

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA**

THAÍS AYUMI STEDILE FUJIMOTO

**AVALIAÇÃO DO PÓS-OPERATÓRIO DE CADELAS SUBMETIDAS A
OVARIOHISTERECTOMIA UTILIZANDO INFILTRAÇÃO INTRAOVARIANA DE
LIDOCAÍNA**

**UBERLÂNDIA
2019**

THAÍS AYUMI STEDILE FUJIMOTO

**AVALIAÇÃO DO PÓS-OPERATÓRIO DE CADELAS SUBMETIDAS A
OVARIOHISTERECTOMIA UTILIZANDO INFILTRAÇÃO INTRAOVARIANA DE
LIDOCAÍNA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências Veterinárias.

Área de concentração: Cirurgia e Anestesiologia

Orientadora: Profa. Dra. Aracelle Elisane Alves

**UBERLÂNDIA
2019**

Ficha Catalográfica Online do Sistema de Bibliotecas da UFU
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

F961 2019	<p>Fujimoto, Thaís Ayumi Stedile, 1992- Avaliação do pós-operatório de cadelas submetidas a ovariectomia utilizando infiltração intraovariana de lidocaína [recurso eletrônico] / Thaís Ayumi Stedile Fujimoto. - 2019.</p> <p>Orientador: Aracéle Elisane Alves. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia, Pós-graduação em Ciências Veterinárias. Modo de acesso: Internet. Disponível em: http://dx.doi.org/10.14393/ufu.di.2019.2102 Inclui bibliografia. Inclui ilustrações.</p> <p>1. Veterinária. I. Elisane Alves, Aracéle , 1978-, (Orient.). II. Universidade Federal de Uberlândia. Pós-graduação em Ciências Veterinárias. III. Título.</p> <p style="text-align: right;">CDU: 619</p>
--------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bibliotecários responsáveis pela estrutura de acordo com o AACR2:
Gizele Cristine Nunes do Couto - CRB6/2091
Nelson Marcos Ferreira - CRB6/3074

**AVALIAÇÃO PÓS-OPERATÓRIA DO EFEITO DA INFILTRAÇÃO
INTRAOVARIANA DE LIDOCAÍNA EM CADELAS DURANTE A
OVARIOHISTERECTOMIA**

Dissertação aprovada para a obtenção do título de Mestre em Ciência Animal no Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia pela banca examinadora formada por:

Uberlândia, 30 de maio de 2019.

Profª. Dra. Aracéle Elisane Alves

Prof. Dr. Felipe Silveira Rego Monteiro de Andrade

Profª. Dra. Silvia Renata Guido Cortopassi

Aos meus pais, meu namorado e os animais.

Razões pela qual dedico toda minha vida.

AGRADECIMENTOS

Ao grandioso Pai celestial, por me dar foco e força para alcançar meus objetivos.

A minha adorável família pelo apoio incondicional, em principal, meus amados pais Beatriz e Takao, pelo exemplo, incentivo e dedicação e meus estimados irmãos Felipe e Thiago.

A família do meu namorado, por me acolherem com tanto carinho nessa cidade, especialmente meu carinhoso namorado Carlos, por toda a ajuda e companheirismo e por acrescentar razão e beleza aos meus dias.

A minha querida orientadora Prof.^a Dr.^a Aracéle Elisane Alves, pela paciência, envolvimento e dedicação, me auxiliando em todos os momentos em que eu precisei, tornando-se uma amiga e um exemplo de professora.

Aos professores membros da banca, por partilharem suas ideias.

A equipe de orientados da professora Aracéle: Gleyriane, Renata, Camila, Larissa, Bruna e Wesley, por acreditarem nessa pesquisa e torna-la mais dinâmica.

Ao professor Dr. Ednaldo Carvalho Guimarães com sua calma, conhecimento e disposição e aos meus amigos estatísticos, por me auxiliarem com a estatística do meu trabalho.

Aos professores, mestrandos, residentes, funcionários e alunos que doaram um pouco de si para esse trabalho, pela amizade e aprendizado.

