

CESARIANA NA ESPÉCIE BOVINA

Júlia Dornelas Garcia Vitor, Ana Cristina, Carla, Isadora, Ana Carolina, Pamela, Carla Braga Martins

Universidade Federal do Espírito Santo, Alto Universitário s/n, Guararema, Alegre, Espírito Santo, Brasil, autor1@xxx.exemplo.br, cbmvt@hotmail.com.

Resumo

A cesariana é um ato cirúrgico que, por meio de uma laparohisterotomia, possibilita a extração fetal com o intuito de salvar a vida da mãe e do feto quando possível. Em vacas, na maioria das vezes é realizada a campo, na própria fazenda, podendo ser efetuada com o animal em decúbito ou em estação. A sua principal indicação é quando a fêmea não consegue parir de forma natural em decorrência de distocias, de origem materna ou fetal, e quando as manobras obstétricas não são capazes de solucionar. A cesariana é contraindicada quando existe a possibilidade da correção do posicionamento fetal por meio de manobras obstétricas, em fêmeas que apresentam patologias sistêmicas importantes como sepse, choques e outras alterações irreversíveis, prejudicando assim a eficácia e garantia do procedimento. A realização de cesarianas em vacas é frequentemente realizada a campo, mas que, pode trazer muitas complicações pós-operatórias. Dessa forma, o conhecimento acurado acerca do procedimento pelos médicos veterinários se torna essencial na rotina de grandes animais para que se possa obter sucesso.

Palavras-chave: Bovinos. Distocia. Histerotomia. Obstetria.

Área do Conhecimento: Ciências da Saúde - Medicina Veterinária.

Introdução

A cesariana é o ato cirúrgico para a extração fetal, realizada normalmente no momento do parto ou imediatamente antes da fêmea entrar em trabalho de parto, por meio de uma laparohisterotomia, com o intuito de salvar a vida da mãe e do feto, quando possível (LUZ *et al.*, 2015). Em vacas, na maioria das vezes é realizada a campo, na própria fazenda, podendo ser efetuada com o animal em decúbito ou em estação.

A cesariana pode ser classificada em cirurgia eletiva ou de caráter emergencial, sendo considerada um procedimento cirúrgico trabalhoso para o veterinário, o qual muitas vezes, possui pouco controle sobre a paciente, auxílio qualificado escasso e elevado risco cirúrgico por contaminação ambiental (MARTINS *et al.*, 2011).

A sua principal indicação é quando a fêmea não consegue parir de forma natural em decorrência de complicações ou dificuldades, tanto maternas como de origem fetal, que impossibilitam a expulsão natural do feto e que as manobras obstétricas não consigam resolvê-las (DE CASTRO; SILVA, 2022). Ademais, além dos casos emergenciais, o procedimento da cesárea também pode ser realizado de forma eletiva, principalmente em casos que envolvam processos de biotecnologia como a transferência de embriões e a fertilização *in vitro* em que os fetos possuem alto valor zootécnico e comercial (PRESTES; LANDIM-ALVARENGA, 2017).

As indicações para a realização de uma cesariana incluem fatores maternos como imaturidade, deformidades pélvicas, pelve juvenil, falha da dilatação cervical, torção uterina incorrigível, hidropisia, lacerações uterinas com hemorragias por condutas indevida, obstruções do canal do parto, prolapso vaginal, cérvico-vaginal ou uterino, paralisia pré-parto e inércia uterina primária ou secundária. Dentre os fatores fetais, destacam-se a estática fetal, anomalias de desenvolvimento fetal, hipoplasia ou aplasia hipofisária, fetos muito grandes, partos prolongados, monstros fetais, anasarca, *Schistosomus reflexus*, hidrocefalia, gêmeos siameses e mumificação (MORAITIS *et al.*, 2015).

A cesariana é contraindicada quando existe a possibilidade da correção do posicionamento fetal por meio de manobras obstétricas (CONSTABLE *et al.*, 2016), em fêmeas que apresentam doenças

sistêmicas importantes como sepse, choques e outras alterações irreversíveis, prejudicando assim a eficácia e garantia do procedimento (KOLKMAN *et al.*, 2010).

