



# Investigação

## ARTIGO CLÍNICA E CIRURGIA DE GRANDES ANIMAIS

### O USO DO CLORIDRATO DE XILAZINA COMO SEDATIVO EM VACAS SUBMETIDAS À CESARIANA PODE CAUSAR COMPLICAÇÕES AO BEZERRO?

*CAN XYLAZINA HYDROCHLORIDE USE AS A SEDATIVE IN CESAREAN SECTION IN COWS CAUSE COMPLICATIONS TO THE CALF?*

MSc. M.V. Paulo J. B. Queiroz<sup>1\*</sup>, Adalberto Rodrigues Vilela<sup>1</sup>, Wanessa P. Rodrigues da Silva<sup>1</sup>, Mariana Xavier de Souza<sup>1</sup>, Prof. Dr. Luiz Antônio Franco da Silva<sup>1</sup>, Prof. Dr. Rogério Elias Rabelo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Escola de Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil

<sup>2</sup>Universidade Federal de Goiás, Regional Jataí, Jataí, Goiás, Brasil

\*Rua 24, Qd. 49, Lt. 49, nº 337, Setor Central, Goiânia-GO, CEP: 74.030-060,

Email: paulojose.vet@hotmail.com

## RESUMO

O presente estudo objetivou avaliar as complicações nas vacas parturientes e nos bezerros recém-nascidos, ocasionadas pelo uso do cloridrato de xilazina como sedativo para realização de cesariana. Foram atendidas 40 fêmeas bovinas, de diferentes raças, idades e peso corporal, que foram distribuídas em dois grupos, contendo 20 animais cada (GI e GII). O GI foi composto por vacas que receberam 0,1 a 0,2 mg/kg de cloridrato de xilazina a 2% como sedativo para realização de cesariana, antes da contenção física. No GII, a aplicação desse mesmo fármaco foi realizada após a retirada do feto do útero, utilizando-se a mesma dosagem. O total de cada complicação pós-operatória, tanto para as parturientes, quanto para os recém-nascidos foi submetido ao teste Exato de Fisher, ao nível de significância de 5%. Nas vacas parturientes não houve diferença estatística entre os grupos quanto à ocorrência de complicações após o parto. Entretanto, quanto aos recém-nascidos, em GI observou-se maior ocorrência de complicações no pós-operatório, com diferença estatística ( $p < 0,05$ ) para as variáveis: não assumir posição quadrupedal nos primeiros 60 minutos após o nascimento, não ingestão de colostro nas primeiras seis horas de vida, apatia e óbito. O uso do cloridrato de xilazina como sedativo de vacas submetidas à cesariana antes da retirada do feto do útero torna os recém-nascidos apáticos, impede-os de levantar-se nos primeiros 60 minutos após o nascimento, compromete a ingestão de colostro nas primeiras seis horas de vida e aumenta a ocorrência de óbitos de recém-nascidos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Anestesia, bovino, pós-operatório, recém-nascido, sedação.

## ABSTRACT

The present study aimed to evaluate complications in parturient cows and newborn calves caused by the use of xylazine hydrochloride as a sedative for cesarean section. A total of 40 cows of different breeds, ages and body weight were divided into two groups, containing 20 animals each (GI and GII). GI was composed by cows that received 0.1 to 0.2 mg/kg of 2% xylazine hydrochloride as a sedative for cesarean section before physical restraint. In GII, the same drug was applied using the same dosage after the withdrawal of the fetus from the uterus. The total of each postoperative complication, both for the parturients and for the newborns, was submitted to the Fisher Exact test at a significance level of 5%. In the parturient cows, there was no statistical difference between the groups regarding the occurrence of postpartum complications. However, for the newborns calves, it was observed in GI a higher occurrence of postoperative complications, with statistical difference ( $p < 0.05$ ) for the variables: not assuming a quadrupedal position in the first 60 minutes after birth, no colostrum intake in the first six hours of life, apathy and death. The use of xylazine hydrochloride in the parturient cow prior to the withdrawal of the fetus from the uterus makes the newborn calves apathetic, prevents them from rising in the first 60 minutes after birth, compromising the colostrum intake in the first six hours after the birth and increasing the occurrence of newborn deaths.

