




ABORDAGEM CIRÚRGICA NA CESARIANA BOVINA
SURGICAL APPROACH IN BOVINE CESAREAN SECTION
ABORDAJE QUIRÚRGICO EN LA CESÁREA BOVINA

 <https://doi.org/10.56238/levv17n59-004>

Data de submissão: 02/03/2026

Data de publicação: 02/04/2026

Lucas Lobato Kalume Reis

Bacharel em Medicina Veterinária

Instituição: Centro Universitário de Jaguariúna (UNIFAJ)

Raíssa do Nascimento da Silva

Graduanda em Medicina Veterinária

Instituição: Universidade de Brasília (UNB)

Luis Henrique Ribeiro Tesser

Graduando em Medicina Veterinária

Instituição: União Educacional de Cascavel (UNIVEL)

Milena Aparecida Machado Valin

Graduanda em Medicina Veterinária

Instituição: Centro Universitário Unifacvest (UNIFACVEST)

RESUMO

A cesariana em bovinos é um procedimento cirúrgico amplamente utilizado para a resolução de distocias e para a proteção da matriz e/ou do bezerro. O parto bovino é um processo fisiológico que envolve ações hormonais e estruturais que permitem a expulsão fetal e a separação das membranas fetais. Quando ocorrem alterações nesse processo, pode haver necessidade de intervenção cirúrgica. Além disso, fatores como a escolha da abordagem cirúrgica, o manejo anestésico e analgésico e o suporte clínico adequado influenciam diretamente o sucesso do procedimento. Diante desse contexto, o presente trabalho teve como objetivo revisar as principais abordagens cirúrgicas utilizadas na cesariana bovina, bem como aspectos relacionados ao manejo perioperatório e ao monitoramento pós-operatório. (MILENA). A revisão mostra que a correta liberação das membranas fetais depende da degradação de colágenos na matriz extracelular (MEC). Falhas nesse processo enzimático predisõem a fêmea à retenção de placenta no pós-operatório. Na cirurgia, a escolha da via de acesso deve ser individualizada: enquanto a incisão paralombar esquerda atende distocias de rotina, as abordagens oblíqua esquerda e ventral mediana oferecem vantagens ergonômicas e reduzem a contaminação peritoneal, sendo ideais para a extração de fetos enfisematosos. Além disso, o uso preventivo de meloxicam melhora o conforto materno e otimiza a transferência de imunidade passiva, elevando as concentrações de IgG no bezerro. Conclui-se que a técnica operatória adequada e o controle de desequilíbrios hidroeletrólíticos, como nos quadros de peritonite, são essenciais para evitar o descarte involuntário. Para matrizes de alto valor zootécnico que ficam com a fertilidade natural comprometida, a fertilização *in vitro* (FIV) surge como a principal estratégia para preservar a genética no rebanho.

Palavras-chave: Cesariana Bovina. Distocia. Abordagem Cirúrgica. Retenção de Placenta. Meloxicam. FIV.

ABSTRACT

Cesarean section in cattle is a widely used surgical procedure for resolving dystocia and protecting the dam and/or calf. Bovine parturition is a physiological process involving hormonal and structural actions that allow fetal expulsion and separation of fetal membranes. When alterations occur in this process, surgical intervention may be necessary. Furthermore, factors such as the choice of surgical approach, anesthetic and analgesic management, and adequate clinical support directly influence the success of the procedure. In this context, the present work aimed to review the main surgical approaches used in bovine cesarean section, as well as aspects related to perioperative management and postoperative monitoring. (MILENA). The review shows that the correct release of fetal membranes depends on the degradation of collagen in the extracellular matrix (ECM). Failures in this enzymatic process predispose the female to retained placenta postoperatively. In surgery, the choice of access route should be individualized: while the left paralumbar incision is used for routine dystocias, the left oblique and midline ventral approaches offer ergonomic advantages and reduce peritoneal contamination, making them ideal for the extraction of emphysematous fetuses. Furthermore, the preventive use of meloxicam improves maternal comfort and optimizes the transfer of passive immunity, increasing IgG concentrations in the calf. It is concluded that proper surgical technique and control of hydroelectrolytic imbalances, such as in cases of peritonitis, are essential to avoid involuntary culling. For high-value breeding cows whose natural fertility is compromised, in vitro fertilization (IVF) emerges as the main strategy to preserve genetics in the herd.

