

ESTUDO RETROSPECTIVO DAS PRINCIPAIS DOENÇAS QUE ACOMETEM FÊMEAS BOVINAS DE LEITE NO PERÍODO PÓS-PARTO NO MUNICÍPIO DE CASTRO-PR

RETROSPECTIVE STUDY OF THE MAIN DISEASES AFFECTING DAIRY COWS DURING THE POSTPARTUM PERIOD IN THE MUNICIPALITY OF CASTRO-PR

Alana Cristine de Sousa¹, Paula Jesuvina Borges de Lara², Liliane Aparecida Oliveira de Paula³

¹ Estudante do Curso de Medicina Veterinária

² Estudante do Curso de Medicina Veterinária

³ Professor Mestre do Curso de Medicina Veterinária

Resumo: O período pós-parto desencadeia uma série de mudanças metabólicas, endócrinas e nutricionais no organismo da fêmea, podendo este desequilíbrio resultar em doenças. O objetivo foi realizar uma análise retrospectiva das principais doenças que acometem as vacas no período pós-parto em uma propriedade localizada no município de Castro-PR. Foram avaliados dados dos últimos 5 anos (2019-2023), totalizando 4711 animais, para determinar a enfermidade de maior prevalência. Estes dados foram agrupados em forma de tabelas no Excel, dividindo a casuística entre os meses e os anos observados e a análise foi feita utilizando-se a distribuição de frequências de acordo com a ocorrência das patologias dentro do período avaliado. Observou-se que 56,8% dos animais (2677/4711) apresentaram involução uterina normal após o parto e 43,2% apresentaram algum tipo de problema, sendo a metrite a doença de maior ocorrência com 1993 casos (42,2%), dividida em metrite grau I (33,4%); grau II (0,3%) e grau III (8,6%). O deslocamento de abomaso à esquerda (DAE) teve a segunda maior prevalência com 0,5%, seguido da hipocalcemia com 0,3% e por último a endometrite com 0,1%. Neste estudo não houve relatos de retenção de placenta e deslocamento de abomaso à direita (DAD). Os resultados demonstram que mais da metade dos animais avaliados não sofreram nenhum tipo de problema pós-parto, apesar da incidência de metrite ser de 42,2%, o que indica um correto manejo pré-parto dos animais pela propriedade, que se confirma pela nula ocorrência de retenção de placenta.

Palavras-chave: Deslocamento de abomaso. Endometrite. Hipocalcemia. Involução uterina. Metrite.

Abstract: The postpartum period triggers a series of metabolic, endocrine, and nutritional changes in the female organism, which can lead to diseases due to this imbalance. The objective was to conduct a retrospective analysis of the main diseases affecting cows during the postpartum period on a property located in the municipality of Castro-PR. Data from the last 5 years (2019-2023), totaling 4711 animals, were evaluated to determine the most prevalent disease. These data were grouped into tables in Excel, dividing the cases by months and years observed, and the analysis was done using the frequency distribution according to the occurrence of pathologies within the evaluated period. It was observed that 56.8% of the animals (2677/4711) showed normal uterine involution after delivery, while 43.2% presented some type of problem, with metritis being the most common disease with 1993 cases (42.2%), divided into grade I metritis (33.4%), grade II (0.3%), and grade III (8.6%). Left displaced abomasum (LDA) had the second highest prevalence at 0.5%, followed by hypocalcemia at 0.3%, and finally endometritis at 0.1%. In this study, there were no reports of retained placenta or right displaced abomasum (RDA). The results show that more than half of the evaluated animals did not suffer any postpartum problems, despite the incidence of metritis being 42.2%, which indicates correct prepartum management of the animals by the property, confirmed by the zero occurrence of retained placenta.

Keywords: Displacement of the abomasum. Endometritis. Hypocalcemia. Uterine involution. Metritis.

Contato: liliane.paula@cescage.edu.br; alana.sousa4978@aluno.cescage.edu.br; paula.lara9950@aluno.cescage.edu.br

1 Introdução

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no ano de 2022, o rebanho brasileiro era composto por 234,4 milhões de cabeças de gado. Neste mesmo período, a produção de leite foi de aproximadamente 34,6 bilhões de litros, sendo que o município de Castro-PR permaneceu como o município com a

maior produção nacional, com 426,6 milhões de litros de leite produzidos (IBGE, 2023).

O Brasil produz anualmente 34 bilhões de litros de leite, o que o torna o 3º maior produtor mundial de leite, com produção em cerca de 98% dos municípios brasileiros (MAPA, 2022).

Durante as últimas décadas, a produção de leite alavancou em quase 80% apesar de o número de animais lactantes ter sofrido pouca variação, e isto se dá principalmente devido ao aumento da produtividade dos animais (Rocha; Carvalho; Resende, 2020). Entretanto, durante o período de transição das vacas leiteiras, o surgimento de afecções pode comprometer o bom desempenho produtivo dos animais (Campos; Santos, 2021).

O crescimento da produção leiteira, bem como a intensificação da criação podem estar relacionados à mudança no perfil das doenças uterinas observadas ao longo dos últimos 50 anos, já que anteriormente poucas vacas eram afetadas pelos distúrbios uterinos e atualmente a incidência está em cerca de 40% (Sheldon; Cronin; Bromfield, 2019).

A eficiência produtiva do rebanho leiteiro e conseqüentemente o retorno econômico ao produtor está intimamente ligado a bons resultados reprodutivos da fêmea, o que pode ser observado de maneira direta na capacidade da vaca em gerar um bezerro ao ano. Para que esta meta seja alcançada, a fêmea precisa passar por uma nova concepção até 85 dias após o parto, contudo, distúrbios reprodutivos afetam esta realidade ocasionando prejuízos econômicos (Mazurek *et al.*, 2009).

Algumas doenças podem afetar a fêmea bovina, sobretudo no período pós-parto, podendo ser doenças do trato reprodutivo, como as retenções de membranas fetais; infecções uterinas e cistos ovarianos, doenças que afetam outros órgãos (mastite, claudicação, problemas digestivos e respiratórios), doenças de origem infecciosas (brucelose, leptospirose, campilobacteriose, tricomonose; rinotraqueíte infecciosa bovina, diarreia viral bovina, entre outras) ou até mesmo doenças de origem metabólica (principalmente cetose, hipocalcemia e deslocamento de abomaso) (Mazurek *et al.*, 2009; Marcon; Túlio, 2019).

A metrite é uma infecção uterina grave que atinge diferentes camadas do útero (mucosa, muscular e serosa), caracterizada pelo aumento do volume do útero, devido ao acúmulo de conteúdo vermelho-amarronzado ou mucopurulento, com secreção de descarga uterina de odor fétido podendo ser classificada em metrite puerperal aguda e metrite clínica (Silva, 2022).

Quando o útero tem um aumento anormal de tamanho, descarga uterina de cor vermelha-acastanhada, aquosa, de odor fétido associado a sinais de doença sistêmica e febre ($> 39,4^{\circ}\text{C}$) até os primeiros 21 dias pós-parto é classificada em metrite puerperal aguda (Silva, 2022). Já a metrite clínica é quando as vacas apresentam um útero aumentado com presença de uma descarga uterina fétida no período de 21 dias pós-parto, sem apresentar sinais sistêmicos (Silva, 2022).