**KEYWORDS:** Anesthesia, bovine, newborn, postoperative, sedation.

## INTRODUÇÃO

Em bovinos, os partos na maioria das vezes acontecem de forma eutócica, porém em algumas situações podem ocorrer complicações de origem maternas ou fetais. Deformações nas vias fetais óssea e mole, modificações na estática fetal habitual e a incompatibilidade entre o tamanho do feto e a via fetal são obstáculos que podem dificultar a expulsão do feto do ambiente uterino, necessitando da intervenção de um profissional para solucionar a complicação (CAMPBELL e FUBINI, 1990). Para resolver tais intercorrências são realizadas manobras obstétricas para ajustes na estática fetal, extração forçada ou cesariana (MOMONT, 2005).

A cesariana é recomendada em casos de distocias, estudos experimentais e em situações em que o feto apresenta alto mérito genético, como os obtidos por transferência de embrião ou em gestação de clones. (CAMPBELL e FUBINI, 1990). O procedimento é realizado com o animal em posição quadrupedal ou em decúbito, nesse último, geralmente é necessária sedação ou anestesia geral (NEWMAN et al. 2008). Entretanto, o emprego de sedativos pode comprometer a sobrevivência do recém-nascido (SILVA et al., 2000), pois determinados fármacos como os agonistas dos receptores alfa 2 adrenérgicos podem afetar o feto e deprimir seu sistema cardiorrespiratório. Segundo Hodgson et al. (2002), Andrews et al. (2004) e Newman (2008), o emprego da xilazina assegura a integridade da parturiente, do feto e também do cirurgião, mas reduz o fluxo e a disponibilidade de sangue oxigenado para o útero, limitando a quantidade de oxigênio destinado ao feto durante o nascimento.

Em bovinos, para a realização da cesariana é preferível o emprego de técnicas anestésicas locais ou regionais em razão da facilidade de administração, baixo custo e baixa ocorrência de complicações. O cloridrato de lidocaína é o fármaco mais utilizado nos bloqueios locais ou regionais, pois apresenta menor custo e uma quantidade inferior a 100 mL de solução a 2% promove analgesia com duração de 90 a 180 minutos (FUBINI e DUCHARME, 2004). O cloridrato de xilazina é recomendado na cesariana de vacas, por ser analgésico, sedativo e relaxante muscular, além de possuir ação central sobre o sistema nervoso autônomo. No entanto, se aplicado antes da retirada do feto pode acarretar em complicações no comportamento do recém-nascido e até levá-lo à morte, em razão da depressão do sistema cardiorrespiratório. Diante disso, torna-se importante definir aspectos relacionados à sobrevivência da parturiente e do feto, estabelecendo-se as doses seguras e o momento de aplicação deste fármaco. Esses detalhes, ainda são motivos de questionamentos realizados por técnicos e proprietários rurais.

Complicações relacionadas à parturiente e ao feto podem comprometer a rentabilidade da propriedade rural e, dependendo da frequência, dificultar a atividade. Assim, ainda que a cesariana seja considerada um procedimento cirúrgico de rotina, é preciso definir a taxa de sobrevivência da parturiente e do feto após a aplicação de sedativos, a fim de minimizar óbitos e outras complicações.

O presente estudo objetivou avaliar as complicações em vacas parturientes e nos bezerros recém-nascidos ocasionadas pelo uso do cloridrato de xilazina como sedativo para realização de cesariana.

## MATERIAL E MÉTODO

Desenvolveu-se um estudo retrospectivo empregando-se casos atendidos em aulas práticas de Clínica Cirúrgica realizadas a campo e no Hospital Veterinário da Escola de Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Goiás (EVZ/UFG). As atividades foram desenvolvidas entre os anos de 2011 e 2013 com autorização da CEUA/UFG, protocolo no 150/2010. No estudo foram atendidas 40 fêmeas bovinas, de diferentes raças, idades e peso corporal, distribuídas em dois grupos (GI e GII) contendo 20 animais cada. O grupo GI foi composto por cinco vacas da raça Nelore, uma Simental, uma Limosin, duas Gir, quatro da raça Holandesa e sete mestiças (Zebu x Taurino). O GII foi composto por duas vacas da raça Nelore, uma Girolando, uma Gir, uma Limosin, três da raça Holandesa e 12 vacas mestiças (Zebu x Taurino). O peso médio e a idade dos animais do GI foi, respectivamente,  $401 \pm 13,17$  kg e  $37 \pm 7,25$  meses, enquanto que as vacas do GII apresentaram, respectivamente,  $400 \pm 10,24$  kg e  $39 \pm 9,82$  meses. O tempo médio de gestação foi de  $282 \pm 4$  dias em GI e  $282 \pm 3$  dias em GII. A ordem de inclusão nos grupos não obedeceu uma sequência obrigatória.