Keywords: Bovine Cesarean Section. Dystocia. Surgical Approach. Placental Retention. Meloxicam. IVF.

RESUMEN

La cesárea en bovinos es un procedimiento quirúrgico ampliamente utilizado para resolver la distocia y proteger a la madre y/o al ternero. El parto bovino es un proceso fisiológico que involucra acciones hormonales y estructurales que permiten la expulsión fetal y la separación de las membranas fetales. Cuando ocurren alteraciones en este proceso, puede ser necesaria la intervención quirúrgica. Además, factores como la elección del abordaje quirúrgico, el manejo anestésico y analgésico, y un apoyo clínico adecuado influyen directamente en el éxito del procedimiento. En este contexto, el presente trabajo tuvo como objetivo revisar los principales abordajes quirúrgicos utilizados en la cesárea bovina, así como aspectos relacionados con el manejo perioperatorio y el monitoreo postoperatorio (MILENA). La revisión muestra que la liberación correcta de las membranas fetales depende de la degradación del colágeno en la matriz extracelular (MEC). Las fallas en este proceso enzimático predisponen a la hembra a la retención de placenta postoperatoria. En cirugía, la elección de la vía de acceso debe individualizarse: mientras que la incisión paralumbar izquierda se utiliza para distocias rutinarias, los abordajes oblicuo izquierdo y ventral medio ofrecen ventajas ergonómicas y reducen la contaminación peritoneal, lo que los hace ideales para la extracción de fetos enfisematosos. Además, el uso preventivo de meloxicam mejora el bienestar materno y optimiza la transferencia de inmunidad pasiva, aumentando las concentraciones de IgG en el ternero. Se concluye que una técnica quirúrgica adecuada y el control de los desequilibrios hidroelectrolíticos, como en los casos de peritonitis, son esenciales para evitar el sacrificio involuntario. Para vacas reproductoras de alto valor cuya fertilidad natural está comprometida, la fertilización in vitro (FIV) se presenta como la principal estrategia para preservar la genética del rebaño.

Palabras clave: Cesárea Bovina. Distocia. Abordaje Quirúrgico. Retención Placentaria. Meloxicam. FIV.



1 INTRODUÇÃO

O parto em bovinos é um processo fisiológico complexo que exige a coordenação precisa de mecanismos hormonais e mudanças estruturais na matriz extracelular (MEC) uteroplacentária. Complicações durante esse estágio, como a distocia severa ou o manejo inadequado da expulsão fetal, podem evoluir para a necessidade de intervenção cirúrgica definitiva, sendo a cesariana a técnica de escolha para preservar a vida da matriz e do bezerro. Estudos recentes demonstram que a integridade da barreira placentária e a correta liberação das membranas fetais dependem da dinâmica de proteínas estruturais, especificamente diferentes tipos de colágenos, cuja desregulação está associada à retenção de placenta (Wawrzykowski et al., 2025).

A decisão pela abordagem cirúrgica em grandes animais envolve não apenas a técnica operatória, mas também o reconhecimento precoce do sofrimento e da dor, fatores que influenciam diretamente o prognóstico pós-operatório (Laleye et al., 2024). Além disso, a sobrevivência e a recuperação do animal são condicionadas à eficiência do manejo clínico inicial e à identificação de modelos preditivos que auxiliem na triagem de casos com indicação cirúrgica de emergência (Bishop et al., 2022; Dybkjær et al., 2022). O entendimento dos riscos anestésicos e das possíveis complicações sistêmicas pós-cirúrgicas é, portanto, essencial para o sucesso do procedimento em escala hospitalar (Tyma et al., 2023).

