

FACULDADE DE ENFERMAGEM NOVA ESPERANÇA
CURSO DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

CLÁUDIO VIKTOR DE LUCENA MACHADO

**ANESTESIA NA CESARIANA EM CADELAS: PRÁTICAS ADOTADAS POR
CRIADORES E CIRURGIÕES/ANESTESISTAS**

JOÃO PESSOA

2022

CLÁUDIO VIKTOR DE LUCENA MACHADO

ANESTESIA NA CESARIANA EM CADELAS: PRÁTICAS ADOTADAS POR
CRIADORES E CIRURGIÕES/ANESTESISTAS

Monografia apresentada à Faculdade Nova
Esperança como parte dos requisitos exigidos
para a conclusão do Curso de Bacharelado em
Medicina Veterinária.

ORIENTADOR: Prof. Dra. Islaine de Souza Salvado

JOÃO PESSOA

2022

CLÁUDIO VIKTOR DE LUCENA MACHADO

M18a

Machado, Claudio Viktor de Lucena

Anestesia na cesariana em cadelas: práticas adotadas por criadores e cirurgiões/anestesistas / Claudio Viktor de Lucena Machado. – João Pessoa, 2022.

35f.; il.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Islane de Souza Salvado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Faculdade Nova Esperança - FACENE

1. GestaçãO Canina. 2. Distocia. 3. Cesariana. 4. Protocolos Anestésicos. I. Título

CDU: 616-089:636.7/8

CLÁUDIO VIKTOR DE LUCENA MACHADO

ANESTESIA NA CESARIANA EM CADELAS: PRÁTICAS ADOTADAS POR
CRIADORES E CIRURGIÕES/ANESTESISTAS

Monografia apresentada à Faculdade Nova Esperança como parte dos requisitos exigidos para a conclusão do Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária.

João Pessoa, _____ de _____ de 2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra. Islaine de Souza Salvado

Prof. Dra. Máisa Araujo Cordão – Membro.

Prof. Dra. Sandra Batista dos Santos – Membro.

RESUMO

As emergências reprodutivas representam grande parte da rotina de clínicas e hospitais veterinários, sendo a distocia fetal a afecção mais comum da espécie canina. Ela consiste na dificuldade ou incapacidade de expulsá-lo através do canal do parto, podendo causar alterações fisiológicas maternas e fetais. A cesariana é um procedimento relativamente comum na clínica de pequenos animais sempre que houver alguma complicação do parto natural, que comprometa o nascimento dos filhotes. Pode ser ou não eletiva, como nos casos em que é realizada apenas como opção do tutor visando o nascimento mais rápido dos filhotes. Quando essa intervenção cirúrgica é necessária, é preciso considerar alguns aspectos para maximizar a viabilidade dos fetos e a saúde da mãe, entre os quais se destacam a escolha do momento correto para a intervenção, o tempo cirúrgico reduzido e a adoção de um protocolo anestésico seguro e efetivo. O presente estudo teve como objetivo geral discutir a prática de anestesiologia na cesariana em cadelas a partir da experiência de criadores e cirurgiões/ anestesistas. Tratou-se de um estudo de natureza exploratória realizado junto a criadores e cirurgiões/anestesistas da cidade de João Pessoa/PB. Os dados foram colhidos por meio da aplicação de um questionário contendo perguntas sobre as práticas adotadas pelos criadores para garantir a gestação saudável; os critérios utilizados para submeter uma cadela ao procedimento de cesariana e a opinião dos participantes sobre a prioridade entre a saúde/vida da cadela ou dos filhotes nestes procedimentos. Os dados foram analisados na perspectiva qualitativa e comparados com outros achados da literatura. Ao final do estudo, também foi elaborada uma cartilha para orientação dos criadores sobre os melhores cuidados com a cadela gestante e seus filhotes. O estudo evidenciou que entre as diversas opções de protocolos anestésicos a anestesia epidural é considerada a mais segura e efetiva. No entanto, em alguns animais há necessidade de tranquilização até a anestesia geral, sendo importante que o cirurgião/anestesista possua um bom nível de conhecimento sobre as características farmacológicas dos anestésicos, diminuindo o risco de toxicidade para a mãe e os filhotes. Sendo assim, o protocolo anestésico ideal é aquele capaz de promover analgesia, relaxamento muscular e sedação, além da segurança para a mãe e seus filhotes.

Palavras – chave: Gestação canina. Distocia. Cesariana. Protocolos anestésicos.

ABSTRACT

Reproductive emergencies represent a large part of the routine of veterinary clinics and hospitals, with fetal dystocia being the most common affection of the canine species. It consists of the difficulty or inability to expel it through the birth canal, which can cause maternal and fetal physiological changes. Cesarean section is a relatively common procedure in the small animal clinic whenever there is a complication of natural childbirth, which compromises the birth of the puppies. It may or may not be elective, as in cases where it is performed only as a tutor's option, aiming at the faster birth of the puppies. When this surgical intervention is necessary, it is necessary to consider some aspects to maximize the viability of the fetuses and the health of the mother, among which the choice of the correct moment for the intervention, the reduced surgical time and the adoption of a safe anesthetic protocol stand out. and effective. The present study aimed to discuss the practice of anesthesiology in cesarean section in bitches from the experience of breeders and surgeons/anesthetists. This was an exploratory study carried out with breeders and surgeons/anesthetists in the city of João Pessoa/PB. Data were collected through the application of a questionnaire containing questions about the practices adopted by breeders to ensure a healthy pregnancy; the criteria used to submit a bitch to the cesarean procedure and the opinion of the participants about the priority between the health/life of the bitch or puppies in these procedures. Data were analyzed from a qualitative perspective and compared with other findings in the literature. At the end of the study, a booklet was also prepared to guide breeders on the best care for the pregnant bitch and her puppies. The study showed that among the various options of anesthetic protocols, epidural anesthesia is considered the safest and most effective. However, in some animals there is a need for tranquilization until general anesthesia, and it is important that the surgeon/anesthetist has a good level of knowledge about the pharmacological characteristics of anesthetics, reducing the risk of toxicity for the mother and the pups. Therefore, the ideal anesthetic protocol is one capable of promoting analgesia, muscle relaxation and sedation, in addition to safety for the mother and her pups.

Keywords: Canine pregnancy. Dystocia. Caesarean. Anesthetic protocols.

SUMÁRIO

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 07 |
| 2 | REVISÃO DE LITERATURA..... | 09 |
| | 2.1 Gestação na cadela..... | 09 |
| | 2.2 Distocia..... | 11 |
| | 2.3 Cesariana | 13 |
| | 2.4 Exames pré-operatórios | 14 |
| | 2.5 Anestesia..... | 17 |
| 3 | METODOLOGIA..... | 19 |
| | 3.1 Caracterização da pesquisa..... | 19 |
| | 3.2 Procedimento de coleta de dados..... | 19 |
| | 3.3 Método de análise de dados..... | 19 |
| 4 | ANÁLISE DOS RESULTADOS | 21 |
| 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 29 |
| | REFERÊNCIAS..... | 30 |
| | APÊNDICES | 33 |

1 INTRODUÇÃO

As emergências reprodutivas representam grande parte dos atendimentos realizados em clínicas e hospitais veterinários, entre as quais se destaca a distocia, principal afecção relacionada à espécie canina (NELSON; COUTO, 2015). A distocia consiste na dificuldade ou incapacidade de expulsar o feto através do canal do parto, podendo causar alterações fisiológicas maternas e fetais. O problema acomete, em média, 5% das gestações caninas (HENRIQUE *et al.* 2015). No entanto, em algumas raças pode acometer até 100% das gestações, sendo mais comum em cadelas pequenas e braquicéfalas (LIGUORI; ENEAS; IGNÁCIO, 2016).

Sempre que houver alguma complicação do parto natural, como em casos graves de distocia, recomenda-se a cesariana para extração dos fetos, embora este procedimento cirúrgico também possa ser adotado de forma eletiva pelo tutor do animal (SILVA *et al.*, 2019). Apesar de ser um procedimento comum, a cesariana deve considerar alguns aspectos para maximizar a viabilidade dos fetos, como o tempo necessário para a realização do procedimento e a adoção de um protocolo anestésico seguro e efetivo (SIMAS *et al.*, 2012), além do momento mais indicado para a realização da cirurgia.

A anestesiologia na cadela gestante se apresenta como um grande desafio para os profissionais envolvidos, já que a escolha dos protocolos deverá garantir bons resultados tanto para a mãe como para seus filhotes (LUZ; FREITAS; PEREIRA, 2005). Uma das propriedades básicas dos analgésicos, por exemplo, é a capacidade de atravessarem as barreiras hematoencefálica e placentária, podendo incorrer em depressão fetal e até mesmo no óbito do neonato (GERING *et al.*, 2015; SILVA *et al.*, 2019).

