

# Ocorrência de abomasite após o uso contínuo de sucedâneo em bezerros leiteiros\*

## Occurrence of abomasitis after continuous use of substitutes in dairy calves

Clara Felipe Lopes,\*\* Felipe Gaia de Sousa,\*\*\* Rogério Carvalho Souza,\*\*  
Guilherme Lobato Menezes,\*\* Leandro Silva de Andrade\*\*

### Resumo

Relata-se a ocorrência de casos de abomasite em um plantel de bezerros leiteiros da raça Girolando após o uso de sucedâneo. A abomasite é uma síndrome que acomete bezerros na fase de aleitamento que apresenta diferentes fatores desencadeantes, destacando-se a influência do manejo nutricional como fator predisponente. Em uma propriedade rural localizada no sudeste do estado da Bahia, Os animais apresentavam sintomatologia nervosa, pneumonia, febre, melena, prostração, perda de apetite, entre outros sinais clínicos. A conclusão do diagnóstico ocorreu através de exames clínicos e complementares, com destaque para os exames de Necropsia e histopatológico que foram cruciais para a conclusão diagnóstica. Mediante descarte de diagnósticos diferenciais para os sintomas, a principal suspeita baseava-se no fator nutricional. A análise bromatológica do sucedâneo evidenciou teores 3 vezes maiores de Fibra Detergente Neutra (FDN) do recomendado de 0,5 %. Os animais foram tratados com a substituição do uso de sucedâneo pelo leite comercial em bezerras de 0 a 30 dias; incremento do número de mamadas; administração de repositores volêmicos, antimicrobianos e analgésicos, dentre outras medidas. Diante dos fatos observados e análise dos dados coletados, conclui-se o quadro como Empanzinamento (abomasite) e observou-se a necessidade de uma maior atenção a alimentação dos animais em fase de aleitamento.

*Palavras-chave:* abomasite, sucedâneo, manejo, aleitamento.

### Abstract

The occurrence of cases of abomasitis in a herd of Girolando dairy calves after the use of milk replacer has been reported. Abomasite is a syndrome that affects calves during the lactation phase and has different triggering factors, highlighting the influence of nutritional management as a predisposing factor. On a rural property located in the southeast of the state of Bahia, the animals presented nervous symptoms, pneumonia, fever, melena, prostration, loss of appetite, among other clinical signs. The diagnosis was concluded through clinical and complementary examinations, with emphasis on necropsy and histopathological examinations, which were crucial for the diagnostic conclusion. After ruling out differential diagnoses for the symptoms, the main suspicion was based on the nutritional factor. The bromatological analysis of the substitute showed levels of Neutral Detergent Fiber (NDF) 3 times higher than the recommended 0.5%. The animals were treated by replacing the use of replacer with commercial milk in calves aged 0 to 30 days; increase in the number of feedings; administration of volume replacement, antimicrobials and analgesics, among other measures. In view of the observed facts and analysis of the data found, the situation is concluded as abomasal bloat (abomasitis) and the need for greater attention to the feeding of animals in the lactating phase is observed.

*Keywords:* abomasitis, milk replacer, handling, breast-feeding.

### Introdução

As doenças gastroentéricas bovinas representam condições de alta preocupação e magnitude aos seus portadores. Estas enfermidades estão muitas vezes associadas a quadros de perdas produtivas, apatia e prostração, decréscimo da ingestão hídrica e/ou alimentar, redução do escore corporal, dentre outros. Afecções gastroentéricas em bovinos frequentemente estão correlacionadas com falhas nas etapas de manejo de propriedades rurais, seja através de erros na introdução de

alimento sólido, na qualidade de água, entre outras. Diante disso, a necessidade constante de vistorias e reformulações nos protocolos de manejo dos animais das propriedades torna-se uma etapa requerida. A nutrição de forma correta e baseada nas necessidades diárias torna-se algo essencial para o crescimento e produção leiteira. A oferta de leite para as bezerras em situações específicas nem sempre é economicamente lucrativo (BURGSTALLER et al., 2017). Dessa forma, muitas propriedades leiteiras fazem o uso de sucedâneos como substitutos do leite.

\*Recebido em 26 de agosto de 2022 e aceito em 22 de novembro de 2024.

\*\*Departamento de Medicina Veterinária, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC Minas/MG, Belo Horizonte, Brasil.

\*\*\*Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária, Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Belo Horizonte, Brasil. Autor para correspondência: fgaias@outlook.com.

Dentre as diversas alterações gastroentéricas bovinas, cita-se as complicações abomasais após o uso de formulações substituídas do leite. A abomasite ou também conhecida como distensão abomasal é uma síndrome que afeta em sua maioria bezerras em fase de aleitamento devido à diversas causas predisponentes como imaturidade digestiva (GUARNIERI et al., 2020). Caracterizada por um quadro de natureza inflamatória, a condição pode induzir alterações na microbiota saprófita com possibilidade de repercussão sistêmica e frequentemente ulcerações de mucosa (BRAUN et al., 2021). Os quadros de abomasite bovina podem ocorrer por diversos fatores que propiciam seu desenvolvimento como distúrbios alimentares e alterações de pH.