Diante do exposto, este estudo teve como objetivo conduzir uma revisão bibliográfica sobre o uso da cirurgia de cesariana na espécie bovina seja em casos eletivos ou casos emergenciais, evidenciando a importância desse procedimento para os ruminantes.

Metodologia

Foi realizada uma revisão sistemática da literatura, utilizando as principais bases de dados acadêmicos, como periódicos da CAPES, SciELO, Elsevier, PubMed e Google Acadêmico. Os descritores foram cuidadosamente selecionados para abranger diferentes aspectos do diagnóstico gestacional, como "Cesariana em bovinos", "Reprodução bovina" e "Gestação em vacas", em português e inglês.

Após uma triagem rigorosa, foram selecionados livros e artigos revisados por pares, com foco exclusivo em vacas, excluindo estudos centrados em outras espécies. Apenas os materiais considerados relevantes e de alto impacto para o tema foram incluídos.

A revisão abrangeu aspectos específicos da morfometria fetal, permitindo investigar não só os parâmetros usados no diagnóstico gestacional, mas também as aplicações práticas dessas técnicas na pecuária moderna. O estudo busca consolidar uma visão abrangente e atualizada da literatura, contribuindo para o conhecimento teórico e prático sobre a reprodução bovina.

Resultados

Os trabalhos selecionados foram agrupados na tabela 1 e organizados em ordem cronológica.

Tabela 1 – Organização dos trabalhos utilizados para a elaboração do estudo sobre a cesariana em bovinos

Autor(es)/Ano	Periódico	Título da Obra
Luz et al., 2015	CAUFES	Cesariana em bovinos e equinos
Martins & Borges, 2011	Revista Brasileira de Reprodução Animal	Avaliação uterina em vacas durante o puerpério
Fubini & Ducharme, 2004	Saunders	Farm Animal Surgery
Kolkman et al., 2010	Reproduction in Domestic Animals	Pre-operative and operative difficulties during bovine cesarean section
Moraitis et al., 2015	BJOG: An International Journal of Obstetrics	Previous cesarean delivery and the risk of unexplained stillbirth
Prestes & Landim-Alvarenga, 2017	Guanabara-Koogan	Obstetrícia Veterinária
Constable et al., 2016	Elsevier Health Sciences	Veterinary medicine: textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs...
Schultz et al., 2008	Canadian Veterinary Journal	Surgical approaches for cesarean section in cattle
Simoes & Stilwell, 2021	Springer Nature	Calving management and newborn calf care
De Castro & Silva, 2022	Revista de Trabalhos Acadêmicos–Universo	Revisão Bibliográfica sobre Cirurgia Cesariana em Bovinos

Foram selecionados 10 documentos, sendo 9 artigos científicos e 1 capítulo de livro, publicados entre 2004 e 2022.

Discussão

Antes do início do procedimento, o animal deve ser posicionado e contido de forma adequada, garantindo sua segurança e do manipulador. Em vacas, a cirurgia pode ser realizada com o animal em estação, em decúbito esternal, ou em decúbito dorsal, lateral ou esternal e a cirurgia pode ser acessada pela forma paralombar direito ou esquerdo, ventromedial, pela linha branca ou pela abordagem paramediana (SIMÕES; STILWELL, 2021).

A abordagem mais utilizada em vacas tranquilas e hípidas, em locais que possuam tronco de contenção adequado para a espécie, é a paralombar esquerda com o animal em estação. Esse posicionamento tem a principal vantagem de dar uma melhor comodidade ao cirurgião, contudo exige uma grande força no momento da tração do bezerro (MARTINS; BORGES, 2011). A região lateral esquerda normalmente é a mais utilizada, haja vista que o local possui menos interferência de grandes vasos sanguíneos, o que permite o acesso direto ao útero sem que ocorra a obstrução dos intestinos (FERNANDES; SILVA, 2022).

O posicionamento de decúbito esternal é considerado uma posição anatômica para o animal, reduzindo à ocorrência de timpanismo ruminal, em contrapartida, o acesso acaba ficando restrito ao flanco (MORAITIS *et al.*, 2015).