É válido ressaltar que a gestação compreende um conjunto de alterações fisiológicas, físicas e hormonais para o animal (GABAS *et al.*, 2006). Sendo assim, a seleção dos sedativos e analgésicos empregados na cesariana deve levar em conta todas essas alterações, além de aspectos como o potencial teratogênico dos fármacos, a perfusão uterina, o fornecimento de oxigênio suficiente e a depressão cardiorrespiratória do neonato após o parto (RYAN; WAGNER, 2006).

Para a manutenção, é comum o uso de analgésicos inalatórios, como Isoflurano, que resulta numa recuperação mais rápida para a mãe e os filhotes (GABAS *et al.*, 2006). A anestesia epidural é uma das mais indicadas para cesariana em cadelas, sendo a que menos causa depressão fetal, de modo que os filhotes já nascem vigorosos e com rápido reflexo de sucção (LUZ; FREITAS; PEREIRA, 2005).

No campo da anestesiologia veterinária, o animal gestante deve ser visto como um paciente de risco, levando em consideração que o seu organismo está sujeito a várias alterações fisiológicas, e até mesmo patológicas, associadas ao processo de gestação (SANTOS *et al.*, 2018). Essas alterações podem comprometer a segurança e eficácia do procedimento anestésico e precisam ser criteriosamente analisadas, pois, tanto a cadela quanto os seus filhotes devem ser poupados dos efeitos nocivos dos fármacos empregados (WALLER *et al.*, 2014).

Além disso, deve-se atentar para a importância de realização de exames antes da cesariana, como o hematológico, da função renal, hepática e ultrassonográfico. Também é necessário que haja uma melhor comunicação entre os criadores e o cirurgião/anestesiologista, incluindo ainda a solicitação de exames pré-operatórios, como exames hematológicos e ultrassonográficos, visando adotar o protocolo anestésico mais adequado em cada caso.

Sendo assim, o presente estudo tem como objetivo geral discutir a prática de anestesia na cesariana em cadelas a partir da experiência de criadores e cirurgiões/anestesistas. Os objetivos específicos são: identificar as práticas adotadas pelos criadores para garantir a gestação saudável das cadelas e quais os critérios utilizados por eles para submeter a cadela a uma cesariana; analisar os critérios utilizados por anestesiologistas para anestesiarem cadelas submetidas à cesariana e; elaborar uma cartilha para orientação dos criadores.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Gestação na cadela

O período gestacional da cadela possui uma duração média de 63 dias, podendo variar entre os 56 e 72 dias, considerando fatores como a data da primeira cobertura, o pico de Hormônio Luteinizante e primeiro dia de diestro determinado pela citologia vaginal (NELSON; COUTO, 2015). Esse intervalo de tempo ainda engloba variáveis como o período de estro, além do fato de os espermatozoides poderem sobreviver no trato reprodutivo da cadela de 6 a 11 dias (JOHNSON, 2008). O tamanho da ninhada também deve ser levado em conta, já que as grandes normalmente possuem um tempo de gestação menor, enquanto as de até quatro filhotes tendem a ter um tempo de gestação prolongado (RAFFE; CARPENTER, 2013).

A cadela gestante normalmente apresenta alterações físicas, caracterizadas pelo aumento de tamanho das glândulas mamárias, que pode ser observado a partir da segunda metade da gestação e a secreção de leite materno, antes e após o parto (NELSON; COUTO, 2015). A partir do 40º dia de gestação, também se tornam mais evidentes as alterações de peso e a distensão abdominal, com exceção de cadelas primíparas ou ninhadas pequenas (FREITAS; SILVA, 2008).

A palpação abdominal é uma técnica que também pode ser empregada para verificar a presença de fetos, mas que se torna muito difícil em cadelas com sobrepeso ou obesas (FREITAS; SILVA, 2008). Um profissional experiente poderá detectar a presença das vesículas embrionárias a partir do 30º dia de gestação a partir de uma ultrassonografia, embora a técnica seja falível (JOHNSON, 2008).

O emprego da ultrassonografia permite o diagnóstico fetal precoce, bem como o acompanhamento da cadela gestante e, ainda, a detecção de eventuais anormalidades da gestação e dos filhotes (GORRICHIO *et al.*, 2018). Já a radiografia pode ser utilizada após o 45º dia de gestação para confirmar o diagnóstico, por meio da visualização dos esqueletos mineralizados dos fetos, com a vantagem de ser o método mais fidedigno para contabilizar a quantidade de filhotes (NELSON; COUTO, 2015).

A literatura aponta que o número de filhotes por gestação está associado a fatores como a raça da cadela, podendo ocorrer apenas um filhote em raças menores e até 15 em raças gigantes (PEREIRA, 2021). A idade da cadela é outro fator importante, de modo que fêmeas mais novas tendem a ter ninhadas menores, assim como ocorre com animais geriátricos ou com patologias (FERNANDES *et al.*, 2020).

Nas cinco primeiras semanas o crescimento fetal é mais lento, não sendo necessárias alterações nutricionais nesse período (PRATS, 2005). No entanto, o tamanho fetal aumenta rapidamente nas últimas três ou quatro semanas de gestação, resultando em um aumento médio de peso corporal da cadela de 30%. Por isso, na última fase da gestação a alimentação da fêmea prenhe deve conter elevados níveis de proteínas, carboidratos e minerais, inclusive com vistas a favorecer o processo de lactação (RAFFE; CARPENTER, 2013; OLIVA, 2014).

Na realidade, a gestação é uma fase em que ocorrem importantes modificações orgânicas na fêmea, consequência das alterações endócrinas e do aumento do volume abdominal resultantes do crescimento fetal uterino, conforme se observa no Quadro 1:

Quadro 1 – Principais alterações fisiológicas na fêmea gestante.

| Variável | Alteração |
|--|---|
| Frequência cardíaca | Aumentada |
| Débito cardíaco | Aumentada |
| Hematócrito | Aumentada |
| Pressão arterial | Inalterada |
| Pressão venosa central | Inalterada, aumenta com o trabalho de parto |
| Volume minuto | Aumentada |
| Consumo de O ₂ | Aumentada |
| pH arterial e PaO ₂ | Inalterada |
| PaCO ₂ | Diminuída |
| Capacidade pulmonar total | Inalterada |
| Capacidade pulmonar funcional | Diminuída |
| Tempo de esvaziamento gástrico e pressão intragástrica | Aumentada |
| Motilidade gástrica e pH das secreções gástricas | Diminuída |
| Fluxo renal plasmático e taxa de filtração glomerular | Aumentada |
| Ureia e creatinina | Diminuída |
| Sódio e balanço hídrico | Inalterada |

Fonte: Oliva (2014).

Tecnicamente o parto normal em cadelas se divide em três fases. A primeira fase é a de relaxamento e dilatação, ou seja, quando ocorre o relaxamento vaginal e a dilatação da cérvix, cuja duração média é de 4 a 12 horas, podendo chegar a 36 horas na primeira gestação (SORRIBAS, 2006). É comum que nessa fase a cadela demonstre um comportamento desconfortável e de inquietude decorrente da elevação da prolactina, podendo apresentar tremores e vômitos (PRESTES; ALVARENGA, 2006). Quando aumentam a frequência e a intensidade das contrações uterinas tem início a segunda fase do parto normal, que consiste na expulsão do feto (JOHNSON, 2008; RAFFE; CARPENTER, 2013).

A fase de expulsão do feto tem duração média de 3 a 12 horas e é caracterizada por fortes contrações uterinas estimuladas por hormônios indutores. Nesse período é comum que a cadela tente lamber a zona vulvar, principalmente quando começam a surgir os primeiros anexos fetais (PRESTES; ALVARENGA, 2006). O primeiro feto normalmente é expulso uma hora após o início dessa fase, embora em cadelas primíparas esse processo possa ser mais demorado. O intervalo entre nascimento pode variar, inclusive com período de descanso de até três horas, embora a média seja de 30 minutos. O próprio instinto materno leva com que as cadelas rompam a membrana que envolve os recém-nascidos e o cordão umbilical (NELSON; COUTO, 2015).

Por fim, a terceira fase consiste na expulsão das membranas fetais que ficaram retidas no útero. Esse processo faz com que, em ninhadas superiores a uma cria, possa ocorrer uma alternância entre a 2ª e 3ª fases do parto (SORRIBAS, 2006). As placentas fetais também podem ser ingeridas pela mãe, embora deva se evitar a ingestão de mais de duas placentas para prevenir a ocorrência de vômitos e diarreia (JOHNSON, 2008; OLIVA, 2014). Por outro lado, há casos em que o parto não pode ocorrer pelas vias naturais, notadamente quando há presença de distocia.