À todas as pessoas solidárias que dispuseram do seu tempo para conseguir cadelas aptas para a realização dessa dissertação, principalmente, de coração, ao médico veterinário Luciano, a Maria Rita, Patrícia, Dulce e Lyara pela confiança, apoio e tempo.

Aos meus amigos, antigos ou novos, pelo companheirismo e consideração.

Aos meus colegas de trabalho e alunos, por tanto aprendizado mútuo e confiança.

Ao Programa de pós-graduação em Ciências Veterinárias da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), pela oportunidade de me fazer mestre.

Ao Hospital Veterinário da UFU, por ceder espaço para a realização da pesquisa.

Ao Centro de Controle de Zoonoses, juntamente com a Prefeitura de Uberlândia, por financiar as cirurgias pelo Projeto de Castração do Hospital Veterinário da UFU.

Aos meus animais de estimação ainda presentes e os que já se foram, por alegrarem minha vida. E aos animais que participaram dessa pesquisa, por fazerem parte da minha história e ajudarem a concluir mais uma etapa. Vocês são a força maior pelo qual escolhi essa profissão.

RESUMO

A esterilização cirúrgica tem sido amplamente utilizada para controle populacional e ainda como tratamento e prevenção de patologias reprodutivas em pequenos animais. A ovariohisterectomia é um procedimento cirúrgico que gera dor leve a moderada e para a sua realização é necessário o uso de um satisfatório protocolo que promova boa analgesia e anestesia. Os anestésicos infiltrativos são considerados os mais seguros e confiáveis e a lidocaína tem sido o fármaco mais utilizado na rotina devido a sua eficiência e custo baixo. Com base nisso, esse trabalho objetivou avaliar o potencial analgésico da infiltração intraovariana utilizando lidocaína durante a OVH convencional, por meio de avaliações no pós-operatório utilizando a escala de dor da Universidade de Melbourne (EDUM) em diferentes momentos da recuperação pós operatória. Para isso, foram esterilizadas 12 cadelas híginas, sendo que 6 eram do grupo Lidocaína e receberam infiltração de lidocaína intraovariana antes da ligadura e incisão do pedículo ovariano e 6 não receberam este tratamento sendo considerado o grupo Controle. Na medicação pré-anestésica foram utilizados acepromazina e tramadol, na indução propofol, na manutenção isoflurano e no pós operatório meloxicam e dipirona. Os animais foram avaliados antes do início da manipulação para medicação pré-anestésica (T0) e após o fim da realização cirúrgica às 3 (T3), 6 (T6), 12 (T12), 24 (T24) e 48 (T48) horas, por meio da escala de dor de Melbourne. Foi observado que os parâmetros de frequência cardíaca, frequência respiratória, temperatura corporal, presença de salivação, pupilas dilatadas, resposta a palpação, atividade, postura e vocalização dos animais foram estatisticamente similares quando comparados o grupo Controle e o grupo Lidocaína, tendo apenas o estado mental e escore total da escala utilizada demonstrado diferença, sendo maior no grupo Controle, evidenciando desconforto maior nesses animais. Dentro do grupo Controle foi observada diferença estatística entre os distintos momentos de avaliação da temperatura corporal, atividade e do escore total da EDUM, já o grupo Lidocaína obteve diferença dentro dos seus momentos apenas em temperatura corporal e postura, demonstrando que os animais do grupo Controle obtiveram maiores variações. Por fim, foi observado que ambos os grupos em nenhum momento de análise ultrapassaram a pontuação mínima da EDUM, sugerindo que nenhum animal apresentou estado de dor relevante. Entretanto, sugere-se mais estudos com um maior número de animais, com outras formas de avaliação de dor, e ainda avaliações transoperatórias de diferentes parâmetros.

Palavras chave: esterilização, analgesia, ovário.