Dentre os fatores causais para abomasite mais relatados cita-se: o volume de alimento fornecido; a frequência das mamadas; a taxa de esvaziamento do abomaso; o uso de sucedâneos ricos em carboidratos; substitutos do leite com altos teores de proteína e gordura; limpeza ineficiente dos aparelhos e manejo alimentar por meio de sonda esofágica; entre outros (BURGSTALLER et al., 2017; GUARNIERI et al., 2020; BRAUN et al., 2021). Também há relatos do envolvimento de agentes bacterianos na etiopatogenia dos quadros de abomasite como *Clostridium perfringens* tipo A, *Sarcinas spp.*, *Escherichia coli*, *Lactobacillus spp.*, *Campylobacter spp.* (GUARNIERI et al., 2020; BRAUN et al., 2021). Ressalta-se que o uso de anti-inflamatórios não esteroidais (AINES) e corticoesteroides têm sido frequentemente associados à ocorrência de ulcerações abomasais devido à capacidade lesiva de tais medicações, especialmente quando prescritas e administradas em altas doses e/ou próximas a dose tóxica, por intervalos de aplicação extensos ou a combinação de ambos (BRAUN et al., 2021).

As manifestações clínicas observadas nos quadros de abomasite podem ser caracterizadas por: fase inicial aguda com distensão do abdômen; prostração e cólicas; diarreia e desidratação; hiperglicemia (valor de referência 10,5 – 28 milimols por litro – mmol/L) associada a glicosúria (valor de referência 3-6 mmol/L); vômitos; taquicardia e taquipneia; acidose metabólica; choque sistêmico, decúbito lateral e morte súbita; entre outras (BURGSTALLER et al., 2017; GUARNIERI et al., 2020). Por ser uma síndrome, o diagnóstico consiste na observação do conjunto de manifestações clínicas apresentadas pelos animais com o auxílio de exames complementares como a ultrassonografia, laparotomias, realização de necropsias, entre outros. No manejo terapêutico das abomasites, podem ser utilizados repositores volêmicos, antibióticos, protetores gástricos e em alguns casos, procedimentos cirúrgicos (GUARNIERI et al., 2020). Este relato tem por objetivo descrever a ocorrência de abomasite após o uso contínuo de sucedâneos em bezerras leiteiras, bem como caracterizar os quadros clínico-epidemiológicos observados.

## Relato de caso

Em uma propriedade rural localizada no sudeste da Bahia, criavam-se animais em diferentes fases de vida como as bezerras, vacas de produção e de descarte e secas. A propriedade é uma fazenda leiteira com sistema de confinamento do tipo Compost Barn com animais da raça Girolando, com graus sanguíneos variados de  $\frac{3}{4}$  e meio sangue em sua grande maioria. A alimentação das vacas em estágio de produção contemplava silagem de milho, caroço de algodão, ração, feno.

Já as bezerras com idade entre 0 a 90 dias eram inicialmente alimentadas com sucedâneos comerciais no período de janeiro a julho. Entretanto, não foram observados ganhos corpóreos satisfatórios para as bezerras com faixa etária de 0-30 dias que eram os indicados para a idade com o uso dos sucedâneos, observando-se até mesmo perda de peso em alguns animais. Ademais, os animais que tiveram nascimentos entre 0 a 30 dias, foram os animais com maior número de óbitos, com registro de 53 animais mortos diante de um total de 71 óbitos das bezerras contabilizados durante o período de uso do sucedâneo (Tabela 1).

**Tabela 1:** Número de óbitos das bezerras na propriedade de acordo a faixa etária durante o uso dos Sucédâneos com idade de 0 a 90 dias.

Sexo	0 a 15 dias	16 a 30 dias	31 a 60 dias	61 a 75 dias	76 a 90 dias	Total
Fêmea	22	10	9	2	1	44
Macho	14	7	4	2	-	27
Total	36	17	13	4	1	71

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

As bezerras apresentavam de forma geral apresentavam sinais clínicos variáveis de empanzinamento caracterizados por: ato de coicear o abdome; prostração; febre; perda de apetite; diarreia; melena; pneumonia e sintomatologia neurológica, manifestações estas indicativas de possível quadro séptico. Dessa forma, com o intuito de tentar corrigir o problema enfrentado, optou-se pela substituição do sucedâneo por leite comercial. Após 40 dias da introdução da nova dieta, houve um decréscimo no número de óbitos na referida categoria (Tabela 2). Após a substituição por leite comercial, o número de óbitos teve decréscimo de 53 para 9 bezerras mortas de 0 a 30 dias.