2.2 Distocia

A distocia pode ser conceituada como o prolongamento marcante da primeira e segunda fases do parto, acompanhada por dificuldades para transpor a condição sem auxílio ou intervenção artificial (LUZ; FREITAS; PEREIRA, 2005). A incidência de distocia em pequenos animais é considerada baixa, com média de 5% em relação aos nascimentos de caninos, embora não deva ser subestimada nas raças braquicéfalas (LIGUORI; ENEÁS; IGNÁCIO, 2016).

O diagnóstico de distocia é baseado, inicialmente, na data da monta, conforme informação do proprietário ou criador. Sendo assim, uma gestação de mais de 68 dias pode ser considerada como suspeita de distocia e precisa ser avaliada como tal (LUZ; FREITAS; PEREIRA, 2005). Após um exame completo da saúde do animal e do seu sistema genital, é necessário realizar o exame digital do vestíbulo da vagina. Nesse caso, a ausência do reflexo de Ferguson, ou seja, que ocorre quando o corpo expulsa o feto involuntariamente, a presença de inércia uterina ou que é incapaz de responder à pressão vaginal (RODRIGUES *et al.*, 2017). Outro sinal importante é presença de corrimento vaginal, podendo indicar o desprendimento de pelo menos uma placenta (HENRIQUE *et al.*, 2015).

O uso de métodos auxiliares para o diagnóstico de distocia é de grande valia para a prática clínica, ajudando a confirmar a presença de fetos, mas também a viabilidade deles. O ultrassom, apesar de ser ineficiente para determinar o número de fetos, é importante para mostrar a viabilidade fetal por meio dos batimentos cardíacos e movimentos peristálticos fetais (LIGUORI; ENÉAS; IGNÁCIO, 2016).

Em relação às causas, as distocias podem ser classificadas como de origem materna ou fetal. A distocia de origem materna ocorre com mais frequência em fêmeas primíparas ou com múltiplos fetos. Entre as causas mais comuns destaca-se o estreitamento das vias fetais moles e duras, a torção uterina e as contrações excessivas (RODRIGUES *et al.*, 2017). Outras causas secundárias são a presença de vagina dupla, vulva infantil, estenose vaginal, septo vaginal, inibição do parto espontâneo (medo), excesso de gordura perivaginal e placentite. No entanto, a causa mais comum ainda é a inércia uterina (NELSON; COUTO, 2015).

A inércia uterina pode ser classificada como primária ou secundária. A inércia uterina primária consiste na falha em expulsar os fetos pelo canal adequado, que por sua vez não apresenta anormalidades, mas tão somente a incompleta dilatação do cérvix (HENRIQUE *et al.*, 2015). Já a inércia uterina secundária ocorre após a contração prolongada do útero sem sucesso na expulsão do feto ocluindo o canal do parto. Conseqüentemente, ocorre a fadiga da musculatura uterina após sucessivas contrações (LIGUORI; ENÉAS; IGNÁCIO, 2016).

Em relação às distocias de origem fetal, podem ser provocadas por deficiência de corticosteroides adrenais do feto, tamanho do feto determinado pela raça, ascites, hidrocefalia ou alterações na estática fetal (CHAGAS *et al.*, 2018). A estática fetal anômala diz respeito a alterações na apresentação, posição ou postura do feto durante o parto, que podem predispor à ocorrência de distocia. Apesar de a apresentação longitudinal posterior ser considerada normal nos partos de cadelas, partos prolongados e distócicos podem ser associados a esse tipo de apresentação (LIGUORI; ENÉAS; IGNÁCIO, 2016).

No que diz respeito ao tratamento, pode-se optar pelo tratamento conservador, nos casos em que se observa a presença de vesícula amniótica se aproximando da entrada pélvica ou em que o tônus uterino é satisfatório, quando é possível recomendar um período de espera (CHAGAS *et al.*, 2018). Também é possível instituir a terapia com estimulantes de contração uterina, sendo que a mais utilizada no campo clínico é a ocitocina. Em casos dessa natureza, a ocitocina é administrada pela via intramuscular ou subcutânea, na dose de 0,04 UI/KG em intervalos de 30 minutos, podendo ser realizadas até três tentativas desse protocolo (RODRIGUES *et al.*, 2017).

Outra técnica que pode ser empregada em casos de distocia é a remoção assistida pela via vaginal, que somente pode ser realizada nos casos em que o feto se encontrar na saída do canal pélvico na posição e na postura corretas para a saída (LIGUORI; ENÉAS; IGNÁCIO, 2016). De acordo com Nelson e Couto (2015), esse tipo de correção é indicado em casos específicos de correção de posições fetais anormais, alívio de obstrução decorrente de porte fetal excessivo ou resolução da obstrução mediante a retirada de algum feto morto.

Caso a manipulação digital seja insuficiente para remoção do feto e desobstrução da passagem, pode ser empregado o fórceps, embora alguns obstetras desestimulem seu uso a fim de evitar traumas. Para animais de pequeno porte, o fórceps é contraindicado por se tratar de um procedimento sem controle visual e com indicação restrita aos fetos relativa ou absolutamente grandes, além de outras situações especiais (CHAGAS *et al.*, 2018).

Por fim, se for constatado que as técnicas e tratamentos citados anteriormente se mostraram insuficientes para a resolução do parto distócico, deve-se optar pela realização da operação cesariana para a remoção dos fetos ainda viáveis, além daqueles mortos e do útero enfermo, se for o caso.

2.3 Cesariana

O termo “cesárea” deriva da expressão latina *caesa matris utero*, que significa corte do útero materno (NELSON; COUTO, 2015). O principal objetivo da cirurgia cesariana é a remoção dos fetos do útero gravídico no menor tempo possível. A cesariana pode ser classificada como conservativa, quando há manutenção do útero do animal ou radical, quando realizada a chamada ovário-salpingo-histerectomia durante a cirurgia (LUZ; FREITAS; PEREIRA, 2005).

Em linhas gerais, a cesariana é realizada quando observada a inércia uterina primária completa, que não responde a outras formas de tratamento; inércia uterina primária refratária a medicamentos; inércia uterina secundária; estenoses pélvicas ou da via fetal mole; fetos absolutos ou relativos grandes; excesso ou deficiência de líquidos fetais; defeitos de apresentação ou postura; morte fetal; decomposição; toxemia da gestação ou presença de doenças da parturiente (GABAS *et al.*, 2006).

A realização de cesarianas em cadelas e gatas enquanto procedimento emergencial ocorre com bastante frequência no Brasil, levando em consideração o baixo nível socioeconômico e a falta de esclarecimento do proprietário, que fazem com que a gestante seja levada tardiamente ao médico veterinário (PEREIRA, 2021). Mesmo assim, entre as

décadas de 1970 e 2010, a taxa de mortalidade de cadelas submetidas a cesarianas caiu de 13% para 1%, levando em conta os avanços científicos da medicina veterinária, principalmente na área de anestesiologia (OLIVA, 2014).

O prognóstico da cesariana tanto para cadela quanto para os filhotes normalmente é bom quando a cirurgia é realizada no prazo de 12 horas após o início da segunda fase do estágio natural de trabalho de parto. Caso transcorram mais de 24 horas do início da segunda fase, em geral, toda a ninhada poderá estar morta, e um atraso ainda maior poderá comprometer a saúde da mãe (LUZ; FREITAS; PEREIRA, 2005). Por outro lado, cesarianas eletivas são frequentemente programadas para animais com histórico de distocia, má união de fratura pélvica ou para as raças braquicéfalas (OLIVA, 2014).

2.4 Exames pré-operatórios

Para garantir o nascimento de filhotes saudáveis e reduzir o índice de mortalidade neonatal, é preciso acompanhar a fêmea gestante, garantindo o cuidado pré-natal no que diz respeito à realização de exames laboratoriais e ultrassonográficos (DOMINGOS *et al.*, 2008). Em cadelas gestantes, a avaliação laboratorial deve incluir a realização de hemograma e dosagem de cálcio, glicose, ureia e creatinina, principalmente nos casos de cesariana ou quando o animal apresenta comprometimento sistêmico (LUZ; FREITAS; PEREIRA, 2005).

Informações sobre o nível de cálcio e glicose podem ser solicitadas quando a paciente apresentar sinais clínicos sugestivos de hipocalcemia ou hipoglicemia, como fraqueza, hipertermia ou convulsões. Ureia e creatinina devem ser dosados quando houver comprometimento sistêmico do paciente (JOHNSTON *et al.*, 2001).

No estudo realizado por Ferreira *et al.* (2019), foi solicitado um hemograma da cadela para seu acompanhamento hematológico com o objetivo de verificar a presença de anemia ou infecção. O hemograma evidenciou a presença de leucocitose com neutrofilia com desvio à direita, linfocitose e monocitose. Segundo os autores, estes achados sugerem um quadro de inflamação e infecção bacteriana, principalmente em razão da constatação da morte prematura de um dos fetos.