No grupo GI, os animais receberam entre 0,1 e 0,2 mg/kg de peso corporal de cloridrato de xilazina a 2% (Calmiun®, Agener União, São Paulo-SP), por via intravenosa, antes da contenção física para realização da cesariana. No GII a aplicação do cloridrato de xilazina foi realizada após a retirada do feto do útero, usando-se a mesma dosagem descrita para o GI. Independentemente do grupo ao qual pertenciam, os procedimentos cirúrgicos aconteceram entre dois e sete dias antes de completar o tempo de gestação. O período de gestação foi estabelecido por meio do controle realizado pelos próprios criatórios.

Quando a cesariana foi realizada experimentalmente, no pré-operatório administraram-se 20 mg/kg de dexametasona (Cortvet®, UCBVET, Ribeirão Preto-SP) entre cinco e seis horas antes do procedimento cirúrgico, com o propósito de auxiliar na maturação do feto. Utilizou-se o método italiano para o derrubamento dos animais e a contenção física foi realizada em decúbito lateral direito em áreas gramadas e sombreadas (SILVA et al, 2012). Após tricotomia da região para-mamária esquerda e higienização prévia com iodopovidona, procedeu-se a anestesia local na linha de incisão com cloridrato de lidocaína a 2% (Xylestesin®, Cristália Produtos Químicos Farmacêuticos, Itapira-SP), utilizando-se em média 80 ml. Na sequência, repetiu-se a aplicação do antisséptico, realizou-se a laparotomia, localizou-se e expôs-se uma porção do útero contendo, preferencialmente, a extremidade de um dos membros pélvicos do feto. Em seguida, realizou-se a incisão uterina, exteriorizou-se o feto e realizou-se a ligadura do cordão umbilical. Nesse momento, o cloridrato de xilazina foi aplicado por via intravenosa nas parturientes alocadas no grupo GII. Reconstituiu-se a parede uterina com catgute cromado no 1, utilizando-se no primeiro plano de sutura o padrão Schmieden e, no segundo plano, o padrão Cushing. Na laparorráfia, utilizou-se fio de náilon no 3 em sutura simples separado. A redução do espaço subcutâneo foi realizada com catgut cromado no 1 em padrão Cushing e na dermorrafia fio de náilon nº 1 em padrão simples separado.

No pós-operatório imediato aplicou-se no parturiente cloridrato de tramadol (Tramal® 100, Laboratórios Pfizer, Guarulhos-SP) na dose de 2,0 mg/kg e maleato de metilergometrina (Ergometrin®, União Química Farmacêutica Nacional, Embu-Guaçu-SP) na dose 2,0

mg/animal, repetindo-se a aplicação, a cada 12 horas, por três dias consecutivos. A antibioticoterapia foi realizada com 20 mg/kg de oxitetraciclina (Oxirat LA Plus®, Vallée S/A Produtos Veterinários, Montes Claros-MG) a cada 48 horas durante oito dias. A higienização diária da ferida foi realizada com iodopovidona.

Nas avaliações pós-operatórias nas parturientes foram considerados os parâmetros: edema, peritonite, miíase, deiscência de sutura, retenção de placenta, abscesso subcutâneo e óbito. No desempenho dos recém-nascidos considerou-se aspectos como apatia, incapacidade de permanecer em posição quadrupedal nos primeiros 60 minutos após o nascimento, não ingestão de colostro nas primeiras seis horas após o parto, onfaloflebite, pneumonia, miíase umbilical, diarreia e óbito. O estudo foi estabelecido em delineamento inteiramente ao acaso, os dados foram analisados descritivamente e o total de cada complicação pós-operatória, tanto nas parturientes quanto nos recém-nascidos dos grupos GI e GII, foi submetido ao teste Exato de Fisher ao nível de significância de 5%.