A metrite puerperal é classificada em 3 diferentes graus para seu diagnóstico: no grau 1 é visível o atraso da involução uterina, pois o útero ainda está grande e tem descarga uterina purulenta fétida e sem sinal sistêmico. No grau 2, apresenta os mesmos sintomas uterinos do grau 1, além de apatia, febre e queda na produção de leite. O grau 3 é a manifestação mais grave da infecção aguda, pois o animal

apresenta toxemia, posição de decúbito, anorexia, depressão, desidratação grave (10–12%), além de alterações cardiovasculares e respiratórias com extremidades frias, necessitando de intervenção veterinária urgente (Sheldon *et al.*, 2006; Galvão *et al.*, 2019).

O diagnóstico é feito pela observação dos sinais clínicos e da característica da secreção (mucopurulenta, aquosa e de coloração vermelha-acastanhada), através da palpação é possível avaliar o tamanho do útero, consistência e conteúdo uterino. (Azawi, 2008) Além da ultrassonografia, que auxilia na visualização de fluídos em diferentes quantidades, características e avalia o espessamento da parede uterina e a vaginoscopia que auxilia na observação da vagina, na entrada da cérvix e possíveis secreções no local (Silva, 2022).

Outra possibilidade para diagnóstico da metrite que vem sendo utilizada é o Metrichack®, onde é possível avaliar a presença de secreção visualmente, através de uma ferramenta constituída por uma esfera de silicone de 40 mm presa a uma haste de aço inoxidável de 500 mm de comprimento, que é inserida pelos lábios vulvares até a extensão cranial do fórnice vaginal, no momento de sua retirada capta secreção para avaliação (Mcdougall *et al.*, 2007).

Para tratar a infecção são indicados antibióticos sistêmicos, infusões intrauterinas que são amplamente utilizadas, pelo fato de atingirem altas concentrações nas camadas mais profundas do útero, além do uso de tratamentos hormonais. Outra forma de tratamento é pela via parenteral, via intramuscular, no entanto, este método exige mais aplicações, maior gasto com medicações e por um período o leite será descartado, devido à carência dos medicamentos (Cotrim; Ferreira, 2017).

A endometrite pós-parto é definida como a inflamação do endométrio, que ocorre 21 dias ou mais no período do puerpério, sem aparecimento de sinais sistêmicos da doença (Silva, 2022). Além disso, problemas no parto, como: distocia, metrite, retenção de placenta e, natimortos, estão entre os fatores mais comuns predisponentes para o surgimento de endometrite. (Ghanem *et al.*, 2002; Leblanc *et al.*, 2002; Dubuc *et al.*, 2010; Gautam *et al.*, 2010; Potter *et al.*, 2010) A afecção apresenta duas formas de ocorrência, a forma clínica e a sub-clínica (citológica) (Silva, 2022).

A endometrite clínica é caracterizada pelo aumento de $\geq 7,5$ cm do diâmetro do colo uterino, obtido através da ultrassonografia transretal 21 dias ou mais após o parto ou então, pela existência de corrimento vaginal mucopurulento ou purulento por vaginoscopia após 26 dias do parto. (Leblanc *et al.*, 2002; Sheldon *et al.*, 2009) A visualização de descarga mucopurulenta, onde apresenta 50% de pus e 50% de muco é detectável na vagina 26 dias ou mais após o parto e a visualização de descarga purulenta uterina, onde há presença de mais de 50% de pus, sendo detectado na vagina 21 dias ou mais após o parto (Júnior; Martins; Borges, 2011).

Segundo Williams *et al.*, (2005), o muco vaginal da endometrite clínica pode ser classificado num escore de 0 a 3, onde o escore 0 indica muco cristalino translúcido, o escore 1 indica muco translúcido com alguns pontos ou fragmentos de pus, já o escore 2 indica corrimento mucopurulento ou quase branco com menos de 50% de pus e o escore 3 indica presença de material exsudato com 50% ou mais de material purulento de cor branca a amarelo, que pode vir a ser sanguinolento.

A endometrite subclínica, tem por definição o aumento da proporção de células

polimorfonucleares (PMN) em amostras de citologia endometriais obtidas por cytobrush endometrial (Kasimanickam *et al.*, 2004) ou de baixo volume de lavagem uterina (Gilbert *et al.*, 2005) ou então proveniente da histologia através de amostras de biopsia (Bonnett *et al.*, 1993).

Desse modo, a endometrite gera pontos negativos quando o assunto é o desempenho reprodutivo do rebanho, pelo fato de aumentar o índice de vacas que repetem o cio e de mastite subclínica. (Salasel *et al.*, 2010) Além de diminuir a taxa de prenhez e assim gerando aumento no intervalo do parto até a próxima concepção (Kasimanickam *et al.*, 2004; Gilbert *et al.*, 2005; Mcdougall *et al.*, 2007; Cheong *et al.*, 2011).

Lewis (1997) relata que, a forma mais comum para diagnosticar a doença a campo é pela palpação retal, uso da vaginoscopia, uso do ultrassom para avaliar volume do líquido presente no útero, sua espessura e a citologia pela lavagem da região uterina (Barlund *et al.*, 2008), também é avaliado se o muco vaginal apresenta pus. Dessa forma é possível avaliar se há presença da infecção no rebanho ou não, e se sim, qual o grau de severidade apresentado no período avaliado (Leblanc *et al.*, 2002; Williams *et al.*, 2005; Sheldon *et al.*, 2006).

No entanto, Sheldon *et al.*, (2006), relatam que a citologia uterina com cytobrush é a maneira e o método mais confiável para diagnosticar endometrite em bovinos, pois a sua contagem maior que 18% de neutrófilos (primeiras células de defesa do corpo) coletados entre 21 a 33 dias pós-parto, ou então, maior que 10% de neutrófilos em amostras coletadas entre 34 a 47 dias são consideradas positivas quando comparada a outros métodos. Outro método de diagnosticar a endometrite é o uso do Metricheck®, que permite visualizar o muco vaginal e a identificação de material mucopurulento (Mcdougall *et al.*, 2007).

O tratamento da endometrite inclui o uso de antibióticos via sistêmica ou local (Leblanc, 2008). Outra forma de tratamento é a prática de infusões, proporcionando concentrações elevadas na região uterina, com a utilização de inúmeros princípios ativos, tais como a cefapirina, penicilina, tetraciclina, cloranfenicol, gentamicina, oxitetraciclina, sulfonamida, dentre outras (Sheldon; Dobson, 2004; Leblanc, 2008).

Em condições normais de pós-parto a placenta da fêmea é expelida em até 6 horas após o nascimento do bezerro, contudo, caso mesmo após 24 horas ela ainda esteja presente é considerada como uma placenta retida, podendo permanecer assim por um período de até sete dias (Sheldon, 2008). Alguns dias após a retenção, os anexos fetais passam por um processo de autólise juntamente com a colonização bacteriana e decomposição gradativa adquirindo uma consistência friável, odor fétido e cor amarelo-castanha (Grunert *et al.*, 2005).

As fêmeas acometidas que sofrem complicações de quadro costumam apresentar como sinais clínicos: perda de peso, prostração, hipertermia, ausência de ruminação, agalaxia, atonia uterina, cólica e contrações uterinas na tentativa de expulsão dos anexos fetais e expulsão de secreção fétida de coloração escura. O quadro pode evoluir para uma metrite puerperal aguda com implicação sistêmica que pode resultar em septicemia podendo levar o animal ao óbito (Grunert *et al.*, 2005).