A ultrassonografia obstétrica, por sua vez, é a técnica de imagem mais comum no campo da reprodução veterinária, por ser um procedimento simples, não-invasivo e de baixo custo (NYLAND; MATOON, 2015). O exame ultrassonográfico é indicado para a confirmação da gestação, identificação de defeitos fetais congênitos, avaliação da morfologia e localização da placenta e do fluxo sanguíneo, para identificar a presença e alterações

hiperplásicas e avaliar o desenvolvimento fetal bem como identificar o sofrimento fetal (DAVIDSON; BACKER, 2009).

No terço final da gestação, o exame ultrassonográfico também é indicado para o acompanhamento da variação da frequência cardíaca fetal (FCF), juntamente com o índice de resistência da artéria umbilical, na detecção de possível sofrimento fetal e para detectar o momento mais próximo do parto iminente (FROES; GIL, 2019). Em geral, a FCF é de duas a três vezes maior que a frequência materna fetal (FMF), o que equivale a aproximadamente 220 a 240 batimentos por minuto (bpm). Entende-se como normal a FCF maior que 200 bpm se subsequente de aceleração e desaceleração. No entanto, se ela persiste entre 180-199 bpm por mais de três minutos, pode ser considerado sofrimento fetal (GORRICHIO *et al.*, 2018).

Maronezi (2019) desenvolveu um estudo com o objetivo de realizar o exame ultrassonográfico em alta definição (HD) da gestação de cadelas de raças braquicéfalas, descrevendo seus achados diários em relação às estruturas materno-fetais. Para tanto, foram avaliadas 12 fêmeas braquicéfalas sadias, com idade entre 1 e 4 anos. As fêmeas foram avaliadas diariamente pela HD desde o 8º dia após a inseminação artificial até o dia do parto. Os achados ultrassonográficos gestacionais HD e seus respectivos dias de identificação estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1 – Estruturas e funções embrionárias observadas ao exame ultrassonográfico HD em cadelas braquicéfalas e dia de gestação (DG) no qual foram identificadas.

| Estrutura | DG |
|--|-----------|
| Vesícula Gestacional | 10 |
| Embrião aderido à parede da vesícula gestacional | 17 |
| Movimento das fibras cardíacas | 18 |
| Cordão umbilical | 21 |
| Placa neural | 21 |
| Resquício canal vertebral (Linha primitiva) | 21 |
| Saco vitelínico | 22 |
| Alantoide | 22 |
| Mesonefro | 24 |
| Coração | 24 |
| Desenvolvimento inicial dos membros | 25 |
| Placentação | 25 |
| Fígado | 30 |
| Definição de cabeça e rafe cerebral | 27 |
| Plexo coroide | 27 |
| Centro de ossificação | 27 |
| Órbitas oculares | 27 |
| Estômago repleto por conteúdo anecoico | 27 |
| Diferenciação entre tórax e abdômen | 30 |

| | Continua. |
|--|------------------|
| Movimentação embrionária | 29 |
| Cristalino | 30 |
| Pulmão | 30 |
| Fêmur | 30 |
| Coração (septos e câmaras) | 30 |
| Reflexo de sucção | 31 |
| Bexiga | 31 |
| Esqueleto fetal | 32 |
| Coluna vertebral | 32 |
| Cauda | 33 |
| Dígitos | 33 |
| Diferença de ecogenicidade entre Pulmão Fígado | 34 |
| Aorta e veia cava caudal | 34 |
| Esôfago | 35 |
| Traqueia | 35 |
| Carina | 35 |
| Baço | 35 |
| Oso nasal | 35 |
| Palato | 35 |
| Pelve renal | 36 |
| Vesícula biliar | 36 |
| Vasos hepáticos | 36 |
| Articulações | 36 |
| Escápula | 36 |
| Costelas | 36 |
| Coração (câmaras arteriais e ventriculares) | 37 |
| Diferenciação córticomedular e divertículo renal | 37 |
| Úmero | 38 |
| Tíbia | 38 |
| Rádio | 38 |
| Estrutura amorfa do intestino | 38 |
| Adrenais | 39 |
| Sexagem fetal | 39 |
| Língua | 39 |
| Processos alveolares | 40 |
| Timo | 40 |
| Pâncreas | 41 |
| Estratificação intestinal | 43 |
| Arcabouços timpânicos | 43 |
| Estratificação estomacal | 43 |
| Diferenciação de lobos hepáticos | 43 |
| Diferenciação entre fígado e baço | 43 |

| | Conclui. |
|------------------------------------|-----------------|
| Peristaltismo intestinal focal | 47 |
| Estômago com conteúdo ecogênico | 47 |
| Motilidade intestinal generalizada | 53 |

Fonte: Maronezi (2019, p. 18-19).

A alta tecnologia dos equipamentos de ultrassom aliada com a alta resolução de imagem, propiciam o melhor detalhamento na avaliação materno-fetal, bem como o acompanhamento da organogênese e os eventuais sinais ultrassonográficos de absorção (FROES; GIL, 2019). A evolução contínua dos equipamentos ultrassonográficos também permite o diagnóstico de doenças congênita e hereditárias no pré-natal. Nesse sentido, existem basicamente três tipos de exames ultrassonográficos descritos pela literatura: modo A, Doppler e modo B (NYLAND; MATOON, 2015).

O modo A, também chamado de ultrassom de amplitude profunda, foi o primeiro a ser desenvolvido e é baseado na emissão e recepção de um único feixe de ultrassom, identificando a presença e fluido por meio da oscilação dos traçados (FERNANDES *et al.*, 2020). O exame ultrassonográfico no modo Doppler fornece um sinal audível capaz de identificar os batimentos cardíacos dos fetos, diagnosticando a presença de fetos vivos e auxiliando no diagnóstico de sofrimento fetal (SANTOS *et al.*, 2012). Já o exame ultrassonográfico modo B é o método mais utilizado, porque permite a obtenção de imagens bidimensionais, além da avaliação do *status* gestacional, a identificação do número de fetos, a viabilidade fetal e a investigação uterina e das estruturas abdominais extra-reprodutivas (FERNANDES *et al.*, 2020).

2.5 Anestesia

Por se tratar de um procedimento invasivo, a realização de cesariana pressupõe o emprego de anestesia. De acordo com Simas *et al.*, (2012), o protocolo de anestesia ideal é aquele capaz de promover a ampla analgesia, o relaxamento muscular e a narcose, com total segurança para a cadela e seus filhotes. Para tanto, podem ser usadas anestésias gerais e/ou locais, cuja escolha cabe ao anestesista.

De forma geral, diversos fármacos podem ser utilizados na medicação pré-anestésica, observando aspectos como o tipo de procedimento, a existência de dor pré-operatória, a espécie do animal, o estado geral e temperamento do paciente, bem como o grau de sedação necessário (LUZ; FREITAS; PEREIRA, 2005). Sendo assim, os objetivos da medicação pré-anestésica são: proporcionar sedação, analgesia e relaxamento muscular, além de reduzir as

secreções das vias aéreas, a salivação e os reflexos autonômicos, aumentar a ação dos anestésicos, eliminar ou reduzir a quantidade de vômitos, proporcionar indução e recuperação anestésica saudável e diminuir o estresse do animal, entre outros (SIMAS *et al.*, 2012).

Entre os fármacos que inibem a acetilcolina e causam efeitos parassimpáticos, o glicopirrolato é o considerado o mais seguro para as gestantes, porque não atravessa a barreira placentária e nem a barreira hematoencefálica em quantidades suficientes para atingir o feto, podendo ser usado tanto para diminuir a salivação quanto para reverter bradicardia (RAFFE; CARPENTER, 2013). Por outro lado, substâncias como a Acepromazina e Clopromazina conseguem cruzar rapidamente a barreira placentária, porém não produzem efeitos para o recém-nascido quando empregados em baixas dosagens, podendo promover a diminuição do tônus uterino (WALLER *et al.*, 2014).

Em relação ao controle da dor, o emprego de substâncias opioides, como a morfina, tramadol e fentanil, é largamente difundido, já que causam analgesia intensa. Essas substâncias podem ser aplicadas pela via epidural, causando analgesia mais intensa que pela via intravenosa. Porém, quando utilizados em cesarianas, são capazes de atravessar a barreira placentária, ou seja, os fetos acabam sendo mais sensíveis aos seus efeitos, embora a diminuição das doses também reduza o efeito neles (RAFFE; CARPENTER, 2013).

Os anestésicos inalatórios, provocam depressão fetal que é diretamente proporcional ao plano anestésico da fêmea. Sendo importante manter a anestesia em um plano adequado para o procedimento cirúrgico, evitando-se níveis profundos que causam hipotensão materna e diminuição do fluxo sanguíneo uterino, com hipóxia e acidose fetal (GERING *et al.*, 2015). As vantagens da inalatória são a velocidade e a facilidade de indução e o controle do plano anestésico (WALLER *et al.*, 2014).