### RESULTADOS

As principais complicações pós-operatórias identificadas nas vacas parturientes nos grupos GI e GII estão distribuídas na Tabela 1 e Figura 1-A. Nas vacas parturientes, a complicação mais expressiva em ambos os grupos foi o edema na região da incisão cirúrgica, no entanto não houve diferença estatística entre os grupos avaliados. Resultado semelhante foi observado para as demais complicações. Em GI, um (5%) dos animais operados veio a óbito no sétimo dia pós-operatório devido a uma peritonite difusa, diagnosticada ao exame necroscópico. A completa cicatrização da ferida cirúrgica ocorreu entre 20 e 30 dias do pós-operatório, tanto nas fêmeas distribuídas em GI como em GII.

**Tabela 1** – Complicações pós-operatórias diagnosticadas em vacas submetidas a cesariana, após sedação com cloridrato de xilazina (GI) ou com aplicação deste fármaco após a retirada do feto do útero da parturiente (GII), entre os anos de 2011 e 2013 no estado de Goiás.

Complicações pós-operatório	Grupos		Valor de p*
	GI (20)	GII (20)	
Edema	6 (30%)	8 (40%)	0,411
Peritonite	1 (5%)	0	1
Miíase	0	1 (5%)	1
Deiscência da ferida cirúrgica	2 (10%)	2 (10%)	1
Retenção de placenta	1 (5%)	3 (15%)	0,6050
Abscessosubcutâneo	2 (10%)	0	0,4872
Sem complicações	7 (35%)	6 (30%)	0,7503
Óbito	1 (5%)	0	1

\*Valor de probabilidade referente ao Teste Exato de Fisher.

No grupo GI, cinco fêmeas (25%) rejeitaram o bezerro, das quais três eram primíparas da raça Nelore e duas vacas mestiças (Zebu x Taurino). Em GII, três recém-nascidos (15%) foram rejeitados, por uma primípara da raça Nelore, uma da raça Limosin e uma múltipara da raça Gir.

Na Tabela 2 e Figura 1-B estão representadas as complicações encontradas nos bezerros recém-nascidos de cesariana com (GI) e sem (GII) sedação da parturiente com cloridrato de xilazina antes de iniciar o procedimento cirúrgico

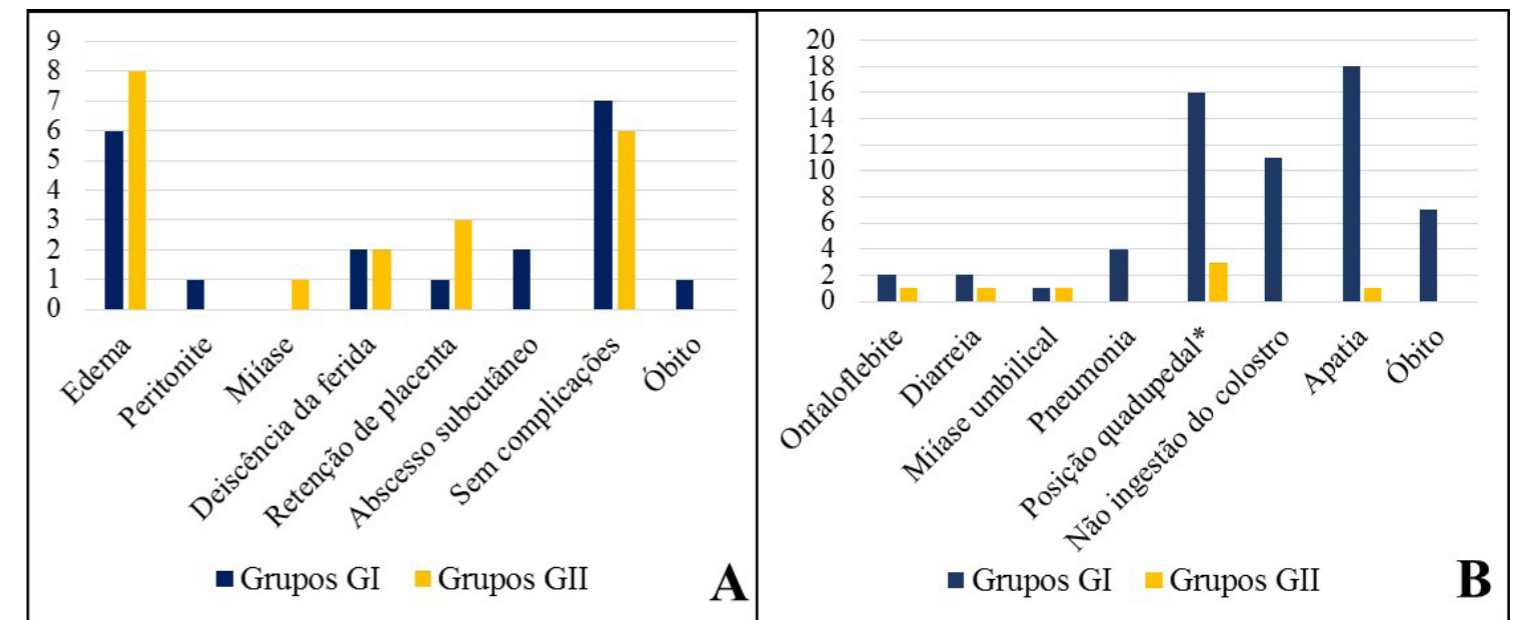
**Tabela 2** – Complicações diagnosticadas em bezerros recém-nascidos de parto cesariana com aplicação do cloridrato de xilazina antes (GI) e após a retirada do feto do útero da parturiente (GII), entre os anos de 2011 e 2013 no estado de Goiás.