Alguns fatores são predisponentes para o surgimento da retenção de placenta, entre eles a gestação gemelar, distocia, natimortalidade, intervenções durante o parto, tempo de gestação, uso de prostaglandina F2a (PGF2A) e glicocorticoides

para indução do parto, aborto, hipocalcemia e idade da fêmea, além de estresse ocasionado por vários fatores (Grunert *et al.*, 2005; Leblanc, 2008).

A retenção de placenta interfere no ciclo reprodutivo da fêmea pois retarda o processo de involução uterina e a retomada da atividade ovariana no puerpério, além disso, ela aumenta as chances de desenvolvimento de infecções uterinas, principalmente a metrite e a endometrite (Djuricic *et al.*, 2012).

O tratamento da retenção de placenta ainda é muito abordado pela literatura sendo que os autores preconizam diferentes métodos, a remoção manual da placenta e o uso de antibióticos intrauterinos são as opções de tratamento mais antigas, porém vem sendo cada vez mais deixados de lado, visto que a remoção manual precisa ser feita com cautela, utilizando uma tração delicada, evitando traumas ao endométrio e possível infecção do útero e o uso de medicamentos intrauterinos não são empregados na rotina, pois podem levar a sérios efeitos colaterais (Hafez, 2004).

Visto isto, os pesquisadores sugerem que a remoção manual e o uso de antibióticos intrauterinos sejam substituídos pela monitoração do animal e antibioticoterapia sistêmica (Djuricic *et al.*, 2012; Peligrino *et al.*, 2008). Fernandes *et al.* (2012) descreveram também que o uso de antibióticos sistêmicos associados a um análogo da PGF2a, o cloprostenol sódico, acelera a involução uterina, diminui a incidência de infecções uterinas e ainda auxilia no desempenho de vacas leiteiras acometidas pela retenção de placenta.

A hipocalcemia é uma doença considerada metabólico-nutricional decorrente da falha em se manter a homeostase do cálcio em um momento em que as exigências estão altas devido à mineralização fetal, a produção de colostro e a lactação (Berrêto Júnior *et al.*, 2011).

É uma doença que afeta negativamente a produção leiteira principalmente devido aos custos para se realizar o tratamento, das mortes e por predispor complicações secundárias que incluem a atonia ruminal e queda no apetite, retenção de placenta, metrite, mastite, degeneração e necrose de células musculares (Goff, 2008).

Animais acometidos pela hipocalcemia apresentam primariamente sinais de ataxia, tremores musculares, dispneia, podendo evoluir para decúbito esternal acompanhado de depressão, anorexia, manter a cabeça em direção ao flanco, podendo ainda em casos mais graves apresentar perda de consciência e coma (Berrêto Júnior *et al.*, 2011).

O deslocamento de abomaso (DA) é uma enfermidade multifatorial, de comum desenvolvimento em vacas leiteiras de alta produção pós-parto, decorrente da hipotonia ou atonia abomasal, acumulando gás no abomaso, ausência ou queda da motilidade do trato gastrointestinal do animal decorrente de dietas ricas em concentrados (Madureira *et al.*, 2023).

Segundo Colturato *et al.* (2021) existem outros fatores que podem causar o DA, como: estágio da gestação, gestação gemelar, má nutrição, doenças metabólicas e infecciosas, (hipocalcemia, cetose e retenção de placenta) desordens neuronais, estresse, raça, idade e outros fatores genéticos.

Este pode se apresentar de duas formas: deslocamento de abomaso à direta (DAD), onde tem o deslocamento total da víscera para o lado direito da cavidade

abdominal, e em casos graves pode evoluir para o vólculo abomasal (VA), ou deslocamento de abomaso à esquerda (DAE), sendo o último mais frequente, onde o órgão vai migrar de sua posição anatômica normal, no assoalho do abdômen, para uma posição entre o rúmen e a parede abdominal esquerda. (Santos *et al.*, 2009)

Com isso, o presente trabalho teve como objetivo analisar a ocorrência e prevalência das principais doenças que acometem vacas de leite no seu período pós-parto, através do estudo retrospectivo dos anos de 2019 a 2023 em uma propriedade leiteira no município de Castro-PR.

2 Material e Métodos

O projeto de pesquisa foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais sob o protocolo nº 01.0668.2022-66.

Foi realizado um estudo retrospectivo através do levantamento de dados de uma propriedade localizada no município de Castro – PR, que possui 630 animais em lactação e uma média de produção de leite de 39,5 litros/vaca/dia, sendo realizadas 3 ordenhas ao dia. Os animais são da raça holandesa, criados em sistema intensivo durante o aleitamento e a lactação e as vacas secas e de recria são mantidas em sistema semi-intensivo.

Foram coletados os dados dos últimos cinco anos (2019-2023), um total de 4711 dados sobre doenças reprodutivas, contidos no software AfiFarm – Afimilk®. Estes dados foram agrupados em forma de tabelas no Excel, dividindo a casuística entre os meses e os anos observados.

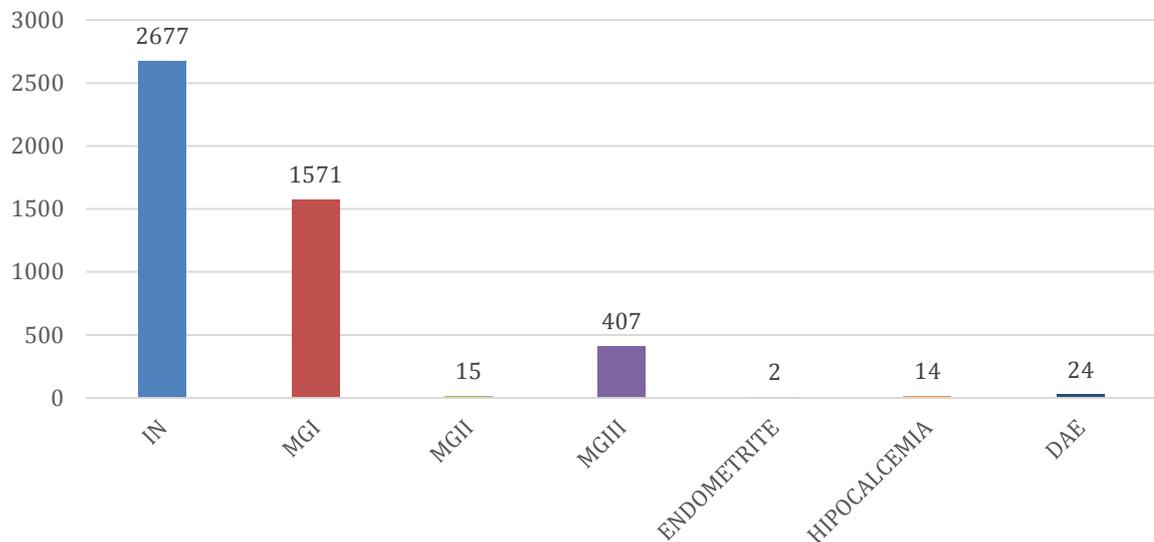
Foram observadas as casuísticas de involução uterina normal; metrite grau 1, grau 2 e grau 3; endometrite; hipocalcemia (febre do leite); deslocamento de abomaso e retenção de placenta, sua incidência e tratamentos utilizados.