ABSTRACT

Surgical sterilization has been widely used for population control and also as treatment and prevention of reproductive disorders in small animals. The ovariohysterectomy is a surgical procedure that cause mild to moderate pain and for its accomplishment it is necessary to use a satisfactory protocol that promotes good analgesia and anesthesia. The infiltrative anesthetics are considered the most secure and reliable, the most commonly used drug in routine has been lidocaine because your efficiency and low cost. Based on this, the aim of this is study was to evaluate the analgesic potential of intraovariana infiltration using lidocaine during conventional ovariohysterectomy, through evaluations postoperative pain using the University Melbourne Pain Scale (UMPS) at different times of postoperative recovery. For this, twelve healthy dogs were sterilized, 6 of them received intraovarian lidocaine infiltration before ligation and incision of the ovarian pedicle (Lidocaine group) and other 6 didn't receive this treatment (Control group). Acepromazine and tramadol were used in the preanesthetic medication, propofol was used for induction, isoflurane was used for maintenance and meloxicam and dipyrone were used in the postoperative. The animals were evaluated before the beginning of the manipulation for pre-anesthetic medication (T0) and after the end of the surgical accomplishment at 3h (T3), 6h (T6), 12h (T12), 24h (T24) and 48h (T48), through UMPS. It was observed that the parameters of heart rate, respiratory rate, body temperature, salivation, dilated pupils, response to palpation, activity, posture and vocalization of the animals were statistically similar when compared to the Control group and the Lidocaine group, mental and total score scale used demonstrated difference, being higher in the Control group, evidencing greater discomfort in these animals. In the Control group, a statistical difference was observed between the different moments of body temperature, activity and total UMPS, but the Lidocaine group showed differences in their moments only in body temperature and posture, demonstrating that the animals in the Control group obtained more variations. Finally, it was observed that both groups at no time of analysis exceeded the minimum UMPS, suggesting that no animal presented relevant pain status. However, we suggest more studies with a larger number of animals, with other forms of pain evaluation, as well as intraoperative evaluations of different parameters.

Key-words: sterilization, analgesia, ovary

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Imagem fotográfica de animal alojado na baia individual do canil	29
FIGURA 2 - Imagem fotográfica do momento de aferição da pressão arterial sistólica com Doppler Vascular.....	31
FIGURA 3 - Imagem fotográfica da exposição do pedículo ovariano e infiltração de lidocaína 2% no ovário esquerdo.	32
FIGURA 4 - Imagem fotográfica da avaliação de FC (bpm) durante o pós-operatório.	34

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Escala de Dor da Universidade de Melbourne.....	33
------------------------------------------------------------	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Média da frequência cardíaca (bpm) obtida dos animais do grupo Lidocaína e grupo Controle durante os diferentes momentos de análise do pós-operatório (Uberlândia, 2019)	36
Tabela 2 - Média da frequência respiratória (rpm) obtida dos animais do grupo Lidocaína e grupo Controle durante os diferentes momentos de análise do pós-operatório (Uberlândia, 2019)	36
Tabela 3 - Média dos valores de temperatura retal (°C) obtida dos animais do grupo Lidocaína e grupo Controle, durante os diferentes momentos de análise do pós-operatório (Uberlândia, 2019)	37
Tabela 4 - Mediana da pontuação obtida pela Escala de Melbourne dos parâmetros “salivação” e “pupilas dilatadas”, dos animais do grupo Lidocaína e grupo Controle durante os diferentes momentos de análise do pós-operatório (Uberlândia, 2019)	37
Tabela 5 - Mediana da pontuação obtida pela Escala de Melbourne dos parâmetros dos “dados fisiológicos” nos animais do grupo Lidocaína e grupo Controle durante os diferentes momentos de análise do pós-operatório (Uberlândia, 2019)	37
Tabela 6 - Mediana da pontuação obtida pela Escala de Melbourne do parâmetro “resposta a palpação” nos animais do grupo Lidocaína e grupo Controle durante os diferentes momentos de análise do pós-operatório (Uberlândia, 2019)	38
Tabela 7 - Mediana da pontuação obtida pela Escala de Melbourne no parâmetro “atividade” obtida nos animais do grupo Lidocaína e grupo Controle durante os diferentes momentos de análise do pós-operatório (Uberlândia, 2019)	38
Tabela 8 - Mediana da pontuação pela Escala de Melbourne do “estado mental” obtida dos animais do grupo Lidocaína e grupo Controle durante os diferentes momentos de análise do pós-operatório (Uberlândia, 2019)	39
Tabela 9 - Mediana da pontuação obtida pela Escala de Melbourne do parâmetro “postura” obtida nos animais do grupo Lidocaína e grupo Controle durante os diferentes momentos de análise do pós-operatório (Uberlândia, 2019)	39