Comparada às técnicas de anestesia parenteral e inalatória, a anestesia local (epidural) provavelmente é a que menos produz depressão fetal induzida pelo fármaco. Os fármacos anestésicos locais administrados por qualquer via atravessam a barreira placentária. A anestesia regional epidural possui como vantagem a mínima exposição dos fetos aos fármacos; o menor sangramento intraoperatório devido à redução da pressão arterial, pressão venosa e frequência cardíaca e; os menores riscos de aspiração do conteúdo gástrico em razão da manutenção da consciência materna (GERING *et al.*, 2015).

A anestesia epidural está relacionada com baixos índices de mortalidade fetal, porém essa técnica necessita de treinamento, além de os anestésicos locais produzirem paralisia temporária dos membros posteriores aumentando assim o tempo necessário para a fêmea se recuperar e cuidar dos filhotes (SILVA *et al.*, 2019).

3 METODOLOGIA

3.1 Caracterização da pesquisa

Esta pesquisa se classifica como exploratória. A pesquisa exploratória permite uma aproximação entre o pesquisador e o fenômeno estudado, quando este ainda é pouco conhecido ou explorado. Por ser uma pesquisa bastante específica, normalmente se desenvolve a partir de entrevistas e questionários (MARCONI; LAKATOS, 2017). Dessa forma, entende-se que a pesquisa exploratória visa à elucidação de determinados fenômenos ou a explicação de outros que não são aceitos, apesar de evidentes. Segundo Gil (2008), as atividades exploratórias também podem chegar a novas descobertas a partir das constatações ocorridas no percurso da pesquisa.

3.2 Procedimento de coleta de dados

Os dados foram coletados a partir da aplicação de dois questionários, sendo um voltado à criadores ou donos de canil e o outro à cirurgiões/anestesiastas, conforme apêndices A e B. O questionário é “uma técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas, etc.” (GIL, 2008).

Os questionários foram entregues pessoalmente ou enviados por e-mail durante os meses de fevereiro e março de 2022, conforme previamente acordado com cada um dos participantes, que tiveram o prazo de 15 dias para devolvê-los com as respectivas respostas. A participação na pesquisa foi facultativa e limitou-se a 10 (dez) criadores de animais ou proprietários de canis localizados na cidade de João Pessoa/PB (Grupo 1) e a 4 (quatro) cirurgiões/anestesiastas que desenvolvem suas atividades no mesmo município (Grupo 2). Ao fim do trabalho, foi construída uma cartilha e orientações a serem repassadas para os criadores.

3.3 Método de análise de dados

A análise dos dados colhidos por meio dos questionários foi realizada na perspectiva qualitativa. A pesquisa qualitativa, segundo Marconi e Lakatos (2017), é aquela que busca compreender fenômenos específicos, de natureza social e cultural, realizando interpretações e comparações sem considerar aspectos numéricos, matemáticos e estatísticos.

O percurso de análise qualitativa compreendeu um processo de organização dos dados utilizando-se de três processos cognitivos simples: sintetizar, teorizar e contextualizar. Sendo assim, após o registro das informações coletadas junto aos participantes, os resultados foram sintetizados e contextualizados de acordo com a literatura pertinente, inclusive comparando as opiniões dos tutores e dos profissionais de medicina veterinária.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Inicialmente serão analisadas as respostas dos criadores ou proprietários de canis que participaram da pesquisa. A primeira pergunta do questionário destinado a esse grupo foi sobre a quantidade de animais que os criadores e proprietários de canil possuem em suas criações. Os resultados apontam que, em média, os participantes possuem 23 animais em suas criações, sendo que o maior número foi de 41 animais enquanto o menor número foi de 6 animais.

Posteriormente os criadores e donos de canil foram questionados sobre a idade em que as fêmeas normalmente têm a primeira gestação. As respostas apontam para uma média de idade de 02 anos para a primeira gestação, embora pelo menos dois criadores e donos de canil prefiram esperar até que a cadela complete 03 anos ou o segundo cio.

As cadelas normalmente atingem a puberdade entre os 7 e 8 meses de idade, embora as cadelas de raças de pequeno porte atinjam a puberdade mais cedo, em torno de 6 a 7 meses de vida, enquanto as cadelas de porte maior iniciam seu ciclo reprodutivo entre os 9 e 12 meses de idade (COSTA; LÉGA; NEVES, 2009). Os primeiros ciclos reprodutivos da cadela podem ser maiores ou menores, até que se estabeleça uma normalidade, por isso a opção de alguns criadores pela gestação somente a partir do segundo ciclo. Em geral, há um intervalo de 6 meses entre cada ciclo, mas raças grandes como Pastor Alemão e Dobermann podem ter esse intervalo diminuído para 5 meses, enquanto em raças pequenas, como Basenji, o intervalo pode ser de até um ano (NOGUEIRA *et al.*, 2019).

Ressalte-se que embora a maioria das cadelas possa entrar no cio durante toda a vida, aconselha-se que ela pare de procriar até o fim da sua vida adulta, ou seja, até os seis anos de idade. Não é recomendado deixar uma fêmea acima dos sete anos acasalar, porque ela pode ficar enfraquecida e não suportar o processo gestacional ou o parto (PRESTES; ALVARENGA, 2006). Mesmo que seja uma prática usual de alguns criadores, também não é recomendável que a cadela entre em duas gestações consecutivas, porque ainda poderá estar debilitada para gerar e amamentar a nova ninhada, principalmente quando ocorrem complicações relativas ao parto (COSTA; LÉGA; NEVES, 2009).

Em seguida os participantes do Grupo 1 foram questionados sobre como fazem o pré-natal das cadelas. As respostas apontam para cuidados como o aumento da oferta de ração e a substituição por ração para filhotes, o uso de suplementos vitamínicos e a adição de frango e beterraba triturados na ração oferecida aos animais. A maioria dos participantes também (60%) utiliza algum tipo de suplementação durante a gestação das cadelas, principalmente

polivitamínicos como Hemolitan e Nutralife, além de suplementos à base cálcio e proteína animal.

A gestação saudável está diretamente relacionada com a nutrição da cadela gestante. O primeiro objetivo nutricional para uma cadela em início de gestação é conseguir manter um peso corporal (CASE *et al.*, 2011). Enquanto o sobrepeso tem um efeito nocivo, podendo levar a contrações uterinas menos eficientes, ao aumento do risco de atonia uterina e de distocia materna e, conseqüentemente, ao aumento da taxa de mortalidade neonatal ligado ao sofrimento fetal e ao parto prolongado, a desnutrição da fêmea também pode ocasionar problemas para o desenvolvimento fetal (FABINO NETO *et al.*, 2017).

Aproximadamente 2/3 do peso adquirido pela cadela durante a gestação corresponde aos filhotes, a placenta e aos seus fluídos, enquanto o 1/3 restante pela água e por fluidos extra-placentários (FONTAINE, 2012). Por outro lado, estima-se que menos de 30% do crescimento fetal ocorra nas primeiras cinco semanas da gestação, o que descarta a necessidade de intervenções na nutrição da fêmea durante esse período. O maior ganho de peso dos fetos normalmente ocorre após a 40ª semana de gestação e a energia adicional para a construção dos tecidos fetais é mais exigida nessa fase, o que aumenta as carências nutricionais da cadela gestante. Também é comum que as cadelas comam menos nos últimos dias da gestação (FABINO NETO *et al.*, 2017).

Quando questionados sobre a frequência de realização dos exames em cadelas gestantes, a maior parte dos criadores e donos de canil apontou para uma frequência de uma a duas vezes durante a gestação, incluindo exames laboratoriais, como hemograma, principalmente no início da gestação. Os criadores e donos de canil também afirmaram recorrer ao uso da ultrassonografia pelo menos uma vez durante a gestação das cadelas, principalmente no ciclo final da gestação para identificar o número de filhotes e possíveis problemas relacionados ao parto, como a necessidade da realização de cesariana, por exemplo.

O acompanhamento pré-natal em cadelas gestantes é importante para “se avaliar a viabilidade fetal, detectar enfermidades que possam acometer a cadela e os filhotes, além de acompanhar o desenvolvimento destes” (BORELLA *et al.*, 2019, p. 42). Em outras palavras, para que a gestação ocorra de forma saudável é preciso que haja um acompanhamento constante do processo. A partir do acompanhamento pré-natal nas cadelas é possível observar a saúde geral da fêmea, a formação dos fetos, os batimentos cardíacos e a viabilidade fetal. Além disso, o médico veterinário terá um panorama geral da saúde do animal, indicando a

melhor forma de conduzir a gestação e a melhor opção de parto em cada caso (FERREIA *et al.*, 2019).