A análise dos dados levantados foi realizada utilizando-se a distribuição de frequências de acordo com a ocorrência das patologias dentro do rebanho nos últimos cinco anos.

3 Resultados e discussão

Durante o período de cinco anos (2019-2023), foram levantados 4711 dados de animais, dentro da casuística foram 56,8% (2677/4711) casos de involução uterina normal e a doença de maior ocorrência foi a metrite com 1993 casos: sendo 33,4% (1571/4711) metrite grau I, 0,3% (15/4711) de metrite grau II e 8,6% (407/4711) de metrite grau III; o deslocamento de abomaso a esquerda teve 0,5% (24/4711) casos, a hipocalcemia 0,3% (14/4711) e a endometrite 0,1% (3/4711) (Gráfico 1). Durante o período não houve relatos de retenção de placenta e deslocamento de abomaso a direita.

GRÁFICO 1 - Distribuição da frequência absoluta da casuística reprodutiva no período de 2019 A 2023.



Fonte: as autoras, 2024.

Segundo Sheldon *et al.* (2008), as doenças uterinas causam um forte impacto negativo sobre a rentabilidade do sistema de produção leiteiro principalmente devido ao declínio dos índices reprodutivos do rebanho, relacionados em especial a mudanças no ciclo ovulatório da fêmea que aumenta o intervalo entre o parto e a concepção. Com a maximização da eficiência produtiva, a fêmea leiteira fica exposta a maiores desafios, em especial no período de transição que compreende ao intervalo de 21 dias antes e 21 dias após o parto, quando ocorrem excessivas mudanças metabólicas, endócrinas e nutricionais visando à preparação da fêmea para o parto e a lactação (Chapinal *et al.*, 2012).

A incidência dos distúrbios uterinos varia principalmente conforme a raça, o país e o rebanho (Sheldon; Cronin; Bromfield, 2019). No entanto, normalmente cerca de 25-40% dos animais costumam apresentar metrite clínica nos primeiros 14 dias após o parto e em 20% destes a doença ainda persiste na forma de endometrite clínica. Já a retenção de placenta está presente de 2% a 5% no rebanho (Sheldon *et al.*, 2008). No presente estudo os índices de metrite foram maiores, a endometrite obteve baixa casuística e a retenção de placenta não foi encontrada dentro do período.

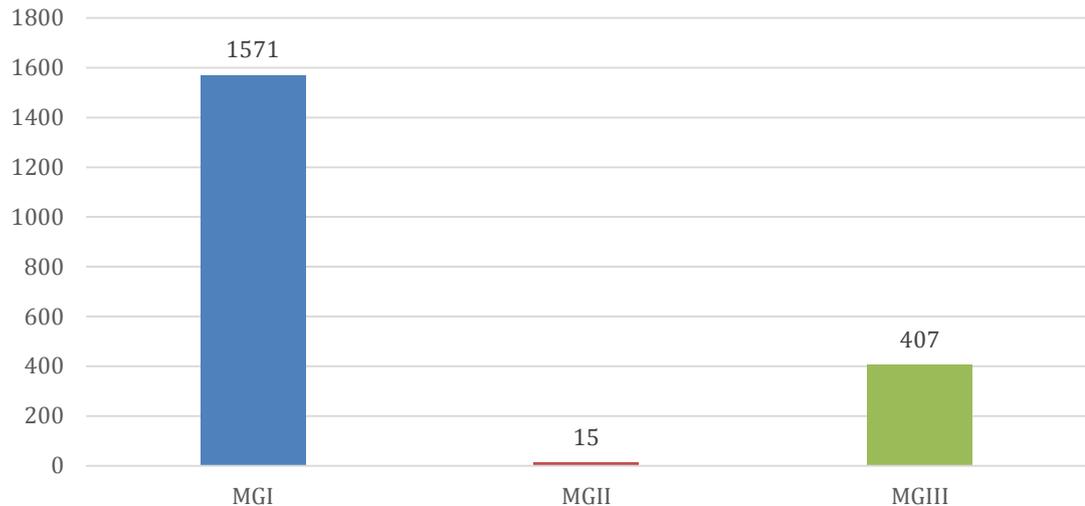
Diferente também do encontrado por Martins *et al.* (2013), que observaram uma incidência de 38,8% de retenção de placenta em uma população de 103 animais. No presente estudo não houve casos desta patologia, o que pode indicar que o manejo pré-parto da propriedade tem funcionado adequadamente nos últimos anos, através de uma dieta balanceada com níveis recomendados de minerais, pouca interferência no momento do parto e até mesmo baixa incidência de partos distócicos.

Vallejo-Timaran *et al.* (2021) observaram que 51,2% das vacas de um rebanho são acometidas por no mínimo uma doença uterina nos primeiros 60 dias após o parto, no mesmo estudo a endometrite se mostrou a doença de maior prevalência,

diferentemente do observado nesta propriedade no período avaliado, onde a metrite se mostrou a principal patologia pós-parto.

Foi observado que 42,2% dos animais avaliados apresentaram algum grau de metrite entre 2019 e 2023, sendo estes divididos em grau 1, grau 2 e grau 3, conforme demonstrado no gráfico 2.

GRÁFICO 2 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA ABSOLUTA DE CASOS DE METRITE DE 2019 A 2023.



Fonte: as autoras, 2024.

Acreditava-se que o ambiente uterino era estéril durante a gestação e contaminava-se somente após o parto, entretanto, hoje já se sabe que o ambiente uterino possui microrganismos específicos adaptados ao endométrio (Sheldon; Cronin; Bromfield, 2019). Porém, o desenvolvimento de um quadro de infecção uterina depende de uma série de fatores que incluem o animal, seu estado imunológico, a carga microbiana, sua patogenicidade e o estado do ambiente uterino (Sheldon *et al.*, 2008).

A incidência geral de metrite observada neste estudo foi de 42,3%, dividida em metrite grau I, II e III, um número superior em comparação a outros trabalhos descritos na literatura. Gonçalves *et al* (2022) encontraram uma taxa de incidência (casos por 100 vacas em lactação) de 11,2, valor próximo ao observado por Mekibib *et al* (2024) que observou uma incidência de metrite de 11,4%. Já no trabalho de Vallejo-Timaran *et al* (2021), a incidência de metrite puerperal foi de 2,8% e de metrite clínica 25%.

No seu tratamento, podem-se usar antibióticos, antissépticos, hormônios e terapia de suporte, sendo o critério principal, a gravidade da doença (Parkinson, 2009). No presente estudo, os animais eram tratados com fármacos hormonais, sendo a prostaglandina e o cipionato de estradiol, esse tratamento foi para todos os graus de metrite, devido à rápida percepção não foi necessário o uso de antibióticos e outros fármacos, mesmo no grau 3. O objetivo no uso de hormônios no tratamento

é o estímulo à expulsão do corrimento de metrite (Spinosa, 2006).

Silva *et al.* (2014) destacam que o uso de prostaglandina, pois auxilia na expulsão do lóquio através do aumento do tônus uterino miometrial e na atividade fagocitária. Os mesmos resultados foram encontrados por Bhattacharyya e Fazili (2007), melhorando a involução uterina em 50% no dia três e 70% no dia cinco. Para Hafez e Hafez (2004), o estímulo da contração uterina visa estimular a eliminação de conteúdo purulento da cavidade uterina com auxílio de inoculação parenteral tanto de estrógenos ou de ocitocinas.