Tabela 10 - Mediana da pontuação obtida pela Escala de Melbourne no parâmetro “vocalização” obtida nos animais do grupo Lidocaína e grupo Controle durante os diferentes momentos de análise do pós-operatório (Uberlândia, 2019)	39
Tabela 11 - Mediana da pontuação total obtida pela Escala de Melbourne nos animais do grupo Lidocaína e grupo Controle durante os diferentes momentos de análise do pós-operatório (Uberlândia, 2019)	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

°C	Graus celsius
AINE	anti-inflamatório não-esteroidal
ASA1	<i>American Society of Anesthesiologists category 1</i>
bpm	Batimentos por minuto
CEUA	Comitê de Ética na Utilização de Animais
EDUM	Escala de dor da Universidade de Melbourne
EtCO ²	Concentração de dióxido de carbono ao final da expiração
FC	Frequência cardíaca
FR	Frequência respiratória
HV/UFU	Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia
IV	Intravenoso
kg	Quilograma
mg	Miligramas
mL	Mililitros
mm	milímetros
OVH	Ovariohisterectomia
PAS	Pressão arterial sistólica
rpm	Respirações por minuto
SpO ²	Saturação de oxigênio
T	Tempo da avaliação

TR	Temperatura retal
UFU	Universidade Federal de Uberlândia
UMPS	University Melbourne Pain Scale
VO	Via oral

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	19
2.1	Fisiologia da dor	19
2.2	Manifestações clínicas do paciente dor.....	20
2.3	Analgésicos.....	21
2.3.1	<i>Tramadol</i>	22
2.3.2	<i>Meloxicam</i>	23
2.3.3	<i>Dipirona</i>	23
2.4	Anestésicos locais	24
2.4.1	<i>Lidocaina</i>	25
2.5	Diagnóstico e formas de avaliação de dor em cães.....	26
3	MATERIAIS E MÉTODOS.....	29
3.1	Animais e ambientalização	29
3.2	Pré-operatório e anestesia.....	30
3.3	Transoperatório	31
3.4	Pós-operatório	32
3.5	Análise estatística.....	35
4	RESULTADOS.....	36
5	DISCUSSÃO	41
6	CONCLUSÃO	46

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	47
ANEXO 01: Certificado de aprovação pela CEUA/UFU.....	53
ANEXO 02: Certificado de aprovação pela CEA/HVU.....	54
APÊNDICE B: Tabela utilizada para anotação dos dados pós-operatórios.....	55

1 INTRODUÇÃO

A ovariectomia (OVH) é a cirurgia mais rotineiramente realizada para controle populacional, tratamento e prevenção de patologias reprodutivas. A dor gerada por este procedimento é considerada de leve a moderada, sendo de origem somática e visceral (KALCHOFNER GUERRERO et al., 2016).

A dor é um fator biológico que pode causar muitas consequências advindas do estresse e atualmente a preocupação ética com o sofrimento e o bem estar animal é uma questão certa e indiscutível no que se refere à dor no pós-operatório e a recuperação do animal (MORGAZ et al., 2014). Logo, prevenir e controlar a dor pós-operatória tornou-se uma questão importante na assistência cirúrgica de pacientes veterinários (TSAI et al., 2013).

Dessa forma, torna-se necessário a utilização de um protocolo de anestesia adequado, utilizando a associação de fármacos anestésicos e analgésicos, a fim de diminuir o volume utilizado de anestésicos gerais e consequentemente reduzir seus efeitos colaterais promovendo analgesia eficiente (ALEIXO et al., 2017; BRADBROOK; CLARK, 2018; GASPARINI et al., 2009).