**Tabela 2:** Número de óbitos das bezerras após a mudança dietética com idade de 0 a 90 dias.

Sexo	0 a 15 dias	6 a 30 dias	31 a 60 dias	61 a 75 dias	76 a 90 dias	Total
Fêmea	1	4	2	-	1	8
Macho	-	4	4	-	-	8
Total	1	8	6	-	1	16

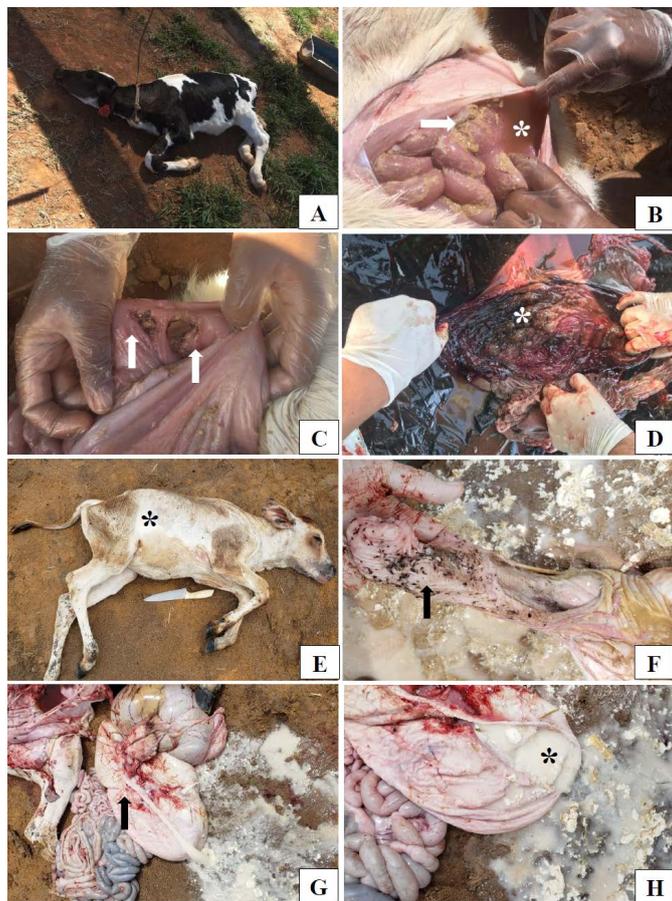
Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Para investigar a causa dos sintomas apresentados pelos animais e o elevado número de óbitos (n=71/400; esperados n=20) de acordo como ilustrado nas Tabela 1, realizou-se a avaliação geral da propriedade, anamnese, exame clínico, punção abomasal dos animais doentes (n=25) com a avaliação da cor, odor e pH do conteúdo presente. O líquido puncionado apresentava-se com coloração escura, odor fétido e pH abaixo de 2 em mais de 25 animais.

Mediante a presença de tais alterações, realizou-se exame necroscópico de todas as bezerras que vieram a óbito, com posterior envio e análise histopatológica, bem como a análise bromatológica do sucedâneo fornecido ao plantel. Amostras de órgãos e tecidos das bezerras citadas foram coletadas após a necropsia e enviadas para análise histopatológica, com intuito

de elucidar e facilitar a determinação diagnóstica. Para o exame histopatológico foram enviados fragmentos de coração, baço, fígado, abomaso, pulmão e encéfalo das bezerras. Nos achados histopatológicos, em algumas bezerras identificou-se no pulmão, na região do lúmen alveolar e em alguns bronquíolos, infiltrado inflamatório neutrofilico com deposição de material eosinofílico e fibrinoso, de aspecto multifocal a coalescente moderado. Ademais, notou-se uma atelectasia do lúmen alveolar em vários locais, hiperemia difusa, edema e broncopneumonia fibrinopurulenta multifocal. Nos fragmentos analisados de abomaso, haviam áreas na mucosa com perda de continuidade do epitélio e conseqüente exposição da submucosa (úlceras), associadas a deposição de material eosinofílico e fibrina. Além disso, notou-se hemorragia e infiltrado neutrofilico discretos em diferentes regiões das mucosas abomasais (Figura 1).

**Figura 1:** Bezerra em decúbito lateral, óbito (A); Cavidade abdominal com peritonite (asterisco) e fibrina (seta) (B); Úlceras abomasais (setas) (C); Abomasite com órgão repleto de sangue (asterisco) (D); Bezerra em decúbito lateral; dilatação abdominal (asterisco) (E); mucosa abomasal com sangue digerido (seta) (F); Abomaso repleto de conteúdo leitoso mal digerido (sucudâneo) (G|H).



As bezerras apresentaram quadros de esplenite difusa discreta neutrofilica e peri-hepatite fibrinopurulenta multifocal moderada(peritonite). Nos fragmentos de encéfalo enviados, haviam amostras do córtex frontal, parietal, occipital, do cérebro e tronco encefálico. Nessas amostras visualizou-se infiltrado

inflamatório predominantemente neutrofilico, com a presença de macrófagos e linfócitos, deposição de material eosinofílico e fibrilar intenso, de aspecto multifocal a coalescente. No parênquima cerebral, além do infiltrado inflamatório descrito acima, foram visualizadas células de Gitter em diversas regiões. Na região do tálamo, houve a observação de elevado número de células Gitter e hemorragia multifocal. No diagnóstico morfológico encefálico, constatou-se a ocorrência de meningoencefalite fibrinopurulenta e linfocitocitária com acentuada malácia em diferentes pontos.