O decúbito lateral, esquerdo ou direito, possibilita o acesso tanto pelo flanco, como paramamário, sendo o decúbito lateral direito o mais recomendado, pelo fato do rúmen auxiliar mantendo as vísceras intestinais dentro da cavidade. O acesso pelo flanco exige maior força no momento da retirada do bezerro, no entanto, o pós-cirúrgico é melhor, tendo menor risco de intercorrências como deiscência de sutura e seroma (MORAITIS *et al.*, 2015; MARTINS; BORGES, 2011).

Com o animal contido deve ser feita uma ampla tricotomia na área de incisão cirúrgica seguida de antissepsia com clorexidine degermante e clorexidine alcoólico na seguinte ordem (degermante, alcoólico, degermante) deixando o último agir por 10 minutos, para posterior antissepsia definitiva com clorexidine alcoólico. É importante a utilização do soro antitetânico na dose de (5.000UI/animal, IM) e de antibióticos sistêmicos de amplo espectro como oxitetraciclina, enrofloxacina, penicilinas, entre outros, antes do início da cirurgia (SCHULTZ *et al.*, 2008).

Em vacas, a anestesia pode ser realizada por meio de bloqueio regional ou local. Nos bloqueios regionais poderá ser realizada anestesia epidural baixa ou anestesia paravertebral. Os bloqueios locais podem ser feitos na linha de incisão ou cranialmente a ela, em "L" invertido ou em "T" (CONSTABLE *et al.*, 2016).

Nos bloqueios locais utiliza-se de 60 a 80 mL de lidocaína a 2% sem vasoconstritor, respeitando a dose máxima de 7mg/Kg. O anestésico deve ser infiltrado com agulha longa e deve atingir todas as camadas musculares. Caso haja necessidade, novos bloqueios podem ser realizados no trans-cirúrgico (QUEIROZ *et al.*, 2018).

Em alguns casos dependendo do comportamento do animal, a xilazina pode ser utilizada como sedação na dose de 0,05-0,2 mg/Kg, IV, no entanto ela deve ser evitada por aumentar as contrações uterinas tornando o órgão mais friável e dificultando a sua exteriorização. Dessa forma, quando necessária ela deve ser utilizada preferencialmente após a retirada do feto (CONSTABLE *et al.*, 2016).

A sua utilização contribui para segurança da mãe e do feto no procedimento de cesariana, entretanto quando esta atinge a circulação, causa redução do fluxo e a disponibilidade de sangue oxigenado para o útero, restringindo o percentual de oxigênio direcionado ao feto durante o nascimento (HODGSON *et al.*, 2002; ANDREWS *et al.*, 2004; NEWMAN, 2008).

A escolha da técnica cirúrgica a ser utilizada varia muito conforme a preferência e experiência do veterinário, além do estado geral do animal. No Brasil, a técnica mais empregada em vacas é a incisão pelo flanco esquerdo, com a vaca em decúbito lateral direito. Já em outros países, a cesariana pelo flanco esquerdo com o animal em estação é preferida em cesarianas eletivas sem complicações (LUZ *et al.*, 2015).

No acesso pelo flanco em vacas, a incisão é feita aproximadamente 5 a 10 cm após a última costela e 10 cm abaixo dos processos transversos das vértebras lombares e perpendicularmente ao flanco, deve ter aproximadamente 30 a 40 cm de comprimento, possibilitando que as mãos e os braços do obstetra penetrem a cavidade abdominal e retire o bezerro (NEWMAN, 2008).

Embora a incisão possa ser realizada a partir de 10 cm abaixo do processo transversal das vértebras lombares, incisões muito altas dificultam a exteriorização do útero. Assim, incisões mais baixas facilitam não só a exteriorização do útero, mas também a tração fetal (LUZ *et al.*, 2015).

Deve-se incisar a pele e tecido subcutâneo. As três camadas musculares (músculo oblíquo externo do abdômen, músculo oblíquo interno do abdômen e músculo transversal do abdômen) que poderão

ser divulsionadas pelos dedos do cirurgião, diminuindo assim o sangramento, ou incisadas com bisturi. O peritônio deverá ser pinçado e discretamente distendido para evitar que a incisão possa atingir órgãos internos, principalmente o rúmen (NEWMAN, 2008; KOLKMAN *et al.*, 2010).