Complicações no pós-operatório	Grupos		Valor de p*
	GI (20)	GII (20)	
Onfaloflebite	2 (10%)	1 (5%)	1
Diarreia	2 (10%)	1 (5%)	1
Míase umbilical	1 (5%)	1 (5%)	1
Pneumonia	4 (20%)	0	0,3416
Não assumir posição quadrupedal em 60 minutos	16 (80%)	3 (15%)	0,0001
Não ingestão do colostro até seis horas	11 (55%)	0	0,0001
Apatia	18 (90%)	1 (5%)	0,0000
Óbito	7 (35%)	0	0,0042

Valor de probabilidade referente ao Teste Exato de Fisher.

Dentre os recém-nascidos alocados em GI, 18 apresentaram-se apáticos após o nascimento e sete vieram a óbito (35%). Em dois bezerros, a morte aconteceu durante as primeiras seis horas pós parto e nos demais recém-nascidos, após 12 horas do nascimento. Em GII, dos 20 bezerros avaliados, em somente um (5%) foi observado apatia e não ocorreram óbitos. Observou-se diferença estatística ( $p < 0,05$ ) entre os recém-nascidos alocados em GI e GII para os parâmetros: não assumir posição quadrupedal nos primeiros 60 minutos após o nascimento, não ingestão de colostro nas primeiras seis horas de vida, apatia e óbito.

Figura 1 – Complicações pós-operatórias diagnosticadas em fêmeas bovinas e nos bezerros recém-nascidos de parto cesariana. A - Complicações pós-operatórias diagnosticadas em vacas submetidas a cesariana com aplicação de cloridrato de xilazina antes (GI) e após a retirada do feto do útero da parturiente (GII). B – Complicações pós-operatórias observadas em bezerros recém-nascidos de parto cesariana com aplicação de cloridrato de xilazina antes (GI) e após a retirada do feto do útero da parturiente (GII).



\*Não assumir posição quadrupedal em 60 minutos.