As alterações observadas nas amostras analisadas apresentavam diversas condições clínicas associadas. Dessa forma, a análise histopatológica determinou a presença de úlceras de abomaso em partes associada à abomasite, pneumonia, peritonite, septicemia e empanzinamento. Os achados histopatológicos conclusivos descritos foram de uma abomasite ulcerativa que proporcionava a ocorrência de quadros de septicemia generalizada. Sob suspeita de possível quadro clínico com origem dietética, o sucedâneo foi enviado para análise bromatológica. Após a análise do sucedâneo, foram identificados os seguintes resultados: fibra digestiva neutra – FDN de 1,5%, umidade de 2,30% e proteína de 19,36%, sendo que estes valores não atendem os recomendados para FDN (0,15%).

Os animais acometidos foram submetidos a manejo terapêutico com uso de soro oral comercial. Ademais, foi prescrito o uso de cefalosporina na dose de 3 mg/kg de peso vivo - PV diariamente por um período de 7 dias e dipirona na dose de 40 mg/kg de PV por 3 dias. Não foram utilizados anti-inflamatórios, devido ao conhecimento do seu potencial ulcerativo, o qual poderia agravar o quadro clínico dos animais.

Com o intuito de auxiliar na resolução dos impasses observados na propriedade referida, o manejo nutricional das bezerras foi alterado. Inicialmente, todas as faixas etárias das bezerras receberam o sucedâneo durante toda a fase do aleitamento e após o surto de mortalidade e suspeita da ocorrência das abomasites devido ao uso desses substitutos do leite, passou a ser administrado leite para as bezerras com faixa etária de até 30 dias de nascimento em volume de 8 litros fracionados duas vezes ao dia. O sucedâneo continuou para os animais com nascimentos de 30 aos 90 dias, no entanto, foram aumentadas as frequências de mamadas, 3 vezes ao dia, sendo o fornecimento realizado da seguinte forma: 2 litros na parte da manhã, 2 litros na metade do dia e 2 litros ao final.

## Discussão

Sucedâneos são caracterizados como misturas diluídas em água e fornecidas aos bezerros recém-nascidos como forma de dietas substitutas do leite que deveriam ter como principais ingredientes as proteínas do soro (BURGSTALLER et al., 2017; BADMAN et al., 2019). Contudo, os sucedâneos derivados de proteínas vegetais como soja, trigo e batata, apresentam menores custos e tem sido fontes substitutas utilizadas nos sucedâneos comerciais (BURGSTALLER et al., 2017). Entretanto, a qualidade e eficácia como substituto do leite integral é questionável, observando-se a sua similaridade com esse alimento e a influência no desempenho dos animais, ressaltando-se a correlação entre a incidência de enfermidades e o manejo nutricional de bezerros (BOITO et al., 2015; BURGSTALLER et al., 2017).

Segundo experimento, bezerros que tiveram a alimentação com leite (grupo controle) ao final do experimento obtiveram cerca de 19 kg em média a mais do que o grupo de animais que consumiram os sucedâneos (CASAGRANDE et al., 2023). Esse fato ocorreu devido aos seguintes fatores: os animais que se alimentaram de sucedâneos consumiram uma quantidade menor de matéria seca, com valor nutricional reduzido apresentado pelos substitutos do leite e taxa de absorção dos nutrientes em comparação ao leite (BOITO et al., 2015). O manejo nutricional através da ração interfere no desenvolvimento dos animais devido a relação desse consumo com a regulação hormonal, na qual a principal função da insulina é o estímulo de processos anabólicos (SILPER et al., 2014).

O leite é considerado como o alimento mais completo para o crescimento de bezerros jovens, entretanto, devido aos elevados gastos com alimentação (ERICKSON et al., 2013; DE MIRANDA et al., 2019), são utilizadas estratégias para redução de gastos como o desmame precoce e uso de sucedâneos de baixo valor (DE MIRANDA et al., 2019). Porém, a substituição do leite total por esses produtos pode ser insuficiente para uma alimentação adequada em animais inseridos na fase de aleitamento, visto que precisam obter crescimento desejável (LIMA et al., 2013).

De acordo com a idade dos animais, é possível observar alterações funcionais e morfológicas dos compartimentos estomacais ao longo do crescimento (DE LIMA et al., 2013). Na fase em que são considerados pré-ruminantes, devido à imaturidade do sistema digestivo, os animais são mais sensíveis a alterações de composição que comumente ocorrem nos substitutos do leite, especialmente aqueles de baixa qualidade (DE LIMA et al., 2013).

Com o objetivo de acelerar o crescimento dos bezerros e atingir o desmame mais rapidamente, algumas estratégias são realizadas para alcançar o feito como o fornecimento de maiores volumes de leite e/ou sucedâneos, e a utilização de substitutos com maiores teores nutricionais (BURGSTALLER et al., 2017; DE PAULA et al., 2017). Contudo, os sucedâneos possuem uma maior osmolaridade em comparação ao leite, o que pode acarretar na redução da velocidade do esvaziamento do abomaso, facilitando a ocorrência da fermentação bacteriana no **órgão** (BURGSTALLER et al., 2017).