O tratamento é considerado responsivo na literatura em até 24 horas após a parição ou quando ainda houver receptores estimulados por estrógenos. Outra vantagem em relação ao uso de homônimos no tratamento é que estes não apresentam carência e restrição alimentar (Azawi, 2008; Hillman; Gilbert, 2008).

No entanto, Silva *et al.* (2014) não recomendam a utilização de estrógenos no tratamento da metrite puerperal. Pelo fato de o hormônio possibilitar o aumento da resistência do trato reprodutivo a possíveis infecções, elevar o fluxo sanguíneo uterino e subsequente aumento no risco de absorção de toxinas. Favorecendo a ocorrência de septicemia e salpingites, decorrente da possível indução da abertura da junção uterotubárica e entrada de secreções e contaminantes para o interior do oviduto.

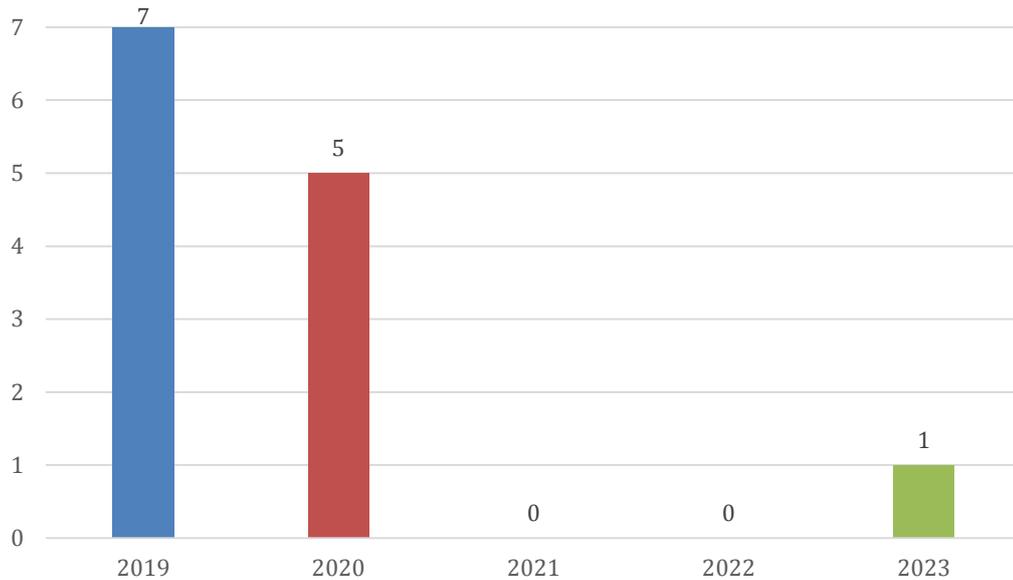
A endometrite foi a doença de menor prevalência dentro do rebanho, com apenas três casos, foi responsável por 0,1% de incidência durante o período avaliado, número bem abaixo do esperado conforme outros achados em literatura que descreveram 7,6% (Mekibib *et al.*, 2024); 71,1% (Nyabinwa, *et al.* 2020) e 26% para endometrite citológica e 29% para endometrite clínica (Vallejo-Timaran *et al.*, 2021).

Macmillan *et al.* (2021), afirmam que vacas acometidas por pelo menos uma enfermidade no período pós-parto, tem 29% de chance de apresentar distúrbios metabólicos. Além disto, em seu estudo com 1.096 animais a prevalência de hipocalcemia clínica foi de 3% e de hipocalcemia subclínica 21,4%, número maior do que o observado no presente estudo que foi de 0,30%, com 14 casos no período de 2019 a 2023 (Gráfico 3).

Gonçalves *et al.* (2022) também obteve resultados superiores para a febre do leite, com uma taxa de incidência de 1,9 casos por 100 vacas em lactação.

A ocorrência de hipocalcemia está associada a dificuldade do organismo em manter a homeostase do cálcio, resultando em menor disponibilidade do mineral na corrente sanguínea, em vacas leiteiras, geralmente está associada a maior paridade do animal, duração prolongada da lactação anterior e falta de sal aniônico no período seco (Neves *et al.*, 2017).

GRÁFICO 3 - INCIDÊNCIA DE HIPOCALCEMIA NO PERÍODO DE 2019 A 2023.



Fonte: as autoras, 2024.

No presente trabalho o deslocamento de abomaso a esquerda apresentou maior ocorrência nos meses de junho e julho (período de inverno) comparando aos meses de novembro e dezembro não houve casos (Gráfico 4).

Para Silva *et al* (2002) a época do ano e as alterações meteorológicas podem induzir ao aparecimento de casos, sendo sua maior incidência no inverno e início da primavera, como visto também no trabalho apresentado. Ele também relata que a incidência aumenta durante a mudança de dias com sol, quentes e secos, para dias com condições úmidas e frias, como ocorre na região dos Campos Gerais.

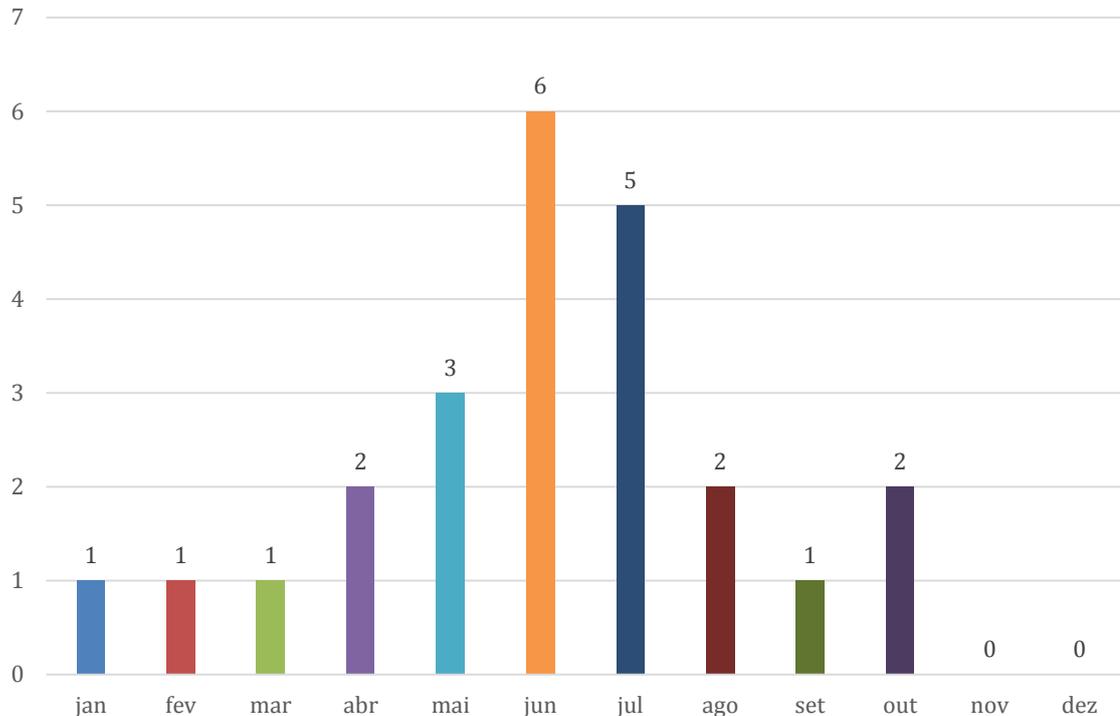
Doll *et al.*, (2009), relata que as raças com aptidão leiteira, como Holandesa, Jersey, Pardo suíça entre outras, tem relação com o deslocamento de abomaso, pelo fato de apresentarem anatomicamente uma profundidade corporal e estatura maior em relação a raças de corte como as zebuínas que dificilmente sofrem casos de DA. Porém, Steiner (2006) relata que há estudos indicando maior correlação de sua ocorrência com o tipo de manejo do que a questão de raça, pelo fato das vacas de alta produção passarem por inúmeras alterações metabólicas no montante de sua vida produtiva.