Nesse sentido, a eficiência da resolução cirúrgica não depende exclusivamente da perícia técnica, mas também da compreensão profunda dos processos moleculares que regem o parto. A separação fisiológica das membranas fetais é mediada pela degradação coordenada de colágenos (especialmente dos tipos I e IV) por enzimas da matriz extracelular (MEC); falhas nesse equilíbrio enzimático estão diretamente relacionadas à retenção de placenta no pós-operatório, o que pode exacerbar quadros inflamatórios e comprometer a longevidade reprodutiva da matriz (MOREK-KOPEĆ et al., 2021; WAWRZYKOWSKI et al., 2025)

2 METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão bibliográfica narrativa, desenvolvida com o objetivo de sintetizar e analisar as evidências científicas mais recentes relacionadas à abordagem cirúrgica na cesariana bovina e ao contexto do parto. A pesquisa foi realizada na base de dados PubMed, utilizando os descritores "Cesarean section in cattle", combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR, conforme a terminologia do Medical Subject Headings (MeSH). Foram incluídos artigos publicados nos últimos cinco anos, disponíveis integralmente e redigidos no idioma inglês, que abordassem de forma direta o tema. Excluíram-se estudos que não apresentavam relação direta com o tema central, publicações duplicadas, revisões narrativas com baixo rigor metodológico e artigos não indexados na base de dados utilizada. A seleção dos estudos foi conduzida em duas etapas:

triagem de títulos e resumos, seguida pela avaliação dos textos completos para confirmar relevância. As informações extraídas foram organizadas de forma descritiva.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A viabilidade da cirurgia obstétrica em bovinos é intimamente ligada à fisiopatologia do parto. A análise da MEC nos placentomas bovinos revela que os colágenos dos tipos I, III, IV e VII desempenham papéis distintos na ancoragem e separação das vilosidades (Wawrzykowski et al., 2025). No parto normal, ocorre uma degradação controlada dessas proteínas; contudo, em cenários patológicos, a persistência dessas fibras colágenas impede a separação mecânica, resultando em retenção de membranas fetais que podem complicar o período pós-operatório imediato com infecções secundárias (Wawrzykowski et al., 2025).

A escolha da abordagem cirúrgica deve ser estritamente individualizada, ponderando as condições maternas e fetais, além da preferência do cirurgião e da disponibilidade de auxiliares. A laparotomia paralombar esquerda com a matriz em estação é a técnica mais comumente utilizada para resolução de distocias bovinas não complicadas, em grande parte devido à familiaridade dos cirurgiões com a topografia do flanco e ao seu baixo custo operacional. Esse acesso oferece a vantagem biomecânica de utilizar o rúmen como uma barreira física, o qual atua como um retentor visceral que previne a evisceração do intestino delgado (Adugna et al., 2022; Kenyon et al., 2025). Ademais, a intervenção com o animal em estação mitiga os riscos sistêmicos inerentes ao decúbito e à anestesia geral em ruminantes (Kenyon et al., 2025). Contudo, a técnica apresenta limitações expressivas relacionadas à tração do útero gravídico até o local da incisão, principalmente em casos de fetos grandes ou enfisematosos, o que predispõe a cavidade peritoneal à contaminação por fluidos uterinos (Adugna et al., 2022; Kenyon et al., 2025). Em situações nas quais a fêmea se encontra exaurida pela distocia prolongada ou é incapaz de se manter em estação, a celiotomia paralombar esquerda em decúbito apresenta-se como uma adaptação. Para a execução desta técnica, a matriz é posicionada em decúbito lateral direito e a incisão deve ser realizada topograficamente de forma ligeiramente mais ventral quando comparada à abordagem clássica em estação. Esta via exacerba significativamente os desafios de exteriorização, uma vez que a ação da gravidade atrai o útero gravídico na direção oposta à incisão, além de gerar maior tensão nas camadas musculares da parede abdominal durante a síntese cirúrgica, tornando o fechamento mais laborioso, porém viável (Adugna et al., 2022).