Há uma teoria de que animais que possuem uma dieta exclusivamente a base de substitutos do leite podem desenvolver lesões abomasais devido à sobrecarga do órgão, redução do pH abomasal e composição desses produtos (BUS et al., 2019). Essa teoria é sustentada devido a maioria das lesões observadas serem localizadas no torus pilórico e aos grandes volumes abomasais poderem levar a contrações intensas na região do piloro (hipóxia local) (BUS et al., 2019).

Em relação à redução do pH, as possíveis explicações para esta ocorrência são a conversão excessiva do pepsinogênio em pepsina e a consequente redução da atividade da camada protetora da mucosa abomasal (YANDRAPU e SAROSIEK, 2015). Dessa forma, ocorre o decréscimo da produção de íons de carbonato de hidrogênio com aumento da retro difusão de íons H<sup>+</sup> na parede abomasal, visto que há menor quantidade de bicarbonato para neutralizar os íons de hidrogênio antes de alcançarem a parede abomasal (YANDRAPU e SAROSIEK, 2015). Segundo Bus et al. (2019), “a concentração de mucina foi relatada como sendo menor em locais danificados e na

região pilórica, regiões em que mais danos ocorrem”. O indício que sustenta essa teoria é a resposta a medicação utilizada em casos de ulcerações gástricas e abomasais por fármacos que estejam envolvidos na alteração do pH em diferentes espécies (THARWAT e AHMED, 2012; MORGADO et al., 2014; BUS et al., 2019). Além dos fatores supracitados, também podem estar envolvidos na etiopatogenia das abomasites: os fatores e deficiências nutricionais carenciais como cobre e selênio, os microrganismos uso de medicamentos, presença de tricobozoares, fatores genéticos e ambientais (BUS et al., 2019).

Segundo Guanieri et al. (2020), o empazinamento abomasal acomete em sua maioria bezerros com pouco tempo de vida, estes ainda em fase de aleitamento. Segundo Guarnieri et al. (2020), são relatados casos isolados ou em série na literatura veterinária sobre abomasites. A abomasite é uma síndrome em que é observado elevada distensão do abomaso e grande dilatação do abdômen, com a possibilidade dos animais virem a óbito entre 6 a 48 horas (MARSHALL, 2009). O abomaso sofre uma distensão devido ao seu preenchimento por elevados volumes de líquidos de coloração marrom-avermelhada, e de odor desagradável. Todavia, vale ressaltar que o empanzinamento em bezerros pode ocorrer tanto no rúmen quanto no abomaso, por isso, é necessário um diagnóstico diferencial entre as duas condições (BURGSTALLER et al., 2017).

O esvaziamento abomasal modula os gastos energéticos e de nutrientes em animais em fase de aleitamento (RIVAS et al., 2022). Este esvaziamento está condicionado ao transporte realizado pelo corpo abomasal da ingesta até o antro pilórico, que tem como função o transporte do material por meio de contrações para o duodeno. Na porção inicial do duodeno a ingesta é incorporada e transportada, sendo que seu controle ocorre por meio do sistema neural e humoral (BURGSTALLER et al., 2017).

A fisiopatogenia do timpanismo abomasal desencadeado por substitutos do leite é decorrente da fermentação excessiva com material gastrointestinal de elevada energia. Além disso, associadas às enzimas com capacidade fermentativa possivelmente sintetizadas por bactérias, estas propiciam o inchaço e a produção de gás. Este processo fermentativo pode ser agravado por qualquer fator que reduza o esvaziamento do abomaso. Logo, para que se evite o avanço da doença, a principal mudança na propriedade deve ser o manejo alimentar, o que causará mais impactos do que o próprio tratamento farmacológico (MARSHALL, 2009).

A redução taxa de esvaziamento abomasal é um fator predisponente para fermentações bacterianas inapropriadas, o que fomenta no aparecimento de lesões na mucosa do órgão (HILDEBRANDT et al., 2019). A motilidade abomasal pode ser avaliada através de diferentes formas, como: teste de D-xilose, mensuração ultrassonográfica, exames radiográficos com contraste, avaliação do retorno do pH luminal e por meio do teste de absorção de acetaminofeno (APAT) (BURGSTALLER et al., 2017; HILDEBRANDT et al., 2019).

De acordo com Hildebrandt et al. (2019), os sucedâneos bem como as soluções hipertônicas de bicarbonato reduzem a motilidade abomasal. O fato anterior ressalta a influência da osmolaridade no esvaziamento abomasal. Portanto, a análise dos sólidos totais dos substitutos do leite e a mensuração de sua osmolaridade em relação a densidade e a viscosidade dos

produtos são dados importantes a serem avaliados previamente ao seu uso. Alguns elementos alteram o esvaziamento do abomaso como: o volume ingerido; a osmolaridade; composição dos alimentos; densidade energética e perfil proteico da dieta; a pressão do lúmen e as variações dos níveis hormonais como em quadros de elevados níveis de insulina (BURGSTALLER et al., 2017). Diante disso, a avaliação das proporções de proteína bruta (PB), bem como a energia bruta (EB), fibra bruta (FC) e quantidades adequadas de aminoácidos essenciais (EAA) podem ser bons indicativos para analisar a qualidade dos sucedâneos (BITTAR et al., 2018). No presente relato, o diagnóstico da baixa qualidade do sucedâneo oferecido e da ocorrência de abomasites só foi possível pela análise nutricional.