Os analgésicos são inibidores específicos das vias de dor, enquanto os anestésicos são inibidores inespecíficos das vias periféricas, motoras e autônomas, atuando também na musculatura esquelética e cardíaca (SCHULMAN; STRICHARTZ, 2009). Dentre técnicas alternativas para melhor controle da dor, o uso de anestésicos locais tem se destacado por estes serem compostos que se ligam reversivelmente aos canais de sódio e bloqueiam a condução de impulsos nas fibras nervosas (CANDEMIL et al., 2011). Além disso, a anestesia local previne a transmissão do impulso nociceptivo, portanto, minimiza a sensibilização central, que reduz a necessidade de analgésicos sistêmicos no pós-operatório e é um método atraente devido à sua simplicidade e baixo custo (GURNEY, 2012).

De acordo com Bäumer (2015) de todas as técnicas de anestesia local a anestesia infiltrativa é a mais segura, sendo a lidocaína o principal agente utilizado.

Logo, para avaliar a intensidade dolorosa em cães a literatura disponibiliza diversas escalas válidas quanto à confiabilidade, sensibilidade e especificidade. A Escala de dor da Universidade de Melbourne (EDUM) é uma escala multidimensional que possui seis categorias que contam com as respostas fisiológicas, como frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR) e temperatura corporal, que podem ser mensurados objetivamente, e são importantes para o processo de avaliação da dor e observações comportamentais, possuindo

assim um grau de precisão aceitável para análise de dor (ALEIXO et al., 2016; FIRTH; HALDANE, 1999).

Diante disso, o objetivo deste estudo foi avaliar o potencial analgésico da infiltração intraovariana utilizando lidocaína durante a OVH convencional em cadelas, por meio de avaliações durante o pós-operatório utilizando a escala de dor da Universidade de Melbourne.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Fisiologia da dor

A dor informa o indivíduo sobre o perigo real ou potencial para a integridade física, pois induz à sensação desagradável (FANTONI; MASTROCINQUE, 2016). A informação processada pode ser diferenciada como dor fisiológica ou dor patológica (ALMEIDA et al., 2006).

A ativação de receptores específicos e canais nas terminações nervosas periféricas não mielinizadas por estímulos químicos, mecânicos ou térmicos causa a iniciação de potenciais de ação que propagam o estímulo ao longo dos axônios das fibras nervosas aferentes primárias para os locais de sinapse no corno dorsal da medula espinal. Isso desencadeia a liberação de neurotransmissores, incluindo glutamato e substância P, que ativam neurônios localizados na medula espinal (FANTONI; MASTROCINQUE, 2016).

As fibras aferentes primárias que levam impulsos desses nociceptores periféricos podem ser divididas em dois tipos: fibras C não mielinizadas e fibras A- δ mielinizadas; as fibras

A- δ fazem sinapse nas lâminas I e V da medula espinal e as fibras C em grande parte na lâmina II, também conhecida como substância gelatinosa. As fibras desses neurônios de segunda ordem projetam-se para várias áreas no cérebro, dessa forma, pode-se dizer que a percepção de informação sensorial (processamento, integração e reconhecimento) ocorre em múltiplas áreas do cérebro. (MCKUNE et al., 2017).

O padrão de ativação fornece alças de retroalimentação positivas e negativas pelas quais a informação relacionada com estimulação nociva pode ser amplificada ou diminuída. Os axônios descendentes de neurônios serotoninérgicos e noradrenérgicos provenientes do cérebro fazem sinapse com interneurônios inibitórios na medula espinal para modificar sua função e, em animais saudáveis, são considerados responsáveis pela 'analgesia induzida pelo estresse'. Em estados dolorosos alterados, esse efeito pode ser impedido e pode haver desinibição local, com o potencial de aumentar a percepção da dor (MCKUNE et al., 2017).

Almeida et al. (2006) relatam que todos os procedimentos cirúrgicos que envolvam tecidos são acompanhados pela dor. De acordo com Nóbrega Neto (2008), um mesmo estímulo doloroso pode apresentar respostas diferentes até mesmo em indivíduos de espécie e raças iguais. Em complemento a isso, torna-se importante ressaltar que o período pós-operatório também pode apresentar dor e que essa pode evoluir para cronicidade (DUNCAN, 2005).