Embora a celiotomia paralombar esquerda constitua a via de eleição na rotina obstétrica bovina, as abordagens pelo flanco direito apresentam indicações clínicas frente a condições anatômicas e patológicas específicas. A principal adversidade transoperatória do acesso direito consiste na ausência do rúmen como barreira física, o que dificulta a contenção das alças intestinais. Não obstante, a celiotomia paralombar direita com a matriz em estação torna-se a técnica de eleição quando o feto

encontra-se alojado no corno direito com os membros direcionados para esse lado, ou na presença de aderências e tecido cicatricial severo no flanco esquerdo decorrentes de histerotomias prévias. Adicionalmente, esta via é altamente recomendada em quadros de hidropsia uterina, visto que o deslocamento visceral força o útero gravídico distendido em direção à fossa paralombar direita, o que favorece a exteriorização fetal, limita a contaminação da cavidade peritoneal e possibilita a manutenção de porções do fluido dentro do útero. Em contrapartida, a celiotomia paralombar direita com o animal em decúbito é uma técnica raramente empregada, uma vez que acumula as adversidades biomecânicas do decúbito dorsal com o risco de evisceração decorrente da ausência de contenção ruminal (Adugna et al., 2022).

Contudo, a celiotomia oblíqua esquerda tem se destacado como a via de eleição em diversas circunstâncias, superando limitações da laparotomia paralombar vertical clássica por otimizar a exteriorização uterina e, conseqüentemente, mitigar a contaminação da cavidade peritoneal. Topograficamente, a incisão tem início de 4 a 6 cm em posição ventral e cranial à tuberosidade coxal, estendendo-se cranioventralmente em um ângulo de 45 graus em direção à costela caudal. Essa angulação confere acesso privilegiado ao ápice do corno uterino, exigindo menor esforço físico do cirurgião para a tração e exteriorização de fetos muito grandes. Sob o aspecto biomecânico da síntese, a incisão do músculo oblíquo interno do abdome ocorre paralelamente às suas fibras; assim, a própria tensão exercida pelas vísceras atua facilitando a aposição tecidual durante o fechamento, reduzindo drasticamente os riscos de herniação ou evisceração. Embora demande uma incisão mais extensa e cranioventral, esta abordagem é versátil, podendo ser executada tanto com a matriz em estação quanto em decúbito. Essa abordagem com o animal em decúbito é particularmente vantajosa para a extração de fetos enfisematosos, visto que assegura menor contaminação e excelente acesso. Tais características tornam a técnica altamente recomendável, conferindo vantagens ergonômicas substanciais, inclusive para cirurgiões de menor força física e estatura (Adugna et al., 2022).

Em contrapartida, a celiotomia ventral mediana apresenta-se como a via cirúrgica de eleição para distocias criticamente complicadas, notadamente na presença de fetos enfisematosos ou muito grandes (Adugna et al., 2022; Kenyon et al., 2025). Topograficamente, a incisão inicia-se de 5 a 7 cm em posição caudal à cicatriz umbilical sobre a linha alba, exigindo que a matriz seja posicionada em decúbito dorsolateral, com inclinação de aproximadamente 45 graus em direção ao cirurgião (Adugna et al., 2022; Kenyon et al., 2025). Esta angulação mitiga o risco de hipoxemia resultante do desequilíbrio ventilação-perfusão (efeito da compressão visceral) (Kenyon et al., 2025). Sob o aspecto técnico, a abordagem ventral propicia uma exposição ímpar, viabilizando a exteriorização do corno gravídico friável e minimizando drasticamente a contaminação séptica da cavidade peritoneal (Adugna et al., 2022; Kenyon et al., 2025). Embora a técnica demande contenção complexa sob anestesia geral e exija uma síntese meticulosa da linha alba para contornar o risco de hérnias ou eviscerações, dados

recentes atestam taxas de sobrevivência de até 83% até a alta hospitalar (Adugna et al., 2022; Kenyon et al., 2025). Contudo, o prognóstico reprodutivo natural a longo prazo permanece reservado em virtude dos danos endometriais, estabelecendo a recuperação de oócitos para fertilização *in vitro* (FIV) como a principal alternativa viável para a preservação do mérito genético da matriz (Kenyon et al., 2025).