Entre os exames mais solicitados pelo médico veterinário durante o pré-natal destacam-se os exames físicos, ecografia, hematologia, perfil bioquímico e urianálise além de testes sanguíneos endócrinos. O doseamento da progesterona, por exemplo, é um exame indicado quando a cadela apresenta repetidos episódios de partos prematuros, levando a morte dos fetos em razão da imaturidade (DOMINGOS *et al.*, 2008). O exame fecal também pode ser indicado durante o pré-natal, principalmente em cadelas jovens, que não raramente transmitem parasitas à ninhada. A infecção parasitária por *Taxolasma gondii* e *Neospora caninum* estão entre as causas de morte fetal infecciosas frequentes (BORELLA *et al.*, 2019).

Além dos exames físicos e laboratoriais, a ultrassonografia também possui um papel importante no pré-natal de cadelas gestantes. O exame ultrassonográfico tem sido indicado até mesmo na pré-cópula, para avaliar os ovários, o útero e a bexiga da cadela em busca de sinais de possíveis processos inflamatórios, bem como para a realizar um check-up geral da cavidade abdominal do animal (DOMINGOS *et al.*, 2008). O exame ultrassonográfico também é amplamente utilizado para o diagnóstico precoce da gestação, análise de possíveis intercorrências como absorção embrionária, acompanhamento do crescimento do embrião, desenvolvimento do feto e morte precoce fetais precoces (CASTRO *et al.*, 2011).

No terço final da gestação, a ultrassonografia é indicada para acompanhamento das variações de frequência cardíaca fetal (FCF) e IR da artéria umbilical, bem como na detecção precoce de possíveis sofrimentos fetais para constatar o momento do parto eminente. Recomenda-se que o exame ultrassonográfico seja realizado pelo menos três vezes durante a gestação da cadela, principalmente nos casos de fêmeas que sabidamente terão maiores dificuldades de parto eutócico, como no caso de raças de pequeno porte (FROES; GIL, 2019). O ultrassom tem sido uma ferramenta essencial para o diagnóstico da morte embrionária e fetal, bem como para a visualização dos batimentos cardíacos e dos movimentos fetais que ajudam a determinar a viabilidade fetal. A ausência desses sinais, a visualização da anatomia fetal mal definida e a presença de vesículas gestacionais em formato irregular podem ser considerados sinais ultrassonográficos de morte embrionária (CASTRO *et al.*, 2011). Mais recentemente, a ultrassonografia em 3D também permitiu a identificação de anomalias fetais incompatíveis com a sobrevivência dos filhotes, como é o caso da hidrocefalia e da macrocefalia, embora não seja eficaz para a observação da viabilidade fetal, já que não permite a avaliação de estruturas e órgãos como o coração dos filhotes (FROES; GIL, 2019).

Na Figura 1 é possível observar a realização de um exame ultrassonográfico em uma cadela prenhe da raça Bull Terrier.

Figura 1 – Realização de exame ultrassonográfico para acompanhamento gestacional em uma cadela da raça Bull Terrier.



Fonte: Monteiro *et al.* (2020, p.

Quando questionados sobre a atitude de submeter a cadela à cesariana antes das primeiras contrações, a maior parte dos criadores e donos de canil (60%) afirmou que não submete a cadela à cesariana antes das primeiras contrações, enquanto 40% afirmaram que sim.

Um dos principais sinais de que o momento do parto está se aproximando é a ocorrência de contrações uterinas. No entanto, as contrações uterinas que são necessárias para a ocorrência de um parto normal podem não ocorrer nos casos de gestações resultantes do primeiro estro ou em animais idosos. Sendo assim, será preciso realizar uma cesariana para que os filhotes possam nascer sem complicações. Por isso, a realização da cesariana muitas vezes independe da presença de contrações uterinas, principalmente nos casos de cadelas idosas (PRESTES; ALVARENGA, 2006; NELSON; COUTO, 2015).

Posteriormente ainda foi questionado aos participantes do Grupo 1 sobre a média de tempo necessária para submeter a cadela à cesariana. As respostas apontam para uma média

de 61 dias, com uma variação de 4 dias para mais ou para menos. O tempo empírico de gestação das cadelas é de 63 dias, com variação de 56 a 72 dias, quando calculado da data da primeira cobertura. Essa grande variação deve-se ao longo período de comportamento estral. A duração da gestação é muito menos variável, ocorrendo o parto $65 \pm I$ dias do pico pré-ovulatório de LH, isto é, $63 \pm I$ dias do momento da ovulação. Variações gestacionais foram descritas relacionando-se ao porte e à raça dos animais, porém essas observações não estão bem documentadas (NELSON; COUTO, 2015).

Entre as raças que mais acometem cesariana, os criadores e donos de canil destacaram as seguintes: Spitz Alemão, Buldogue Francês, Buldogue Inglês, Dachshund, Zwergspitz, Pitbull, Chihuahua e Husk Siberiano. Por fim, em relação à porcentagem dos animais que precisa de cesariana, os criadores e donos de canil apontaram para uma média de 40%, com predominância de 90% para as raças Buldogue Francês e Buldogue Inglês e de apenas 10% e 20% para as raças Pitbull e Husk Siberiano respectivamente.

A literatura sugere que entre as raças que mais necessitam de cesariana no momento do parto estão Buldogue Inglês (em média 95% dos casos); o Buldogue Francês (em média 90% dos casos); o Pug (em média 90% dos casos); Boston Terrier (em média 90% dos casos) e Yorkshire (em média 40% dos casos), além de outras raças como Lulu da Pomerânia, Pitbull e Husk Siberiano, com média de 10% dos casos (HENRIQUE *et al.*, 2015; CHAGAS *et al.*, 2018).

Em relação ao Grupo 2, composto por cirurgiões/anestesiologistas, a primeira pergunta do questionário buscou identificar quais exames solicitados para anestésiar em uma cirurgia eletiva. As respostas indicam a solicitação de exames como hemograma completo bioquímico, exames das funções hepática e renal dos animais, consulta com cardiologista, eletrocardiograma, coagulograma TP e TPPa e glicemia em jejum.

A literatura sugere que entre os principais exames solicitados pelos cirurgiões para anestésiar cães submetidos às cirurgias eletivas são: hemograma, que fornece informações precisas sobre o estado geral do paciente, incluindo os parâmetros relacionados às hemácias, hemoglobina e; volume globular; exames da função renal, que permitem avaliar a capacidade de filtração glomerular, reabsorção e secreção tubular, levando em consideração que os anestésicos normalmente diminuem o fluxo de sangue renal, além de glicemia, proteínas totais e albumina (LUZ; FREITAS; PEREIRA, 2005; FERREIA *et al.*, 2019).

Acerca dos exames solicitados para anestésiar em uma cesariana, as respostas apontam para hemograma completo bioquímico, ultrassonografia, exames das funções hepática e renal, eletrocardiografia e exames laboratoriais. De acordo com os achados na literatura, além dos

exames laboratoriais que normalmente são solicitados para anestesiarem em cirurgias eletivas, no caso da realização de cesarianas os cirurgiões/anestesiastas também solicitam exames de imagem e da função cardíaca, principalmente a ultrassonografia para avaliar a condição dos fetos e da parede uterina (CASTRO *et al.*, 2011).

Em seguida, os profissionais do Grupo 2 foram questionados sobre os critérios adotados para submeter a cadela a uma cesariana. Entre os critérios descritos destaca-se o tempo de gestação e os resultados dos exames de ultrassonografia, além da presença de contrações associadas à sinais clínicos de dificuldade do animal em proceder com o parto natural. No entanto, estudos apontam que existem outros sinais e critérios relacionados à presença de distocia e que podem ser levados em conta para submeter ou não a cadela à cesariana, conforme se observa no Quadro 2:

Quadro 2 – Critérios para diagnóstico de distocia e necessidade da realização de cesariana em cadelas.

| |
|---|
| Prolongamento da gestação para além dos 65 dias pós-ovulação ou 72 dias após a primeira monta. |
| Diminuição da temperatura retal em mais de um ou dois graus e retorno ao normal ou mais elevado, sem sinais de início do parto. |
| Mais de quatro horas entre a rutura das membranas fetais e a expulsão do primeiro cachorro |
| Mais de 30 minutos de esforço abdominal sem a expulsão de um cachorro. |
| Mais de duas horas entre a expulsão de cada cachorro. |
| Qualquer corrimento vaginal de cor verde a preta antes da expulsão do primeiro cachorro por mais de uma a duas horas ou quantidades crescentes de corrimento vaginal sem contrações abdominais aparentes. |
| Cadelas doentes, febris, em choque ou em colapso durante o trabalho de parto |
| Membranas ou partes fetais que se projetam da vulva sem progressão. |
| A cadela encontrar-se na fase II do parto, há mais de 12 horas |
| A cadela expulsar cachorros nado-mortos. |

Fonte: Adaptado de Runcan e Silva (2018) e Oliva (2014).