Após a abertura da cavidade, localiza-se e exterioriza-se o útero. O uso de uma pinça especial para útero, com as extremidades internas emborrachadas ajuda a manter o útero exteriorizado sem causar lesão no mesmo. Não tendo a pinça, os auxiliares devem manter o útero exteriorizado manualmente, enquanto realiza-se a sua abertura. Essa exteriorização é importante, pois ajuda a prevenir contaminação da cavidade peritoneal principalmente por derrame de líquido uterino (MORAITIS *et al.*, 2015).

A incisão deve ser realizada na curvatura maior do corno gravídico, evitando incisar os placentomas, devido o maior risco de hemorragias. Então localiza-se manualmente de preferência os membros pélvicos do bezerro, tracionando-os para a região da incisão, tomando um cuidado especial com os membros para que não ocorra laceração uterina induzida pelos cascos (PRESTES; LANDIM-ALVARENGA, 2017). A incisão deve possuir tamanho suficiente para a passagem do feto, sem que ocorra laceração do útero durante a tração fetal, bem como extravasamento de conteúdo uterino para o interior da cavidade abdominal (SCHULTZ *et al.*, 2008).

Com a exteriorização dos membros, correntes obstétricas ou compressas podem ser usadas para facilitar a tração fetal, dando maior segurança, pois os líquidos fetais deixam o feto bastante escorregadio. Nesse momento um ou dois auxiliares devem tracionar e elevar o bezerro, de forma lenta para evitar a laceração uterina, realizando a ligadura do cordão umbilical com fio reabsorvível ou não reabsorvível (KOLKMAN *et al.*, 2010).

Após a retirada, o neonato deve receber imediatamente os primeiros cuidados que consistem em secagem com auxílio de toalhas ou compressas, massagem na região torácica para estimular a respiração, retirada de secreções orais e nasais (ANDREWS *et al.*, 2004).

Em seguida, todo o útero deve ser explorado na busca de outros fetos ou hemorragias. Nos casos em que a placenta já se desprendeu, a mesma deve ser retirada, caso contrário deve permanecer no interior do útero, sendo então o animal monitorado para verificar se ele expulsará a mesma, nos bovinos isso deve ocorrer em torno de 12 horas após a cirurgia, caso isso não ocorra, o animal deverá receber um tratamento específico (LUZ *et al.*, 2015).

Na presença de grande quantidade de líquido uterino, a aspiração do conteúdo pode ser feita, assim como pode ser feita uma lavagem com NaCl 0,9% morna e subsequente aspiração (MORAITIS *et al.*, 2015).

Após a conclusão destas etapas é iniciado a histerorrafia, que pode ser realizada com padrão duplo de sutura invaginante como (Cushing-Cushing, Schimiden-Cushing ou Lembert-Cushing) com fio absorvível monofilamentoso (ex: categute) ou multifilamentoso revestido (ex: poliglactina 910 - Vycril®), números 2 ou 3 (NEWMAN, 2008; KOLKMAN *et al.*, 2010).

Nas cesarianas de emergência com morte fetal e consequente contaminação uterina, deve-se usar dois fios, sendo feito o primeiro fio descartado após a primeira camada de sutura, para não contaminar a cavidade abdominal. Nestes casos uma solução antisséptica pode ainda ser aplicada sobre a sutura no intuito de diminuir a contaminação bacteriana. Todos os coágulos que estiverem presentes no local da sutura ou nas proximidades devem ser removidos e imediatamente após, o útero deve ser devolvido para a cavidade abdominal e reposicionado (KOLKMAN *et al.*, 2010).

Para a laparorrafia pelo flanco, o ideal é a aproximação individual de todos os músculos, no entanto, em bovinos os planos são aproximados em conjunto, sendo suturados em plano único. Podem ser utilizados fios absorvíveis (categute cromado ou poliglactina 910) ou inabsorvíveis (náilon), números 2 ou 3, sendo o nylon o mais empregado (CONSTABLE *et al.*, 2016).

Normalmente utiliza-se o padrão Sultan (em "X"), mas também pode ser empregado pontos simples separados, contínuo simples ou festonada (Reverdin). O subcutâneo pode ser aproximado com fios de mesmo número, com pontos simples contínuos ou Zigue-zague. Na pele é empregada a sutura em Wolff ou pontos simples isolados (LUZ *et al.*, 2015).