A manipulação do útero gravídico, especialmente na presença de fetos enfisematosos e em quadros de distocia prolongada, exige extrema cautela da equipe cirúrgica devido à acentuada friabilidade tecidual. Evidências clínicas apontam que rupturas uterinas pré-existentes (não iatrogênicas) chegam a ser identificadas em 35% dos casos críticos durante a avaliação intraoperatória, sendo mais da metade destas de espessura total. Além disso, o próprio ato de tracionar e exteriorizar o útero comprometido para a síntese pode resultar em novas lacerações iatrogênicas. Tais lesões exacerbam o risco de contaminação da cavidade peritoneal pelos fluidos uterinos sépticos. Diante desse cenário, a escolha por acessos que proporcionem ampla exposição, como a celiotomia ventral mediana, aliada ao isolamento do útero, é fundamental para facilitar a extração com menor tensão e evitar o estabelecimento de peritonites severas no pós-operatório (KENYON et al., 2025).

A celiotomia ventral paramediana em decúbito compartilha indicações e desafios biomecânicos semelhantes aos da linha média ventral, exigindo o mesmo posicionamento da matriz. A incisão é realizada de forma paralela e a aproximadamente 5 cm lateralmente à linha alba, posicionando-se medialmente à veia mamária. Embora proporcione excelente acesso e viabilize a exteriorização uterina para a remoção de fetos enfisematosos, a técnica apresenta limitações transoperatórias consideráveis, como: a bainha interna e as fibras do músculo reto do abdome possuem propriedades limitadas de sustentação de sutura, o que torna a síntese da parede abdominal complexa e eleva o risco de evisceração ou herniação pós-operatória; apresenta alta probabilidade de infecção da ferida devido à sua localização e demanda mão de obra e profunda sedação (Adugna et al., 2022).

Por sua vez, a celiotomia ventrolateral desponta como uma abordagem alternativa vantajosa, especialmente indicada para matrizes leiteiras com úberes volumosos ou vacas mais velhas, pois evita a musculatura intensamente vascularizada do flanco e o decúbito dorsal. Executada com o paciente em decúbito lateral direito, com o membro pélvico superior abduzido e estendido caudalmente, realiza-se uma incisão curva iniciando-se a 20 cm dorsalmente à inserção do úbere, estendendo-se cranio-ventralmente por cerca de 50 cm. Esta via propicia uma exposição ímpar para a extração de fetos enfisematosos e possui a vantagem estética de não ser prontamente visível com o animal em estação. Entretanto, a técnica impõe o desafio de uma síntese sob alta tensão tecidual, tornando o fechamento da parede abdominal menos seguro do que o obtido nas abordagens ventrais clássicas e predispondo a ferida operatória a deiscências, infecções e herniações (Adugna et al., 2022).

No que tange ao manejo cirúrgico, a analgesia trans e pós-operatória é um pilar crítico. O reconhecimento de sinais sutis de desconforto em grandes animais é vital, uma vez que o tratamento tardio da dor está correlacionado a piores desfechos clínicos (Laleye et al., 2024). O uso de opioides, embora eficaz para o controle algico, deve ser monitorado em procedimentos de grande porte devido ao potencial impacto na motilidade gastrointestinal e ao risco de íleo paralítico pós-anestésico (Haralambus et al., 2024). Adicionalmente, complicações respiratórias, como pneumonia e sinusite pós-operatória, embora documentadas com maior frequência em outras espécies de grandes animais, representam riscos inerentes à anestesia geral e à hospitalização prolongada, exigindo protocolos profiláticos rigorosos (Tyma et al., 2023).