No que diz respeito à suplementação, os profissionais indicaram o uso de suplementos vitamínicos como Hemolitan. De acordo com Greco (2009), entre as vitaminas indispensáveis para fêmeas gestantes e lactantes encontram-se: o ácido fólico, que ajuda a diminuir o risco de lesões no tubo neural do feto, na formação da placenta e no desenvolvimento do DNA; Betacaroteno; Betaglucanos; Vitamina A, entre outras, que normalmente podem ser encontradas em conjunto nos polivitamínicos disponíveis no mercado.

Quando questionados sobre qual a data de validade adotada para os exames pré-operatórios, as respostas variaram entre 4 e 7 dias antes do parto. Como os criadores e/ou veterinários conhecem a média de tempo de gestação de cada raça é possível realizar exames com o máximo de proximidade da data de parto. Estes exames, como a ultrassonografia, por exemplo, podem auxiliar na detecção de alterações na gestação ou no diagnóstico de distocia e, conseqüentemente, servir como base para a tomada de decisão dos profissionais sobre a necessidade da realização da cesariana (CHAGAS *et al.*, 2018).

Posteriormente os profissionais do Grupo 2 foram questionados sobre o uso da ultrassonografia entre os protocolos da cesariana e sobre a periodicidade indicada para a realização deste exame. Todos os profissionais afirmaram solicitar a ultrassonografia pelo menos duas vezes durante a gestação, uma no início e outra próxima à data do parto. Durante a gestação o exame ultrassonográfico é indicado principalmente para diagnosticar possíveis intercorrências, como a reabsorção embrionária, o desenvolvimento do feto e a morte fetal precoce. Na parte final da gestação, também é indicado para acompanhar os fetos na análise das variações de FCF, na detecção de sofrimento fetal e constatação do parto eminente (FROES; GIL, 2019).

Também foi solicitado que os profissionais descrevessem os protocolos anestésicos que utilizam em uma cesariana. Dois profissionais indicaram o uso de acepromacina-proporfol-fentanil-sevofurano. Outro protocolo indicado foi o uso de etomidato IV (1- 2 mg/kg) +/- midazolam ou diazepam (0,25 mg/kg) ou quetamina IV (3 - 5 mg/kg) + diazepam ou midazolam (0,25 mg/kg) para indução e manutenção da anestesia e, se disponível, o uso de midazolam pelo seu efeito mais curto na mãe e no recém-nascido. Por fim, outro profissional ainda indicou Propofol até o efeito desejado (3-5 mg/kg), quetamina (3-5 mg/kg) + diazepam ou midazolam (0,25 mg/kg) ou alfaxalone (1- 2 mg/kg) para a indução anestésica intravenosa ou um agonista alfa 2 adrenérgico + quetamina (5- 7,5 mg/kg) ou tiletamina/zolazepam (3-4 mg/kg) para a intramuscular.

Levando em conta os riscos associados à anestesia/cirurgia os profissionais ainda foram questionados sobre o nível de importância entre a vida e segurança da mãe e dos filhotes. Todos os profissionais responderam que a segurança da mãe é mais importante no momento da cesariana. Não foram encontrados estudos que discutem sobre essa temática, mas acredita-se que a vida da mãe seja mais importante devido a possibilidade de outras gestações futuras, principalmente nos casos de gestações com fins comerciais.

Por fim, em relação aos cuidados pós-parto, os profissionais indicam propiciar repouso em um local limpo e confortável para a mãe e os filhotes, alimentação reforçada e uso de

vitaminas para a mãe, além da amamentação a cada três horas para os filhotes. Estudos sugerem que os principais cuidados pós-parto em cadelas consistem em disponibilizar um ambiente limpo, confortável e bem iluminado para a mãe e os filhotes, inclusive separando-os de outros animais que dividam o mesmo ambiente, além de fornecer hidratação abundante e alimentação fortificada para as mães (HENRIQUE *et al.*, 2015). Além disso, é preciso ter alguns cuidados com as glândulas mamárias do animal, observando sinais como a descoloração da pele, inchaço ou feridas que podem ser indicativos de problemas (JOHNSON, 2008).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na rotina clínica de pequenos animais, é comum que o médico veterinário se depare com uma situação de parto distócico, principalmente no caso de cães. A distocia consiste basicamente na dificuldade em expulsar o feto através do canal do parto durante a parição e que normalmente se apresenta em raças braquicéfalas, como Buldogue Francês, Shih-Tzu e Pug. O manejo da distocia em cadelas pode ser realizado de diversas formas, como o uso de estimulantes de contrações uterinas e remoção assistida pela via vaginal. Quando essas técnicas se mostram insuficientes para a realização do parto distócico, deve-se optar pela realização da cesariana.

A cesariana é um procedimento de emergência realizado com o objetivo de remover os fetos e seus anexos do útero grávido, empregando cirúrgicas e anestésicas seguras, tanto para a fêmea quanto para os filhotes. A cesariana em cães é realizada sob o efeito de anestésicos. Na fase pré-operatória, normalmente são utilizados fármacos como Diazepam e Midazolam, enquanto a indução geralmente é realizada com o uso de Propofol ou máscara inalatória. Na manutenção anestésica podem ser utilizados anestésicos inalatórios, como isoflurano ou halotano, embora o primeiro resulte em uma recuperação mais rápida para mães e filhotes.

O estudo evidenciou que entre as diversas opções de protocolos anestésicos a anestesia epidural é considerada a mais segura e efetiva. No entanto, em alguns animais há necessidade de tranquilização até a anestesia geral, sendo importante que o cirurgião/anestesta possua um bom nível de conhecimento sobre as características farmacológicas dos anestésicos, diminuindo o risco de toxicidade para a mãe e os filhotes. Sendo assim, o protocolo anestésico ideal é aquele capaz de promover analgesia, relaxamento muscular e sedação, além da segurança para a mãe e seus filhotes.

Após a realização da cesariana também é preciso observar alguns cuidados voltados à saúde da fêmea e dos seus filhotes, principalmente no que diz respeito à disponibilização de um ambiente limpo e confortável para os animais, além do fornecimento de hidratação adequada e suplementação alimentar para a fêmea. É preciso ainda estar atento a sinais clínicos que possam estar relacionados com a debilidade do animal ou doenças, como o estado das mamas, a presença de corrimento vaginal e eventuais desvios de comportamento do animal.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, E. E.; MEDEIROS, J. M. Q. Anestesia para cesariana em cadelas. In: RUIZ, V. R. R. (Org.). **A produção do conhecimento na Medicina Veterinária**. Ponta Grossa: Atena editora, 2019, p. 148-153.
- BORELLA, C. M. *et al.* Diâmetro biparietal fetal por ultrassonografia como ferramenta para estimar a idade gestacional em cadelas da raça buldogue francês. **Ciência Animal**, v. 29, n. 1, p. 41-44, 2019.
- CASE, L. *et al.* **Canine and feline nutrition: a resource for companion animals professionals**. 3 ed. Maryland Heights: Elsevier, 2011.
- CASTRO, V. M. *et al.* Acompanhamento da gestação em cadelas pelo exame ultrassonográfico. **Veterinária e Zootecnia**, v. 18, n. 11, p. 9-18, 2011.
- CHAGAS, M. A. *et al.* Distocia em cadelas com ninhadas pequenas – relato de três casos. **Almanaque de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 4, n. 2, p. 15-23, 2018.
- COSTA, E. C. F.; LÉGA, E.; NEVES, L. Estimativa da fase do ciclo estral por citologia vaginal em cadelas (*canis familiaris*, LINNAEUS, 1758) da região de Ituverava-SP. **Nucleus Animalium**, v. 1, n. 2, p. 75-83, 2009.
- DAVIDSON, A. P.; BAKER, T. W. Reproductive ultrasound of the Bitch and Queen. **Topics in Companion Animal Medicine**, vol. 24, n. 2, p. 55-63, 2009.
- DOMINGOS, T. C. S. *et al.*, Cuidados básicos com a gestante e o neonato canino e felino: revisão. **Jornal Brasileiro de Ciência Animal**, v. 1, n. 2, p. 94-120, 2008.
- FERNANDES, M. P. *et al.* Determinação do parto em cadelas através da mensuração ultrassonográfica de estruturas feitas e extrafetais. **PUBVET**, v. 14, n. 5, p. 1-8, 2020.
- FERREIA, J. U. A. M. *et al.* Distocia em cadelas da raça Yorkshire: relato de caso. IN: SILVA-MATOS, R. R. S; ANDRADE, H. A. F; MACHADO, N. A. F. (Org). **A face multidisciplinar das ciências agrárias**, v. 3, Ponta Grossa: Atena, 2019.
- FONTAINE, E. Food intake and nutrition during pregnancy, lactation and weaning in the dam and offspring. **Reproduction in domestic dogs**, v. 47, n. 6, p. 326-330, 2012.
- FREITAS, J. G; SILVA, A. R. Diagnóstico de gestação em cadelas. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 32, n. 1, p. 58-66, 2008.
- FROES, T. R; GIL, E. M. U. **Avanços da ultrassonografia gestacional em cadelas**. Anais do XXIII Congresso Brasileiro de Reprodução Animal, Gramado, p. 1-13, 2019.
- GABAS, D. T. *et al.* Estudo clínico e cardiorrespiratório em cadelas gestantes com parto normal ou submetidas à cesariana sob anestesia inalatória com sevofluorano. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 58, n. 4, p. 518-524, 2006.