## DISCUSSÃO

Analisando os dados obtidos, pode-se inferir que na cesariana eletiva ou emergencial em bovinos, fatores como o método de analgesia e o fármaco utilizado podem comprometer a saúde e a sobrevivência do recém-nascido. Argumenta-se ainda que a parturiente também possa apresentar complicações em todas essas situações. Em relação à parturiente, Benedictus et al. (2011) relacionaram a alta incidência de retenção de envoltórios fetais em vacas medicadas com corticoide antes do parto. Estes autores atribuíram esse resultado a fatores quimiotáticos e a falha no sistema imunológico durante a liberação das membranas fetais. Os resultados obtidos no presente trabalho não estão em concordância com Benedictus et al. (2011), pois mesmo com a utilização de dexametasona, a ocorrência de retenção de envoltórios fetais foi baixa, possivelmente, devido ao emprego do maleato de metilergometrina. Este fármaco age seletivamente sobre a musculatura uterina independente da sensibilização completa das fibras musculares pelo estrógeno. McCracken et al. (1996) afirmaram que a ergonovina possui ação diferente da ocitocina, pois não depende de um limiar satisfatório de estrógeno para que sua ação seja completa. De Groot et al. (1998) asseguraram que as ergonovinas e as metilergometrinas apresentam forte efeito uterotônico.

Embora no presente estudo o tempo decorrido entre a aplicação do glicocorticoide e a realização da cesariana tenha sido de seis horas, aparentemente o medicamento foi benéfico ao feto e auxiliou na indução do parto nos dois grupos avaliados. Observou-se que nas fêmeas submetidas à cesariana experimental, no momento do procedimento cirúrgico, estas exibiam sinais de parto, como muco cervical fluindo pela rima vulvar. Em apenas um (5%) animal pertencente ao grupo GII foi possível identificar as bolsas fetais surgindo pela rima vulvar e contrações abdominais. A aplicação de dexametasona no pré-operatório teve a finalidade de auxiliar na maturação do feto conforme citado por Sangild et al. (2000, 2002) e, por conseguinte, propiciar condições para a permanência do bezerro em posição quadrupedal logo após o nascimento. Esse comportamento é condição importante para a ingestão do colostro e respiração com desenvoltura nas primeiras horas de vida. Segundo Schmidt et al. (2004), a terapia com corticoides melhora a viabilidade do feto frágil e imaturo, particularmente nos nascidos por cesariana. Zaremba et. al (1997) e Sangild et. al (2000) também observaram que a administração de glicocorticoides sintéticos em vacas com 90% do seu período de gestação concluído resultou em maior sobrevivência neonatal.

Fundamentando-se no comportamento dos animais durante o pós-operatório e no sucesso dos procedimentos cirúrgicos, pode-se inferir que a administração intravenosa de tramadol minimizou a dor no pós-operatório, sugerindo que o fármaco em questão pode ser utilizado em protocolos analgésicos multimodais como proposto por Braz et al. (2012). O tramadol apresenta efeito antinociceptivo, reduzindo a dor decorrente da

intervenção cirúrgica e, conseqüentemente, abreviando o tempo de convalescência. Segundo Braz et al. (2012), o uso do tramadol em bovinos jovens não apresenta eficácia marcante, no entanto, contrariando essa afirmação, este medicamento proporcionou menor desconforto nas parturientes, pois estas não apresentaram hiporexia, hipodipsia e a cicatrização da ferida cirúrgica ocorreu em média aos 25 dias do pós-operatório. Portanto, acredita-se que é preciso realizar melhor avaliação dos efeitos desse fármaco em bovinos adultos.

O bloqueio com lidocaína na linha de incisão, seguido de sedação leve com xilazina foi fundamental para que a parturiente deambulasse imediatamente após o término do procedimento cirúrgico. Em condições normais, no período entre o nascimento e até três horas após o parto, as vacas cheiram e exploram os bezerros, comportamentos importantes para o processo de reconhecimento dos recém-nascidos pelas parturientes (PARANHOS e CROMBERG, 1998). Dessa forma, o uso de doses mais elevadas de sedativos e da anestesia epidural pode impedir que o animal se levante, permanecendo em decúbito após a cirurgia. Nessas circunstâncias, a parturiente geralmente oferece menos atenção ao recém-nascido. O menor interesse da parturiente pelo bezerro logo após o parto, reduz o comportamento de lambar realizado pela vaca, que é importante para estimular a circulação periférica dos neonatos e favorecer os mecanismos de termogênese. Além disso, vacas que demonstram pouca atenção ao bezerro logo após o parto dificultam a mamada do colostro, situação que compromete o desempenho do bezerro e aumenta a taxa de mortalidade (PARANHOS e CROMBERG, 1998).