Além disso, o período pós-parto pode favorecer o surgimento da patologia, pois quando a fêmea está gestando, o útero ocupa grande parte da cavidade abdominal e fazendo pressão sobre o rúmen. Quando a fêmea para, a cavidade tem um amplo espaço livre e sem pressão no rúmen, facilitando a movimentação dos órgãos, como o abomaso (Silva *et al.* 2017), uma justificativa coerente para o presente trabalho, pois o mesmo não apresentou casos de deslocamento de abomaso à direita, além disso, Colturato *et al.* (2021) observou que o deslocamento de abomaso à esquerda tem maior ocorrência, cerca de 85% dos casos registrados.

Em torno de 80% a 90% dos casos ocorrem em vacas leiteiras no pós-parto (até 4 semanas após parto) Devigili e Guerios (2020), pois nesse período a vaca passa por uma fase altamente estressante, decorrente das mudanças hormonais além de receber uma dieta rica em concentrados, diferente da que estava

acostumada, predispondo ao deslocamento de abomaso em relação a sua nutrição e diminuindo drasticamente a motilidade do abomaso (Madureira *et al.*, 2023).

GRÁFICO 4 - INCIDÊNCIA DE DESLOCAMENTO DE ABOMASO A ESQUERDA NO PERÍODO DE 2019 A 2023.



Fonte: as autoras, 2024.

4 Conclusão

Dentre as principais patologias que acometem as vacas leiteiras no período pós-parto, no presente estudo, a metrite apresentou maior prevalência e ocorrência, atingindo aproximadamente 43% do rebanho. As outras enfermidades, como o deslocamento de abomaso, hipocalcemia e endometrite somadas não atingiram 1% dos casos na propriedade no período analisado.

E aproximadamente 56% dos animais não desenvolveram nenhuma enfermidade, apresentando involução uterina normal, além disso, não houve casos de retenção de placenta e deslocamento de abomaso à direita (DAD), demonstrando que a propriedade utilizada um correto manejo no pré e pós-parto dos animais.

Agradecimentos

À nossa orientadora, prof.ª Me. Liliâne Aparecida Oliveira de Paula, pela sua paciência e dedicação na realização deste trabalho, sem sua ajuda nada disto seria possível.

Ao Luís Antônio dos Santos, pela disponibilidade em nos permitir a coleta dos

dados, nossa profunda gratidão.

Referências

AZAWI, O.I. Postpartum uterine infection in cattle. **Anim Reprod Sc**, v. 105, n. 3-4, p. 187-208, 2008. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378432008000134>. Acesso em: 25 de abril de 2024.

BARLUND, C.S *et al.* A comparison of diagnostic techniques for postpartum endometritis in dairy cattle. **Theriogenology**, v. 69, n. 6, pág. 714-723, 2008. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0093691X07007005>. Acesso em: 28 de abril de 2024.

BARRÊTO JÚNIOR, *et al.* Avaliação do quadro clínico e perfil bioquímico de bovinos durante indução e tratamento de hipocalcemia. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v. 48, n. 3, p. 192-199, 2011. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/bjvras/article/view/34381/37119>. Acesso em: 19 jun. 2024.

BHATTACHARYYA, H. K.; FAZILI, M. R. Management of toxic puerperal metritis in dairy cows using oxytetracycline along with PGF2 α therapy. **VetScan**, v.2, n.2, p.13-15. 2007. Disponível em: <http://vetscan.co.in/pdf/VetScan%202007%20Vol%20%20No%20.pdf>. Acesso em: 25 de maio de 2024.

BONNETT, B. N.; MARTIN, S. W.; MEEK, A. H. Associations of clinical findings, bacteriological and histological results of endometrial biopsy with reproductive performance of postpartum dairy cows. **Preventive Veterinary Medicine**, Amsterdam, v. 15, n. 2-3, pág. 205-220, 1993. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0167587793901149>. Acesso em: 28 de abril de 2024.

BUENO, A. P. *et al.* Cistos ovarianos em fêmeas da raça bovina. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**. Ano IV, n.8, 2007. Disponível em: http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/CC3PGmDRt9iRcvf_2013-5-24-11-39-43.pdf. Acesso em: 05 de maio de 2024.

CÂMARA, A. C. L.; AFONSO, J. A. B; BORGES, J. R. J. Métodos de tratamento do deslocamento de abomaso em bovinos. **Acta Veterinaria Brasilica**, v.5, n.2, p.119-128, 2011. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/286861124_Treatment_methods_for_abomasal_displacement_in_cattle. Acesso em: 30 de maio de 2024.

CAMPOS, C.C.; DOS SANTOS, E.M. Doenças do pós-parto e seus efeitos sobre a eficiência reprodutiva de vacas leiteiras. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.45, n.4, p.160-167, 2021. Disponível em: <http://www.cbra.org.br/portal/downloads/publicacoes/rbra/v45/n4/p.160-167.pdf>. Acesso em: 03 de março de 2024.

CHAPINAL, N. *et al.* The association of sérum metabolites in the transition period

with milk production and early-lactation reproductive performance. **Journal of Dairy Science**, v. 95, n.3, p. 1301-1309, 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22365212/>. Acesso em 02 de maio de 2024.

CHEONG, SH *et al.* Cow-level and herd-level risk factors for subclinical endometritis in lactating Holstein cows. **Journal of Dairy Science**, v. 94, n. 2, pág. 762-770, 2011. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030211000221>. Acesso em: 20 de abril de 2024.

COLTURATO, L.A.G; THOMAZ, C.E; SILVA, C.B. Deslocamento de abomaso em bovinos leiteiros. **Pubvet**, v. 15, n. 02, 2021. Disponível em: <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/561>. Acesso em: 21 de maio de 2024.

COTRIM, G. A. M.; FERREIRA, J. E. Avaliação da antibioticoterapia por via intrauterina em vacas com infecções uterinas. **Revista Saber Digital**, v. 9, n. 2, p. 81-97, 2016. Disponível em: <https://revistas.faa.edu.br/SaberDigital/article/download/211/173>. Acesso em: 02 de maio de 2024.

DEVIGILI, M.A.M; GUERIOS, E.M.A. Deslocamento de abomaso: Revisão bibliográfica. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária FAG**. v.3, n.2, p.8–15. 2020. Disponível em: <https://ojsrevistas.fag.edu.br/index.php/ABMVFAG/article/view/362>. Acesso em: 09 de maio de 2024.