GERING, A. P. *et al.* Anestesia epidural: revisão de literatura. **Revista Científica de Medicina Veterinária**, v. 8, n. 25, p. 13-26, 2015.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GORRICHIO, C. M. *et al.* Ultrassonografia obstétrica em cadelas. **Nucleus Animalium**, v. 10, n. 1, p. 71-86, 2018.

GRECO, D. S. Nutritional supplements for pregnant and lactating bitches. **Topics in Companion animal medicine**, v. 24, n. 2, p. 46-48, 2009.

HENRIQUE, F. V. *et al.* Distocia materna por inércia uterina primária associada ao choque hipoglicêmico em cadela: relato de caso. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia**, Umuarama, v. 18, n. 3, p. 179-183, 2015.

JOHNSON, C. A. Pregnancy management in the bitch. **Theriogenology**, v. 70, n. 9, p. 1412-11417, 2008.

JOHNSTON, S. D. *et al.* **Canine and Feline theriogenology**. Philadelphia: Saunders, 2001.

LIGUORI, H. K; ENEAS, M. D; IGNÁCIO, F. S. Distocias em cadelas – revisão da literatura. **Almanaque de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 2, n. 1, p. 14-19, 2016.

LUVONI, G. C; BECCAGLIA, M. The prediction of parturition date in canine pregnancy. **Reproduction in Domestic Animals**, v. 41, n. 1, p. 27–32, 2006.

LUZ, M. R; FREITAS, P. M. C; PEREIRA, E. Z. Gestação e parto em cadelas: fisiologia, diagnóstico de gestação e tratamento de distocias. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 29, n. 4, p. 142-150, 2005.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MARONEZI, M. C. **Ultrassonografia em alta definição (HD) no diagnóstico e acompanhamento gestacional de cadelas braquicéfalas**. Tese apresentada à Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista – UNESP, Jaboticabal, 2019. 80 fls.

MONTEIRO, K. S. *et al.* Inseminação artificial e acompanhamento da gestação em uma cadela da raça Bull Terrier com histórico de agressividade: relato de caso. **Caderno de Ciências Agrárias**, v. 12, n. 1, p. 1-5, 2020.

NELSON, R. W; COUTO, C. G. **Medicina interna de pequenos animais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

NOGUEIRA, C. S. *et al.* Determinação da fase do ciclo estral através da anamnese e citologia vaginal associada à dosagens hormonais. **Brazilian Journal of Animal and Environment Research**, Curitiba, v. 2, n. 3, p. 1037-45, 2019.

- NYLAND, T. G.; MATTOON, J. S. Ovaries and uterus. In:_____. **Small animal diagnostic ultrasound**. 3. ed. Philadelphia: Saunders Company, 2015. p. 634-54.
- OLIVA, V. N. L. S. Anestesia e Gestação. In: FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G. **Anestesia em Cães e Gatos**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2014. cap. 24, 358p.
- PEREIRA, A. Parto distócico em cadela: relato de caso. **REVET**, v. 6, n. 1, p. 40-47, 2021.
- PRATS, A. Período neonatal. In: PRATS, A. **Neonatologia e pediatria: canina e felina**. 1. Ed. São Caetano do Sul: Interbook, 2005. p. 30-41.
- PRESTES, N. C.; L. ALVARENGA, F. C. **Obstetrícia veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2006.
- RAFFE, M. R.; CARPENTER, R. E. Anestesia de Fêmeas Submetidas à Cesariana. In: TRANQUILLI, W. J.; THURMON, J. C.; GRIMM, K. A. Lumb & Jones: **Anestesiologia e Analgesia Veterinária**. 4. ed. São Paulo: Roca, 2013. cap.45, 1216 p.
- RODRIGUES I. R. *et al.* Gigantismo fetal em cadela: relato de caso. **PUBVET**, v. 11, n. 1, p. 74-77, 2017.
- RYAN, S. D.; WAGNER, A. E. Cesarean section in dogs: Physiology and perioperative considerations. **Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian**. v. 28, n.1, p. 34-43, 2006.
- SANTOS, V. J. C. *et al.* Ultrassonografia gestacional em cadelas: revisão de literatura. **Nucleus Animalium**, v. 4, n. 2, p. 51-60, 2012.
- SILVA, L. S. *et al.* Aplicação da anestesiologia veterinária na paciente gestante. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 2, n. 1, p. 475-481, 2019.
- SIMAS, R. C. *et al.* Técnica cirúrgica para cesariana em cadelas e gatos. **Revista Científica Eletrônica de medicina Veterinária**, v. 9, n. 18, p. 10-16, 2012.
- SORRIBAS, C. E. **Atlas de reprodução canina**. São Caetano do Sul: Interbook, 2006.
- WALLER, S. B. *et al.* Efeitos colaterais de anestésicos em neonatos de cães e gatos nascidos de cesariana. **Acta Veterinária Brasília**, v. 8, n. 1, p. 1-9, 2014.

APÊNDICES

Apêndice A – Questionário criadores (canil)

Prezado (a) Senhor (a), o objetivo da aplicação desse questionário é obter subsídios para a realização do Trabalho de Conclusão de Curso do Curso Bacharelado em Medicina Veterinária cujo título é: **Anestesia na cesariana em cadelas: práticas adotadas por criadores e cirurgiões/anestesiastas**. Sua participação espontânea será de grande importância para a concretização dos nossos objetivos.

1. Quantos animais você possui em sua criação?
2. Com qual idade as fêmeas normalmente têm a primeira gestação?
3. Como você faz o pré-natal?
4. Utiliza alguma suplementação durante a gestação?
5. Com qual frequência realiza os exames das cadelas prenhas?
6. Entre os diversos protocolos utilizados você solicita a ultrassonografia?
7. Submete a cadela à cesariana antes das primeiras contrações?
8. Com quantos dias em média submete-se a cadela à cesariana?
9. Qual a raça que mais acomete a cesariana?
10. Qual porcentagem dos animais que precisam de cesariana?

Apêndice B – Questionário cirurgião anestesista

Prezado (a) Senhor (a), o objetivo da aplicação desse questionário é obter subsídios para a realização do Trabalho de Conclusão de Curso do Curso Bacharelado em Medicina Veterinária cujo título é: **Anestesia na cesariana em cadelas: práticas adotadas por criadores e cirurgiões/anestesiastas**. Sua participação espontânea será de grande importância para a concretização dos nossos objetivos.

1. Quais exames você solicita para anestésiar em uma cirurgia eletiva?
2. Quais exames você solicita para anestésiar em uma cesariana?
3. Quais critérios você adota para submeter uma cadela a uma cesariana?
4. Você indica a suplementação para uma cadela gestante?
5. Qual a data de validade dos exames pré-operatórios que você adota?
6. Entre os diversos protocolos utilizados na cesariana, você indica a ultrassonografia? Se sim, qual periodicidade?
7. De forma, resumida (1, 2 linhas) explique quais os protocolos anestésicos que você utiliza em uma cesariana.
8. Levando em consideração o risco associado à cirurgia/anestesia, qual a maior importância para você no momento da cesariana, a mãe ou os filhotes?
9. Quais cuidados você orienta no pós-parto?

APÊNDICES

Apêndice C – Termo de aceite de participação na pesquisa

Prezado (a) Senhor (a), a pesquisa intitulada de “Anestesia na cesariana em cadelas: práticas adotadas por criadores e cirurgiões/anestesiastas”, desenvolvida pelo aluno Cláudio Viktor de Lucena Machado, do curso de Medicina Veterinária da Faculdade de Enfermagem Nova Esperança e orientado pelo professor Dr. Jefferson Farias Cordeiro, possui como objetivo discutir a prática de anestesia na cesariana em cadelas a partir da experiência de criadores e cirurgiões/anestesiastas.

Para efeitos dessa pesquisa será necessária a aplicação de questionário a ser respondido somente a partir da assinatura desse termo.

É importante destacar que por livre e espontânea vontade ao concordar em participar dessa pesquisa não receberá nenhum incentivo financeiro, tendo como objetivo exclusivo colaborar para o êxito desse estudo. Informamos também que o (a) senhor (a) poderá desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, sem que isso lhe ocasione qualquer constrangimento. Ressaltamos que todas as informações obtidas serão estritamente confidenciais e utilizadas apenas para fins da pesquisa, sendo resguardada a sua identidade.

Desta forma, após os devidos esclarecimentos gostaríamos de contar com a sua participação nessa pesquisa.

João Pessoa, _____ de _____ de 2022.

Assinatura do entrevistado

Assinatura do pesquisador