No acesso paramamário, a sutura pode ser idêntica, podendo utilizar os mesmos padrões e numerações de fios, porém neste caso é imprescindível a inclusão das tunicas abdominal externa e interna juntamente com o músculo reto abdominal, para evitar o esgarçamento das fibras musculares, deiscência de pontos e consequentemente evisceração, pois são as fâscias, as principais responsáveis pela sustentação do peso (KOLKMAN *et al.*, 2010; CONSTABLE *et al.*, 2016).

A realização de cesarianas em vacas é uma técnica considerada relativamente simples, frequentemente realizada a campo, mas que, pode evoluir com complicações pós-operatórias. Segundo Castro e Silva (2022), as principais complicações observadas são metrite (48% dos casos), retenção de placenta (44% dos casos), metrite associada à peritonite (26% dos casos) e peritonite (6% dos casos). Podendo ser observado também, em 30% dos casos, animais que apresentam febre, apatia e diarreias.

Outras complicações consideradas importantes são as aderências intra-abdominais, e em animais que apresentam sinais de endotoxemia, a sepse pós-operatória acarreta risco de morte (FUBINI; DUCHARME, 2004). Também deve-se considerar como complicação a queda na produção de leite, eventual rejeição do bezerro, prolapso vaginal e uterino devido aos esforços expulsivos, maior intervalo entre partos e menores índices de fertilidade, que são influenciados pelas aderências e pela inevitável metrite puerperal, que exige cuidados específicos (PRESTES; LANDIM-ALVARENGA, 2017).

A vaca deve ser monitorada durante o período pós-operatório para garantir que a placenta seja expulsa intacta, recebendo suporte veterinário geral, incluindo analgésicos, se necessário, cuidados com o úbere, além de manter água fresca e eletrólitos disponíveis a todo tempo (FUBINI; DUCHARME, 2004).

Luz *et al.* (2015), recomendam a aplicação de antisséptico sobre a ferida cirúrgica, e o uso de repelentes somente ao redor da linha de sutura para que não ocorra retardo na cicatrização. Esse tratamento tópico da ferida cirúrgica deve ser continuado diariamente até a retirada dos pontos de pele, entre 7 a 14 dias de pós-operatório.

Segundo Kolkman *et al.* (2010), normalmente em cirurgias à campo recomenda-se o a cobertura antimicrobiana. Os medicamentos comumente utilizados, quando em condições pré-operatórias adequadas, onde há um risco mínimo de complicações, feto retirado ainda com vida, útero viável e com o mínimo de contaminação intra-abdominal, utiliza-se: Penicilina G procaína (22.000 UI/kg, via intramuscular, a cada 24 horas por 3 a 5 dias), ou Oxitetraciclina (6,6-11 mg/kg, via intravenosa, intramuscular ou subcutânea a cada 24 horas por 3 a 5 dias).

Quando há complicações severas como feto enfisematoso, útero comprometido ou contaminação intra-abdominal severa com risco de peritonite, recomenda-se o uso de Oxitetraciclina (20mg/kg, via intravenosa a cada 24 horas, durante 5 a 7 dias). O tratamento por mais de 7 dias tende a inibir a atividade da microflora e a motilidade ruminal (KOLKMAN *et al.*, 2010).

A retenção da placenta é considerada uma complicação importante no pós-operatório de cesarianas. Normalmente as membranas são eliminadas entre 30 minutos e 8 horas após a expulsão do bezerro (PRESTES; LANDIM-ALVARENGA, 2006), e é caracterizada como patológica quando não ocorre sua expulsão em até 12 horas após o parto (LUZ *et al.*, 2015).

O tratamento pós-operatório de retenção de placenta baseia-se em estimular a liberação das membranas, controlar a flora bacteriana, estimular a involução e autodefesa uterina (PRESTES; LANDIM-ALVARENGA, 2006).