Em relação a avaliação da qualidade de substitutos do leite através da formação de coágulos, esta é questionável. Apesar da maioria dos sucedâneos coagularem no abomaso, os substitutos do leite derivados do soro não coagulam, pois, a proteína do soro (lactalbumina) não coagula na presença de coalho. Dessa forma, nem todos os sucedâneos coagulam, o que é variável de acordo com a composição desses produtos (MORAN, 2012; BAMN, 2014). Associado a isso, o aquecimento excessivo durante o processamento do sucedâneo, desnatura a proteína do leite, proporcionando a não formação de coágulos no abomaso (MORAN, 2012).

Os empazinamentos abomasais frequentemente são acompanhados de abomasite e úlceras. O diagnóstico da abomasite e úlceras de abomaso é realizado com o auxílio dos exames clínicos e complementares. Os sinais clínicos observados são: diarreia, distensão do abdômen com acúmulo de líquido e gás, depressão, hiperglicemia associada a glicosúria são constantemente desenvolvidas (MARSHALL, 2009). Nos casos mais críticos, os bezerros desenvolvem desidratação, apresentam indícios de cólica, distensão acentuada do abdômen, diarreia e assumem a posição de decúbito (MARSHALL, 2009). No presente relato, os animais apresentavam sinais clínicos em partes concordantes com os descritos por Marshall (2009). Ao exame de balotamento como forma de diagnóstico, é possível ouvir som de “splashing” que seria proveniente da movimentação de líquido (MARSHALL, 2009).

Os exames histopatológicos e de necropsia são considerados como referência (GUARNIERI et al., 2020). No presente relato, o diagnóstico conclusivo foi obtido através da associação de exames e avaliações clínicas, sendo a histopatologia e a análise bromatológica fundamentais para determinação causal. Segundo Bamn (2014), recomenda-se que sucedâneos tenham valor de 0,15% de FDN. No presente relato, o sucedâneo ofertado aos animais estava com o teor de FDN 10 vezes maior que o recomendado, o que pode em partes explicar a origem do quadro clínico presente na propriedade. Entretanto, os teores de proteína do substituto de leite em questão, foram de 19,36% o que está de acordo com a recomendação de 18 a 22% (BITTAR et al., 2018).

Segundo estudo realizado por Guarnieri et al. (2020), dos 11 animais necropsiados, foram observadas algumas alterações presentes em 10 animais submetidos ao exame, tais como: na avaliação do conteúdo abomasal, foi constatado que este apresentava-se anormal, de cor avermelhada ou acastanhada, observando-se um conteúdo com quantidade aumentada, odor desagradável e com a existência de coágulos sanguíneos. A

parede abomasal apresentou-se anormal de coloração alterada, com edema, enfisema, presença de úlceras, espessamento, necrose e hemorragia. Em alguns animais, foi observado o envolvimento de outros órgãos de forma simultânea como os pulmões, omaso, coração, trato intestinal e rúmen. Os relatos anteriormente descritos foram observados tanto em prevalência quanto severidade, de formas variadas, no presente caso descrito.

Segundo Marshall (2009), compõem os achados de necropsia: timpanismo abomasal, presença de edema tanto nos pré-estômagos quanto no abomaso, hemorragia e morte tecidual da mucosa. No mesmo estudo de Guarnieri et al. (2020), após a análise histopatológica de amostras do abomaso, foram visualizadas: lesões na mucosa como hemorragia, necrose, congestão, inflamação, edema, presença de fibrina e trombos, enfisema, úlceras, mineralização e pústulas. No mesmo estudo para também auxiliar no diagnóstico foram mensurados o pH sanguíneo, a concentração total de dióxido de carbono (Co<sup>2</sup>), lactato e creatina, temperatura, frequência cardíaca e respiratória (GUARNIERI et al., 2020). No presente relato, observou algumas alterações descritas no mesmo estudo de Guarnieri et al. (2020) como a presença de lesões hemorrágicas, necrose, quadros inflamatórios, fibrina, ulcerações, entre outras. Para Marshall (2009), histopatologicamente confirma-se a presença de hemorragia, edema, necrose da mucosa abomasal e ruminal, estes em concordância com os achados no presente relato.