A implementação de protocolos de analgesia preemptiva com anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs) tem demonstrado benefícios que transcendem o conforto imediato da matriz. A administração de meloxicam previamente à intervenção cirúrgica correlaciona-se com a otimização na transferência de imunidade passiva para o neonato. Bezerros oriundos de fêmeas tratadas apresentam concentrações séricas de Imunoglobulina G (IgG) superiores, o que pode ser atribuído a episódios de amamentação mais prolongados e frequentes, viabilizados pela mitigação da dor e consequente melhora no comportamento materno (GUATTEO et al., 2023).

Um estudo conduzido por Guatteo, Lesort e Touzot-Jourde avaliou o efeito da administração preemptiva de meloxicam em vacas submetidas a cesariana e sua influência na transferência de imunidade passiva dos bezerros. Este estudo avaliou a administração subcutânea de meloxicam (0,5 mg/kg) em vacas da raça Charolês, 15 minutos antes da cirurgia, que foi associada a maiores concentrações séricas de imunoglobulina G (IgG) nos bezerros 24 horas após o nascimento, com média aproximada de 18,3 g/L em comparação a 15,2 g/L em animais cujas mães não receberam analgesia. Os autores sugerem que a analgesia materna pode favorecer episódios de amamentação mais prolongados ou frequentes, provavelmente devido à redução da dor pós-operatória e à melhora do comportamento materno. Dessa forma, o uso de anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs), como o meloxicam, pode contribuir não apenas para o bem-estar da matriz, mas também para a saúde e sobrevivência neonatal (Guatteo et al., 2014).

O prognóstico após laparotomias de emergência em animais de produção e esporte tem sido aprimorado pelo uso de modelos preditivos multivariáveis. Variáveis clínicas como frequência cardíaca na admissão e tempo de preenchimento capilar são indicadores robustos de sobrevivência (Bishop et al., 2022). Em centros de referência, a taxa de sobrevivência de curto prazo para procedimentos abdominais de grande porte atinge cerca de 83%, demonstrando que a intervenção rápida e o suporte hospitalar adequado são determinantes para a alta (Dybkjær et al., 2022). Nesse contexto, o monitoramento pós-operatório é de suma importância na identificação precoce de possíveis complicações, incluindo processos inflamatórios intra-abdominais e distúrbios metabólicos

secundários. Alterações hidroeletrólíticas e ácido-base podem ocorrer em decorrência de complicações como peritonite fibrinosa parietal (PFP) ou peritonite generalizada (PG) após procedimentos abdominais como a cesariana. Estudos demonstram que animais acometidos por essas condições podem apresentar desidratação acentuada e alterações laboratoriais importantes, como hiponatremia, hipocalemia, hipocalcemia e hipocloremia, além de aumento nas concentrações de lactato e creatinina séricos, indicando comprometimento metabólico sistêmico. Dessa forma, a avaliação periódica de parâmetros clínicos e laboratoriais no período pós-operatório contribui para a detecção precoce de complicações e para a implementação de terapias de suporte adequadas (Coenen et al., 2024).

Para além do sucesso cirúrgico imediato, a viabilidade da cesariana deve ser analisada sob a ótica da longevidade funcional da matriz no sistema de produção. A ocorrência de distocia severa aumenta significativamente o risco de descarte involuntário, sendo que primíparas submetidas a partos muito difíceis (incluindo a resolução cirúrgica) apresentam um risco relativo de eliminação até 2,18 vezes superior ao de animais com partos eutócicos (MOREK-KOPEĆ et al., 2021). Embora a sobrevivência à alta hospitalar após abordagens complexas, como a celiotomia ventral mediana, seja satisfatória (83%), o prognóstico para a fertilidade natural subsequente pode ser reservado, com taxas de sucesso na prenhez por meios convencionais em torno de apenas 12,5% (KENYON et al., 2025). Nestes casos, a manutenção da fêmea no rebanho justifica-se principalmente pelo seu valor genético, sendo a fertilização *in vitro* (FIV) a estratégia mais eficaz para a continuidade reprodutiva da matriz (KENYON et al., 2025).