DJURICIC, D., et al. Intrauterine ozone treatment of retained fetal membrane in Simmental cows. **Animal Reproduction Science**, v.134, p.119-124, 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22959513/>. Acesso em 05 de maio de 2024.

DOLL, K. *et al.* New aspects in the pathogenesis of abomasal displacement. **The Veterinary Journal**, v.181, p.90–96, 2009. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1090023308000208>. Acesso em: 30 de maio de 2024.

DUBUC, J. *et al.* Definitions and diagnosis of postpartum endometritis in dairy cows. **Journal of Dairy Science**, v. 93, n. 11, pág. 5225-5233, 2010. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030210005631>. Acesso em: 25 de abril de 2024.

FERNANDES, C. A. C. et al. Associação entre oxitetraciclina e cloprostenol no tratamento de vacas leiteiras com retenção de placenta. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 19, n. 3, p. 178-182, 2012. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/141281>. Acesso em 05 de maio de 2024.

FERNANDES, C. A. C. *et al.* Fatores predisponentes para cistos ovarianos em vacas da raça holandesa. **ARS VETERINARIA**, v. 21, n.2, p. 287-295, 2005. Disponível em: <https://www.arsveterinaria.org.br/index.php/ars/article/download/33/24>. Acesso em 05 de maio de 2024.

GALVÃO, K. N.; BICALHO, R. C.; JEON, S. J. Symposium Review: The uterine microbiome associated with the development of uterine disease in dairy cows. **Journal of Dairy Science**, v. 102, n. 12, pág. 11786-11797, 2019. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030219308689>. Acesso em: 20 de abril de 2024.

GAUTAM, G. *et al.* Spontaneous recovery or persistence of postpartum endometritis and risk factors for its persistence in Holstein cows. **Theriogenology**, v. 73, n. 2, pág. 168-179, 2010. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0093691X09003975>. Acesso em: 22 de abril de 2024.

GHANEM, M. *et al.* Factors Leading to Endometritis in Dairy Cows in Egypt with Special Reference to Reproductive Performance. **Journal of Reprodução e desenvolvimento**, v. 48, n. 4, pág. 371-375, 2002. Disponível em: https://www.jstage.jst.go.jp/article/jrd/48/4/48_4_371/_article/-char/ja/. Acesso em: 20 de abril de 2024.

GILBERT, R. O. *et al.* Prevalence of endometritis and its effects on reproductive performance of dairy cows. **Theriogenology**, v. 64, n. 9, pág. 1879-1888, 2005. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0093691X0501482>. Acesso em: 24 de abril de 2024.

GOFF, J. P. The monitoring, prevention, and treatment of milk fever and subclinical hypocalcemia in dairy cows. **The veterinary journal**, v.176, n.1, p. 50-57, 2008. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1090023307004248>. Acesso em: 05 de julho de 2024.

GONÇALVES, J.L. *et al.* Incidence and treatments of bovine mastitis and Other diseases on 37 Dairy Farms in Wisconsin. **Pathogens**, v. 11, n.11, p. 1282, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36365033/>. Acesso em: 28 de maio de 2024.

GONZÁLEZ, F. H. D.; OSPINA, H. P.; BARCELLOS, J. O. J. (Eds.). **Anais do Seminário Internacional sobre Deficiências Minerais em Ruminantes**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1998. Disponível em: <https://www.fcav.unesp.br/Home/departamentos/clinicacv/AULUSCAVALIERICARCIOFI/hipocalcemia-vaca-leiteira.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2024.

GRUNERT, E.; BIRGE, L. E.H.; VALE, W.G. **Patologia e clínica da reprodução dos animais mamíferos domésticos**. 1. ed. São Paulo: Editora Varela, 2005. 479-486 p.

HAFEZ, E.S.E.; HAFEZ, B. **Reprodução Animal**. 7ª ed. Barueri, SP: Manole, 2004, 513p.

HILLMAN, R. & GILBERT, R. O. **Reproductive diseases**. 2ª Ed. St. Louis, Missouri, EUA: Elsevier, 2008.

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo pecuária de 2022**. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuariamunicipal.html?utm_source=landing&utm_medium=explica&utm_campaign=producao_agropecuaria&t=destaques.

Acesso em 05 de julho de 2024.

JÚNIOR, A.P.M.; MARTINS, T.M.; BORGES, Á.M. Abordagem diagnóstica e de tratamento da infecção uterina em vacas. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v.35, n.2, p. 293-298, 2011. Disponível em: <http://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/v35n2/RB342%20Martins%20pag293-298.pdf>. Acesso em: 05 de julho de 2024.

KASIMANICKAM, R. *et al.* Endometrial cytology and ultrasonography for the detection of subclinical endometritis in postpartum dairy cows. **Theriogenology**, v. 62, n. 1-2, pág. 9-23, 2004. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0093691X03004746>. Acesso em: 22 de abril de 2024.

LEBLANC, S. J. *et al.* Defining and diagnosing postpartum clinical endometritis and its impact on reproductive performance in dairy cows. **Journal of Dairy Science**, v. 85, n. 9, pág. 2223-2236, 2002. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030202743026>. Acesso em: 20 de abril de 2024.

LEBLANC, S. J. Postpartum uterine disease and dairy herd reproductive performance: a review. **The Veterinary Journal**, v.176, p.102-114, 2008. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18328749/>. Acesso em: 04 de maio de 2024.

LEWIS, G. S. Uterine health and disorders. **Journal of Dairy Science**, v. 80, n. 5, pág. 984-994, 1997. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030297760247>. Acesso em: 20 de abril de 2024.

MACMILLAN, K. *et al.* Prevalence of early postpartum health disorders in Holstein cows and associations with production, reproduction, and survival outcomes on Alberta dairy farms. **The Canadian Veterinary Journal**, v. 62, n.3, p. 273-280, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7877688/>. Acesso em: 29 de maio de 2024.

MADUREIRA, A. M. L., *et al.* Association between genomic daughter pregnancy rate and expected milk production on the resumption of estrus behavior in Holstein cattle. **Journal of Dairy Science**, v.107, n.3, p.1592-1602, 2023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030223007282>. Acesso em: 05 de julho de 2024.

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasil. **MAPA DO LEITE: Políticas Públicas e Privadas para o Leite**. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/mapa-do-leite>. Acesso em 02 de março de 2024.

MARCON, T.; TÚLIO, L.M. Fatores que influenciam na retenção de placenta nos bovinos leiteiros na região oeste do Paraná. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária FAG**, v.2, n.2, p 75-88, 2019. Disponível em: <https://themaetscientia.fag.edu.br/index.php/ABMVFAG/article/view/329>. Acesso em 02 de maio de 2024.

MARTINS, T.M. *et al.* Aspectos reprodutivos e produtivos de vacas da raça Holandesa com puerpério normal ou patológico. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária FAG**, v.65, n.5, p.1348-135, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/rHbRbtc7d9xRqKt8JKZRByF/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 26 de maio de 2024.

MAZUREK, M. *et al.* **Problemas reprodutivos no pós-parto de vacas leiteiras.** NUPEEC: Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária. p. 1-3, Pelotas, 2009. Disponível em: <http://www2.ufpel.edu.br/nupeec/anexos/15f7b79f9d.pdf>. Acesso em 02 de maio de 2024.