Para o tratamento, geralmente é realizado um esvaziamento do gás com o animal em decúbito dorsal através da inserção de agulha ou cateter. Contudo, tal medida não é recomendada, pois pode acarretar no extravasamento de conteúdo do abomaso para cavidade abdominal. O uso de antibióticos é indicado, em sua maioria, as penicilinas procaínas por via parenteral ou antibióticos beta-lactâmicos por via oral para controle de bactérias. Ademais, com intuito preventivo pode ser necessário a suplementação de cobre na dieta dos animais, e diante disso, faz-se indispensável a mensuração através de biopsias de fragmentos de fígado. Também devem ser evitados fatores estressantes para os animais como: número adequado de animais alojados no mesmo ambiente, evitando-se superlotações; bom manejo nutricional; fornecimento de água de boa qualidade; entre outros (MARSHALL, 2009).

O tratamento preconizado para os empazinamentos abomasais que pode ter como agente desencadeante o uso de sucedâneos, ainda é pouco relatado na literatura. Normalmente, é citado a administração de antibióticos como ampicilina sódica, trimetoprima-sulfadoxina e penicilina sódica. Além disso, preconiza-se a realização de fluidoterapia, bem como a administração de analgésicos como o butorfanol. Ademais, podem ser prescritos e utilizados protetores gástricos, infusão de lidocaína, flunixinina meglumina, sucralfato, pantoprazol e omeprazol (GUARNIERI et al., 2020). Diante disso, tanto as úlceras abomasais quanto as abomasites podem ser tratadas com a administração de antiácidos (MARSHALL, 2009; BUS et al., 2019). As abordagens cirúrgicas podem ser procedimentos úteis de acordo com a condição instalada como as punções transabdominais e intubações esofágicas (GUARNIERI et al., 2020).

No presente relato, prescreveu-se antibiótico a base de cefalosporina, analgésicos para controle de dor a base de dipirona e reposição volêmica com soro comercial por via oral. O uso de anti-inflamatórios não foi recomendado devido

à possibilidade de lesar a mucosa gástrica e promover o surgimento de úlceras. De acordo com Drini (2017) “a inibição da COX-1 no trato gastrointestinal leva à redução da secreção de prostaglandinas e seus efeitos citoprotetores na mucosa gástrica”.

## Conclusão

Diante dos dados apresentados no presente relato e dos fatos apresentados pela literatura, é possível observar o importante papel do uso de Sucedâneos na ocorrência de abomasite e empanzinamentos abomasais nas bezerras em fase de aleitamento. Além disso, é possível através do número de óbitos constatar os impactos dessas formulações no rebanho, decorrentes da ocorrência de fermentações

bacterianas inadequadas no abomaso. Estas, tiveram um papel importante no surgimento de lesões na mucosa como úlceras, hemorragias, presença de fibrina e necrose tecidual como descritos nos exames histopatológicos. O número de óbitos e os sinais clínicos apresentaram redução mediante a substituição do sucedâneo por leite na fase inicial de vida das bezerras (0 a 30 dias); no qual as mesmas são quase que totalmente dependentes da qualidade, quantidade e frequência de fornecimento da dieta líquida. Torna-se clara a necessidade de mais estudos que envolvam principalmente a etiologia da doença, bem como formas de diagnóstico e tratamento. Além disso, novas pesquisas são necessárias com enfoque no estudo da prevalência do problema frente a utilização cada vez mais frequente de sucedâneos comerciais de baixa qualidade nos sistemas atuais de exploração leiteira.