Silva et al. (2000) não recomendaram o uso de anestesia epidural e tranquilizantes para se realizar cesariana em bovinos, enquanto que Barrier et al. (2012) observaram que o desenvolvimento e a sobrevivência do neonato são dependentes do vigor ao nascimento e do cuidado materno apropriado. Segundo Jensen (2012), vacas

passam mais tempo lambendo e amamentando o bezerro durante a primeira hora após o parto, reduzindo, gradualmente, esse comportamento durante as cinco horas seguintes. Embora raças zebuínas, como a Nelore, na maioria das vezes, demonstrem atenção adequada ao bezerro recém-nascido (PARANHOS e CROMBERG, 1998), acredita-se que a anestesia geral ou a sedação profunda da parturiente podem comprometer o ato da fêmea lambar o bezerro, aumentando também a ocorrência de rejeição do bezerro pela mãe.

No GI, observou-se maior número de recém-nascidos que não se levantaram na primeira hora após a intervenção cirúrgica, não ingeriram o colostro, apresentaram-se apáticos e alguns vieram a óbito. Portanto, sugere-se que essas complicações estejam relacionadas à aplicação de xilazina antes da retirada do feto do ambiente uterino. Andrews et al. (2004) afirmaram que determinados fármacos deprimem o sistema respiratório dos fetos, resultando em óbito durante a cesariana ou o nascimento de bezerros debilitados, que morrem após algumas horas ou dias, justificando-se, portanto, os achados observados no GI.

Diante da dificuldade dos recém-nascidos do grupo GI em se levantar após o nascimento e diante da afirmação de Hodgson et al. (2002), de que a xilazina reduz a disponibilidade de oxigênio para o feto tornando-o mais fraco. Acredita-se que a debilidade ocasionada pela xilazina aos bezerros do GI comprometeu o ato de caminhar e limitou ou, até mesmo, impediu a ingestão de colostro nas primeiras seis horas após o parto. Segundo Neave (2013), a ingestão do colostro é um fator importante para a sobrevivência do neonato, pois ao nascimento, os bezerros possuem um sistema imune imaturo, necessitando da ingestão de anticorpos presentes no colostro que são essenciais para adquirir resistência imunológica. Deste modo, a não ingestão do colostro nas primeiras seis horas após o nascimento pode ter favorecido o desenvolvimento de

enfermidades como onfaloflebite, diarreia e pneumonia, as quais foram observadas nos recém-nascidos do grupo G1.

Por último, não se devem negligenciar outros mecanismos que podem resultar em enfermidades aos recém-nascidos como a cura inadequada do umbigo, que pode levar a onfaloflebite e, conseqüentemente, ocasionar artrites, abscessos hepáticos, cistites, nefrites e levar o bezerro ao óbito. Entretanto, no presente estudo, a princípio as complicações diagnosticadas não tiveram relação com a cura inadequada do umbigo, pois esta foi conduzida satisfatoriamente em todos os bezerros. Silva et al. (2001) sugeriram que o coto umbilical deve apresentar um comprimento entre dois e 10 centímetros, pois ao exceder este tamanho haverá maior risco de trauma, onfaloflebite e hérnias umbilicais. No presente estudo, a cura do umbigo foi realizada com álcool iodado a 10% e o mais rápido possível após a retirada do recém-nascido do ambiente uterino. Quando essa conduta não é adotada, pode ocorrer aumento da incidência de onfaloflebitas, principalmente nos casos em que a parturiente recebe xilazina antes cesariana, pois, como observado no grupo G1, este fármaco interfere na permanência do bezerro em posição quadrupedal e prejudica a ingestão do colostro.

O uso do cloridrato de xilazina como sedativo de vacas submetidas à cesariana antes da retirada do feto do útero torna os recém-nascidos apáticos, impede-os de levantar-se nos primeiros 60 minutos após o nascimento, compromete a ingestão de colostro nas primeiras seis horas de vida e aumenta a ocorrência de óbitos de recém-nascidos.