MCDOUGALL, S.; MACAULAY, R.; COMPTON, C. Association between endometritis diagnosis using a novel intravaginal device and reproductive performance in dairy cattle. **Animal Reproduction Science**, v. 99, n. 1-2, pág. 9-23, 2007. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16630700/>. Acesso em: 02 de maio de 2024.

MEKIBIB, B. *et al.* Incidence of uterine infections, major bacteria and antimicrobial resistance in postpartum dairy cows in southern Ethiopia. **BMC Microbiol.** v.24, n.1, p.4. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38172685/>. Acesso em: 28 de maio de 2024.

NEVES, R.C. *et al.* Risk factors associated with postpartum subclinical hypocalcemia in Dairy cows. **Journal of Dairy Science**, v.100, n.5, p. 3796-3804, 2017. Disponível em: <https://www.journalofdairyscience.org/action/showPdf?pii=S00220302%2817%2930231-X>. Acesso em: 19 de junho de 2024.

NYABINWA P. *et al.* Estimating prevalence of endometritis in smallholder zero-grazed dairy cows in Rwanda. **Tropical animal health and production.** v.52, n.6, p. 3135-3145, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32588358/>. Acesso em: 29 de maio de 2024.

PARKINSON, T. J. & ENGLAND, G. C. W. **Veterinary Reproduction and Obstetrics.** 9ª Ed. Edinburgh, Scotland: WB Saunders, 2009.

PELIGRINO, R. C. *et al.* RETENÇÃO DE PLACENTA EM VACAS. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, v.10, p. 7, 2008. Disponível em: http://www.faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/4kzr9Vr0cbP7Jja_2013-5-28-15-22-20.pdf. Acesso em 05 de maio de 2024.

POTTER, T. J. *et al.* Risk factors for clinical endometritis in postpartum dairy cattle. **Theriogenology.** **Theriogenology**, v. 74, n. 1, pág. 127-134, 2010. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0093691X10000762>. Acesso em: 06 de abril de 2024.

ROCHA, D.T. da; CARVALHO, G.R.; RESENDE, J.C. **Cadeia produtiva do leite no Brasil: produção primária.** Juiz de Fora: EMBRAPA-CNPSA, 2020. 16p. (EMBRAPA-CNPSA. Circular Técnica, 123). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/215880/1/CT-123.pdf>. Acesso em 02 de março de

2024.

SALASEL, B.; MOKHTARI, A.; TAKTAZ, T. Prevalence, risk factors, and impact of subclinical endometritis in breeding dairy cows. **Theriogenology**, v. 74, n. 7, pág. 1271-1278, 2010. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0093691X10003018>. Acesso em: 05 de abril de 2024.

SANTOS, P. R; AVANZA, M. F. B; & PEREIRA, D. M. Deslocamento do abomaso para o lado direito, na raça bovina de leite - relato de caso clínico. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, v.7, n.13, p.1-5, 2009. Disponível em: http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/F4OWWIrsNCzHBzC_2013-6-25-10-6-52.pdf. Acesso em: 30 de maio de 2024.

SHELDON, I. M.; CRONIN, J.G.; BROMFIELD, J.J. Tolerance and innate immunity shape the development of postpartum uterine disease and the impact of endometritis in dairy cattle. **Annual Review of Animal Biosciences**, v.15, n.7, p.361-384, 2019. Disponível em: <https://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev-animal-020518-115227>. Acesso em: 03 de março de 2024.

SHELDON, I. M.; DOBSON, H. Postpartum uterine health in cattle. **Animal Reproduction Science**, v. 82, p. 295-306, 2004. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378432004000582>. Acesso em: 20 de abril de 2024.

SHELDON, I. M. *et al.* Defining postpartum uterine disease in cattle. **Theriogenology**, v. 65, n. 8, pág. 1516-1530, 2006. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0093691X05003821>. Acesso em: 24 de abril de 2024.

SHELDON, I. M. *et al.* Defining postpartum uterine disease and the mechanisms of infection and immunity in the female reproductive tract in cattle. **Biology of Reproduction**, New York, v. 81, n. 6, pág. 1025-1032, 2009. Disponível em: <https://academic.oup.com/biolreprod/article/81/6/1025/2557722?login=false>. Acesso em: 26 de abril de 2024.

SHELDON, I. M. *et al.* Uterine diseases in cattle after parturition. **The Veterinary Journal**, v.176, n.1-3, p.115-121, 2008. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1090023307004327?via%3Dihub>. Acesso em: 03 de abril de 2024.

SILVA, A. Y. da *et al.* Deslocamento de abomaso à esquerda: Revisão. **Pubvet**, v.11, n. 07, 2017. Disponível em: <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/1295>. Acesso em: 21 maio de 2024.

SILVA, C. da., *et al.* Deslocação de Abomaso Novos Conceitos. **Congresso de Ciências Veterinárias [Proceedings of the Veterinary Sciences Congress]**, SPCV, Oeiras, p. 39-62, 10-12 out. 2002. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/228870421_Deslocacao_de_abomaso_novos_conceitos_Abomasal_displacement_new_concepts. Acesso em: 22 de abril de 2024.

SILVA, E. F. *et al.* Metrite puerperal em vaca da raça holandesa. **Relatório técnico-científico – XXII Seminário de Iniciação Científica**, Unijuí, Ijuí -RS, 2014.

Disponível em: <https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaoconhecimento/article/view/3513/2913>. Acesso em: 22 de maio de 2024.

SILVA, E. I. C. **Fisiologia da Reprodução de Bovinos Leiteiros: aspectos básicos e clínicos**. 1ª ed. Belo Jardim: EICS, 2022. 201p. Disponível em:

<https://philpapers.org/archive/DASFDR-5.pdf>. Acesso em: 05 de julho de 2024.

SPINOSA, H.S.; GÓRNIK, S.L.; BERNADI, M.M. **Farmacologia aplicada à Medicina Veterinária**. 4ª ed. Rio de Janeiro – RJ, Ed. Guanabara Koogan S. A., p. 249 -251. 2006.

STEINER, A. Surgical Treatment of the Left Displacement of the Abomasum An Update. **World Buiatrics Congress**, Nice, France, 2006. Disponível em:

[https://cmap.spublic3.ihmc.us/rid=1PKVY3MQR-1SQ9G9L-](https://cmap.spublic3.ihmc.us/rid=1PKVY3MQR-1SQ9G9L-1RMRH/Surgical%20Treatment%20of%20LDA.pdf)

[1RMRH/Surgical%20Treatment%20of%20LDA.pdf](https://cmap.spublic3.ihmc.us/rid=1PKVY3MQR-1SQ9G9L-1RMRH/Surgical%20Treatment%20of%20LDA.pdf). Acesso em: 09 maio de 2024.

VALLEJO-TIMARAN, D. A. Incidence, clinical patterns, and risk factors of postpartum uterine diseases in Dairy cows from high-altitude tropical herds. **J Dairy Sci**, v.104, n.8, p. 9016-9026, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34001365/>. Acesso em: 28 de maio de 2024.

WILLIAMS, E. J. *et al.* Clinical evaluation of postpartum vaginal mucus reflects uterine bacterial infection and the immune response in cattle. **Theriogenology**, v. 63, n. 1, p. 102-117, 2005. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0093691X04001220>. Acesso em: 22 de abril de 2024.