## Referências

- BADMAN, J.; DALY, K.; KELLY, J.; MORAN, A.W.; CAMERON, J.; WATSON, I.; NEWBOLD, J.; SHIRAZI-BEECHEY S.P. The Effect of Milk Replacer Composition on the Intestinal Microbiota of Pre-ruminant Dairy Calves. *Frontiers in Veterinary Science*, v.6, p.371, 2019.
- BAMN - Bovine Alliance on Management and Nutrition. A guide to calf milk replacers: types, use, and quality. Disponível em: <[https://www.aphis.usda.gov/animal\\_health/nahms/dairy/downloads/bamn/BAMN14\\_GuideMilkRepl.pdf](https://www.aphis.usda.gov/animal_health/nahms/dairy/downloads/bamn/BAMN14_GuideMilkRepl.pdf)>. Acesso em: 21 mar. 2022.
- BITTAR, C.M.M.; DA SILVA, J.; JONES-CHASTER, H. Macronutrient and amino acids composition of milk replacers for dairy calves. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, v.19, n.1, p.47-57, 2018.
- BOITO, B.; MENEZES, L.F.G.; ZIECH, M.F.; KUSS, F.; LISBINSKI, E.; FIORELLI, A. Uso de sucedâneo em substituição ao leite no desempenho de bezerros da raça holandesa durante a cria e recria. *Ciência Animal Brasileira*, v.16, n.4, p.498-507, 2015.
- BRAUN, U.; WIDMER, C.; NUSS, K.; HILBE, M.; GERSPACH, C. Clinical, laboratory and ultrasonographic findings in 38 calves with type-4 abomasal ulcer. *Acta Veterinaria Scandinavica*, v.63, n.1, p.38, 2021.
- BURGSTALLER, J.; WITTEK, T.; SMITH, G.W. Invited review: Abomasal emptying in calves and its potential influence on gastrointestinal disease. *Journal of Dairy Science*, v.100, n.1, p.17-35, 2017.
- BUS, J.D.; STOCKHOFE, N.; WEBB, L.E. Invited review: Abomasal damage in veal calves. *Journal of Dairy Science*, v.102, n.2, p.943-960, 2019.
- CASAGRANDE, A. C.; MACHADO, G. C. P.; BRUNETTO, A. L. R.; VEDOVATTO, M., GALLI, G. M.; & SILVA, A.S.D. Cow milk or milk replacer in the diet of Holstein calves: effects on complete blood count, biochemistry variables, and performance. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, v. 24, 2023.
- DE LIMA, R.N.; DE MOURA, A.K.B.; DE MIRANDA, M.V.F.G.; LIMA, P.D.O.; MORAIS, J.G.; LOPES, K.T.D.L. Limitações da fisiologia dos animais em transição. *Pubvet*, v.7, n.3, p.1-16, 2013.
- DE MIRANDA, M.V.F.G.; DE MORAIS, M.R.P.T.; DE LIMA, R.N.; LEITE, H.M.D.S.; DE ASSIS, A.P.P.; TEÓFILO, T.D.S.; NETO, J.D.F.; LIMA, P.D.O. Performance and development of gastric compartments of calves fed with cheese whey and transition milk. *Ciência Rural*, v.49, n.9, p.e20190308, 2019.
- DE PAULA, M.R.; OLTRAMARI, C.E.; SILVA, J.T.; GALLO, M.P.C.; MOURÃO, G.B.; BITTAR, C.M.M. Intensive liquid feeding of dairy calves with a medium crude protein milk replacer: effects on performance, rumen, and blood parameters. *Journal of Dairy Science*, v.100, n.6, p.4448-4456, 2017.
- DRINI, M. Peptic ulcer disease and non-steroidal anti-inflammatory drugs. *Australian Prescriber*, v.40, n.3, p.91-93, 2017.
- ERICKSON, P.S.; KALSCHUR, K.F. Nutrition and feeding of dairy cattle. *Animal Agriculture*, p.157-180, 2020.
- GUARNIERI, E.; FECTEAU, G.; BERMAN, J.; DESROCHERS, A.; BABKINE, M.; NICHOLS, S.; FRANCOZ, D. Abomasitis in calves: A retrospective cohort study of 23 cases (2006-2016). *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v.34, n.2, p.1018-1027, 2020.
- HILDEBRANDT, T.; SCHEUCH, E.; WEITSCHIES, W.; SCHNEIDER, F.; GRIMM, M.; BACHMANN, L.; VERVUERT, I. Abomasal emptying rate of diarrhoeic and healthy suckling calves fed with oral rehydration solutions. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, v.104, n.2, p.462-469, 2020.
- LIMA, P.D.O.; DE LIMA, R.N.; DE MIRANDA, M.V.F. G.; PEREIRA, M.W.F.; MELO, F.B.D.A.; CORDEIRO, L.A.V.; DE ASSIS, A.P.P.; LEITE, H.M.D.S. Desenvolvimento dos estômagos de bezerros recebendo diferentes dietas líquidas. *Ciência Rural*, v.43, n.4, p.716-721, 2013.
- MARSHALL, T.S. Abomasal Ulceration and Tympany of Calves. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, v.25, n.1, p.209-220, 2009.
- MORAN, J. *Rearing Young Stock on Tropical Dairy Farms in Asia*, 1 ed. Austrália: CSIRO Publishing, 2012, 296 p.
- MORGADO, A.A.; NUNES, G.R.; MARTINS, A. S.; HAGEN, S.C.F.; RODRIGUES, P. H. M.; SUCUPIRA, M. C. A. Metabolic profile and ruminal and abomasal pH in sheep subjected to intravenous ranitidine. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v.34, n.1, p.17-22, 2014.
- RIVAS, R.M.O.; RODRIGUES, T.; SOUSA, J.D. S.E.; MELO, V.H.L.R.; GAO, J.; ARAÚJO, D.F.; SOUZA, J.G.D.; MARINS, T.N.; MELENDEZ, P.; BERNARD, J.K. Effect of milk replacer feeding rate and frequency of preweaning dairy calves in the southeastern United States: glucose metabolism. *Journal of Dairy Science*, v.105, n.2, p. 1170-1185, 2022.
- SILPER, B. F.; A.M.Q. LUNA; A.U. CARVALHO; C.S. FERREIRA; A.P.S. FRANZONI; J.A.M. LIMA; H.M. SATURNINO; R.B. REIS; S.G. COELHO. Effects of milk replacer feeding strategies on performance, ruminal development, and metabolism of dairy calves. *Journal of Dairy Science*, v. 97, n. 2, p. 1016-1025, 2014.
- THARWAT, M.; AHMED A.F. Abomasal Ulceration in Buffaloes and Cattle: clinico-biochemical and pathological findings. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, v.11, n.9, p.1327-1331, 2012.
- YANDRAPU, H.; SAROSIEK, J. Protective Factors of the Gastric and Duodenal Mucosa: An Overview. *Current , Reports*, v.17, n.6, p.24, 2015.