É recomendado ainda a aplicação de Gluconato de cálcio a 10 ou 25% diluído em solução fisiológica via intravenosa, como estimulante da involução uterina, através da vasoconstrição nos placentomas e consequente liberação das vilosidades (PRESTES; LANDIM-ALVARENGA, 2006). A ocitocina geralmente é administrada após a cirurgia para incentivar a expulsão da placenta e a involução uterina, na dose de 20 UI a cada 6h até que as membranas sejam expulsas, ou por 24 horas (FUBINI; DUCHARME, 2004).

Aderências intra-abdominais que acometem útero e ovários podem afetar a fertilidade futura da vaca e podem ser minimizadas tomando alguns cuidados no momento da cirurgia, como lavar cuidadosamente a superfície uterina para a retirada de sujidades como sangue e secreções, além da utilização de sutura invaginante sem a exposição dos nós, que podem causar atrito na superfície da mucosa e levar as aderências.

Se o procedimento ocorrer corretamente, com o nascimento de um bezerro em boas condições e a vaca estiver em boas condições físicas, pode-se esperar um resultado favorável. Se a vaca estiver com problemas físicos ou em más condições no momento da cirurgia, os resultados geralmente são menos favoráveis (FUBINI; DUCHARME, 2004).

Considerações finais

Apesar da cesariana ser um procedimento comum na clínica cirúrgica de ruminantes, o conhecimento técnico do profissional juntamente com os cuidados pré e transoperatórios são imprescindíveis para obtenção de um bom resultado.

Tendo em vista as complicações pós-operatórias é de extrema importância que o procedimento cirúrgico seja realizado com os devidos cuidados, e, deve-se sobretudo, fazer um acompanhamento pós-operatório de forma cautelosa, dando a devida atenção às possíveis complicações, tanto para evitá-las, quanto para intervir caso seja necessário.

Referências bibliográficas

ANDREWS, A. H *et al.* **Bovine Medicine Diseases and Husbandry of Cattle**. Blackwell Science, Oxford, p. 1232, 2004.

CONSTABLE, P. D. *et al.* **Veterinary medicine-e-book: a textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats**. Elsevier Health Sciences, 2016.

FUBINI, S.; DUCHARME, N. **Farm Animal Surgery**. St. Louis, Missouri: Saunders, cap. 12, p.386-387. 2004.

HODGSON, D. S *et al.* **Cardiopulmonary effect of xylazine and acepromazine in pregnant cows in late gestation**. **American Journal of Veterinary Research**, v. 63, n. 12, p. 1695-1699, 2002.

KOLKMAN, L. *et al.* **Pre-operative and operative difficulties during bovine cesarean section in Belgium and associated risk factors**. **Reproduction in Domestic Animals**, v. 45, p. 1020-1027, 2010.

LUZ, M. R. *et al.* **Cesariana em bovinos e equinos**. In: MOREIRA, G. R; MARTINS, C. B; DEMINICIS, B. B. **Tópicos especiais em Ciência Animal III**. 1ª Edição. Alegre: CAUFES, 2015. p. 177-198.

MARTINS, T. M.; BORGES, A. M. **Avaliação uterina em vacas durante o puerpério**. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**. Belo Horizonte, v. 35, n. 4, p. 433-443, 2011.

MORAITIS, A. A. *et al.* **Previous caesarean delivery and the risk of unexplained stillbirth: retrospective cohort study and meta-analysis**. **BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology**, v. 122, n. 11, p. 1467-1474, 2015.

NEWMAN K. D. **Bovine cesarean section in the field**. **Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice**, v. 24, n. 2, p. 273-293, 2008.

PRESTES, N. C.; LANDIM-ALVARENGA, F. C. **Obstetrícia Veterinária**. Medicina Veterinária. 2006. p. 243, 255, 273-278.

PRESTES, N. C.; LANDIM-ALVARENGA, F. C. **Obstetrícia Veterinária**. Medicina Veterinária 2ª edição. 2017. p. 243, 255, 273-278.

QUEIROZ, P. J. B. *et al.* **O uso do cloridrato de xilazina como sedativo em vacas submetidas à cesariana pode causar complicações ao bezerro?** **Investigação**, v. 17, n. 3, 2018.

SCHULTZ, L. G. *et al.* **Surgical approaches for cesarean section in cattle**. **Canadian Veterinary Journal**, v.49, p. 565-568, 2008.