## REFERÊNCIAS

- Andrews AH, Boyd H, Blowey RW. et al. 2004. *Bovine Medicine Diseases and Husbandry of Cattle*. Blackwell Science, Oxford, p. 1232.
- Barrier AC, Ruel ELE, Haskell MJ. et al. 2012. Effect of a difficult calving on the vigour of the calf, the onset of maternal behaviour, and some behavioural indicators of pain in the dam. *Preventive Veterinary Medicine*. 103(4):248-256.
- Benedictus L, Jorritsma R, Knijn HM. et al. 2011. Chemotactic activity of cotyledons for mononuclear leukocytes related to occurrence of retained placenta in dexamethasone induced parturition in cattle. *Theriogenology*. 76(15):802-809.
- Braz M, Carreira M, Carolino N. et al. 2012. Effect of rectal or intravenous tramadol on the incidence of pain-related behaviour after disbudding calves with caustic paste. *Applied Animal Behaviour Science*. 136(1):20-25.
- Campbell M, Fubini S. 1990. Indications and surgical approaches for cesarean section in cattle. *Compendium Continuing Education Practice Veterinary*. 12:285-291.
- De Groot AN, Van Dongen PW, Vree TB. et al. 1998. Ergot alkaloids: current status and review of clinical pharmacology and therapeutic use compared with other oxytocics in obstetrics and gynaecology. *Drugs*. 56(4):523-535.
- Fubini SL, Ducharme NG. 2004. *Farm Animal Surgery*. W.B. Saunders Company, Philadelphia, p. 607.
- Hodgson DS, Dunlop CI, Chapman PL. et al. 2002. Cardiopulmonary effects of xylazine and acepromazine in pregnant cows in late gestation. *American Journal of Veterinary Research*. 63(12):1695-1699.
- Jensen MB. 2012. Behaviour around the time of calving in dairy cows. *Applied Animal Behaviour Science*. 139(3-4):195-202.
- McCracken JA, Custer EE, Eldering JA. et al. 1996. The central oxytocin pulse generator: a pacemaker for ovarian cycle. *Acta Neurobiologiae Experimentalis*. 56(3):819-832.
- Momont H, 2005. Bovine reproductive emergencies. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*. 21(3):711-727.
- Neave HW, Vickers L, Veira DM. 2013. Preparation of a high-immunoglobulin product from bovine colostrum. *Animal Feed Science and Technology*. 179(1-4):133-137.
- Newman KD. 2008. Bovine cesarean section in the field. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*. 24(2):273-293.
- Paranhos CMJR, Cromberg VU. 1998. *Relações materno-filiais em bovinos de corte nas primeiras horas após o parto*. In: Paranhos CMJR. Comportamento materno em mamíferos: bases teóricas e aplicações aos ruminantes domésticos. São Paulo: ed. Sociedade Brasileira de Etologia. pp. 215-235.
- Sangild PT, Fowden AL, Trahair JF. 2000. How does the fetal gastrointestinal tract develop in preparation for enteral nutrition after birth? *Livestock Production Science*. 66(2):141-150.
- Sangild PT, Xu RJ, Trahair JF. 2002. Maturation of intestinal function: the role of birth and cortisol. In: Zabielski R, Lesnewski V, Westrom BR. et al. (eds). *Biology of small intestine in growing animals*. Amsterdam: Elsevier. pp. 111-144.
- Schmidt M, Sangild PT, Blum JW. et al. 2004. Combined ACTH and glucocorticoid treatment improves survival and organ maturation in premature newborn calves. *Theriogenology*. 61(9):1729-1744.
- Silva LAF, Eurides D, Rodrigues DF. et al. 2012. *Contenção física de animais domésticos, selvagens e de laboratório*. Kelps, Goiânia, p. 394.
- Silva LAF, Fioravanti MCS, Dias Filho FC. et al. 2001. *Sanidade dos bezerros leiteiros: da concepção ao desmame*. Talento, Goiânia, p. 104.
- Silva LAF, Vieira MCM, Fioravanti MCS. et al. 2000. Avaliação das complicações e da performance reprodutiva subsequente à operação cesariana realizada a campo em bovinos. *Ciência Animal Brasileira*. 1(1):43-51.
- Zaremba W, Grunert E, Aurich JE. 1997. Prophylaxis of respiratory distress syndrome in premature calves by administration of dexamethasone or a prostaglandin F2 alpha analogue to their dams before parturition. *American Journal of Veterinary Research*. 58(4):404-407.