment on clinical and biochemical variables in cattle with displaced abomasum. *American Journal of Veterinary Research*, 63(1), 137–142. <https://doi.org/10.2460/AJVR.2002.63.137>
- Trent A.M. (2004). Surgery of the abomasum, p. 196-240. In: Fubini S.L. & Duchar (Eds), *Farm Animal Surgery*. W.B. Saunders, St Louis.
- Turner, A. S., & McIlwraith, C. W. (1985). *Técnicas cirúrgicas em animais de grande porte*. Roca.
- Van Metre, D. C., Callan, R. J., Holt, T. N., & Garry, F. B. (2005). Abdominal Emergencies in Cattle. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, 21(3), 655–696. <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2005.06.003>
- Van Winden, S. C. L., & Kuiper, R. (2003). Left displacement of the abomasum in dairy cattle: recent developments in epidemiological and etiological aspects. *Veterinary Research*, 34(1), 47–56. <https://doi.org/10.1051/vetres:2002060>
- Wittek, T., Tischer, K., Körner, I., Sattler, T., Constable, P. D., & Fürll, M. (2008). Effect of Preoperative Erythromycin or Dexamethasone/Vitamin C on Postoperative Abomasal Emptying Rate in Dairy Cows Undergoing Surgical Correction of Abomasal Volvulus. *Veterinary Surgery*, 37(6), 537–544. <https://doi.org/10.1111/j.1532-950X.2008.00401.x>
- Zadnik, T. (2003). A comparative study of the hemato-biochemical parameters between clinically healthy cows and cows with displacement of the abomasum. *Acta Veterinaria*, 53(5–6), 297–310. <https://doi.org/10.2298/AVB0306297Z>

#### Histórico do artigo

**Recebido:** 28 de setembro de 2020

**Aprovado:** 20 de outubro de 2020.

**Disponível online:** 22 de dezembro de 2020.

**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.