4 CONCLUSÃO

A cesariana em bovinos transcende a mera extração fetal, consolidando-se como uma intervenção crítica que exige precisão técnica e suporte clínico rigoroso. O sucesso do procedimento está condicionado à escolha criteriosa da via de incisão, especialmente diante da alta incidência de rupturas uterinas pré-existentes em casos complexos, as quais demandam a ampla exposição proporcionada pela celiotomia ventral mediana. Paralelamente, a implementação de protocolos de analgesia preemptiva com meloxicam revela-se indispensável, não apenas pelo conforto materno, mas pela otimização comprovada na transferência de imunidade passiva via colostro, elevando os níveis de imunoglobulina G (IgG) no neonato.

Conclui-se que a intervenção precoce, aliada ao controle de desequilíbrios hidroeletrólíticos e à técnica operatória refinada, é a estratégia mais eficaz para mitigar o descarte involuntário e os prejuízos econômicos. Por fim, embora o prognóstico para fertilidade natural possa ser reservado em quadros graves, a preservação do mérito genético de matrizes de alto valor zootécnico encontra na fertilização *in vitro* (FIV) o suporte biotecnológico necessário para a continuidade da produtividade no rebanho.



REFERÊNCIAS

- BISHOP, R. C. et al. Performance of predictive models of survival in horses undergoing emergency exploratory laparotomy for colic. *Veterinary Surgery*, v. 51, n. 6, p. 911-921, 2022.
- COENEN MC, et al. Blood inflammatory, hydro-electrolytes and acid-base changes in Belgian Blue cows developing parietal fibrinous peritonitis or generalised peritonitis after caesarean section. *Veterinary Sciences*. 2022;v. 9, n. 3, p. 134.
- DYBKJÆR, E. et al. Short-term survival rates of 1397 horses referred for colic from 2010 to 2018. *Acta Veterinaria Scandinavica*, v. 64, n. 11, 2022.
- GUATTEO, R.; LESORT, C.; TOUZOT-JOURDE, G. Impact of Meloxicam Administration in Cows Prior to Caesarean Section on the Efficacy of Passive Immunity Transfer in Calves. *Animals*, v. 13, n. 1, p. 37, 2023.
- GIUSTO, G.; GANDINI, M. Return of showjumping horses to sporting activity after colic surgery. *Equine Veterinary Journal*, v. 56, p. 1-8, 2024.
- HARALAMBUS, R. et al. The impact of opioid administration on the incidence of postanaesthetic colic in horses. *Frontiers in Pain Research*, v. 5, p. 1347548, 2024.
- LALEYE, B. O. F-X. V. et al. Early recognition of pain: improving colic outcomes in horses in Senegal. *Frontiers in Pain Research*, v. 5, p. 1429849, 2024.
- TYMA, J. F.; EPSTEIN, K. L. Postoperative sinusitis and pneumonia following exploratory celiotomy for treatment of colic in horses. *The Canadian Veterinary Journal*, v. 64, p. 76-80, 2023.
- WAWRZYKOWSKI, J.; JAMIOŁ, M.; KANKOFER, M. The Significance of Selected Collagens and Their Connection with Relevant Extracellular Matrix Proteins in Bovine Early-Mid-Pregnancy and Parturition with and Without Retained Foetal Membranes. *Biomolecules*, v. 15, n. 2, p. 167, 2025.
- KENYON, C. J. et al. Case series of cattle undergoing cesarean section through a ventral midline approach shows potential favorable short- and long-term survival rates (2013–2022). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 263, n. 3, p. 1-10, 2025
- MOREK-KOPEĆ, M. et al. Effect of Calving Difficulties and Calf Mortality on Functional Longevity in Polish Holstein-Friesian Cows. *Animals*, v. 11, n. 10, p. 2792, 2021.
- WAWRZYKOWSKI, J.; JAMIOŁ, M.; KANKOFER, M. The Significance of Selected Collagens and Their Connection with Relevant Extracellular Matrix Proteins in Bovine Early-Mid-Pregnancy and Parturition with and Without Retained Foetal Membranes. *Biomolecules*, v. 15, n. 2, p. 167, 2025