A dor patológica gera alterações na homeostasia orgânica que implicam em perda da qualidade de vida do paciente (KLAUMANN; WOUK; SILLAS, 2008). De acordo com Otero (2005) os pacientes cujo tratamento analgésico não é adequado após procedimento cirúrgico podem desenvolver automutilação, apresentar cicatrização retardada, depressão do sistema imunológico, trocas gasosas inadequadas e aumento nos níveis de aldosterona, catecolaminas e cortisol, além disso, esses animais podem diminuir a ingestão de água e comida, o que pode levar a perda de peso, catabolismo proteico e desidratação.

2.2 Manifestações clínicas do paciente com dor

Distúrbios comportamentais têm sido reconhecidos como indicadores potenciais de dor em animais por muitos anos (Matthews, 2000b). De acordo com Reid, Nolan e Scott (2018), estas mudanças de comportamento podem incluir a agressividade, submissão, medo, inquietação, letargia, atividade, vocalização e automutilação, alterações também do apetite, ingestão de água, micção, higiene e comportamento social pode ser observada. No entanto, cada indivíduo animal manifestará seus próprios comportamentos relacionados à dor ou distúrbios comportamentais que são únicos.

Segundo Aleixo et al. (2016) além da dor ser observada pela alteração do comportamento, como diminuição na ingestão de alimentos, proteção da área afetada, inquietação, insônia, vocalização, lambedura ou mordedura da área afetada, medo, diminuição da atividade, o animal também irá alterar os sinais clínicos, como a hiperglicemia, midríase, taquicardia, taquipnéia, arritmias cardíacas, aumento na pressão sanguínea, vasoconstrição periférica, redução do peristaltismo

No sistema respiratório, verifica-se diminuição da capacidade residual funcional, levando a atelectasias e decréscimo do volume por minuto. A dor ainda provoca alterações em outros sistemas, tais como a diminuição da função imunológica, íleo paralítico, retenção urinária e aumento de fenômenos tromboembólicos (FANTONI; MASTROCINQUE, 2016).

Animais apresentando dor podem ficar deprimidos e indiferentes ao meio, ou, ao contrário, extremamente agressivos, agitados ou vocalizando. São indicativos de dor a ausência de alguns comportamentos tidos como normais (ex.: brincar ou passear), mudanças na vigília do sono, redução no apetite, mudanças no temperamento (ex.: ansiedade ou medo), proteção da área afetada (o animal leva a cabeça à região após um estímulo doloroso) e automutilação (IMAGAWA, 2006). São indicativos também as expressões faciais e a postura corporal como

o olhar fixo e coluna arqueada em cães, inapetência e tendência a se esconder, postura tensa (com apoio sobre o esterno) e relutância a carícias. Ao apresentar dor intensa o cão pode uivar e mostrar comportamento desesperado associado a lambidas frequentes em um mesmo lugar, enquanto que o gato geralmente permanece silencioso, podendo, entretanto, rosnar quando abordado (ALEIXO et al., 2016; FANTONI; MASTROCINQUE, 2016; IMAGAWA, 2006).

2.3 Analgésicos

Os medicamentos analgésicos são utilizados com o intuito de controlar a dor nos animais, reduzindo o limiar de percepção dolorosa, promovendo um maior conforto durante e depois da cirurgia. Além de promover analgesia, estes medicamentos permitem uma redução das doses de anestésicos utilizados tanto pela via intravenosa quanto pela inalatória para a realização dos procedimentos cirúrgicos (PAOLAZZI, 2009).

Segundo Bufalari et al. (2007), os analgésicos devem ser utilizados para proporcionar analgesia e reduzir a ansiedade do animal. Apesar deles terem potencial de gerar diversos efeitos adversos, sendo eles, alteração do comportamento do animal, êmese, contenção urinária, constipação, depressão respiratória e hipotensão, os analgésicos possuem benefícios na redução da dor que supera esses efeitos, além disso, utilizados na dosagem correta e realizando associações entre eles, esses riscos são diminuídos (IMAGAWA, 2006).

A classe dos analgésicos que podem ser empregados para a prevenção e/ou tratamento da dor em cães são os opioides, agonistas $\alpha 2$ -adrenérgicos e antiinflamatórios não esteroides (AINEs), AINEs atípicos e outros, como por exemplo, a cetamina e a gabapentina (Coppens, 2000).

Os opioides são fármacos dotados de ação hipnótica e analgésica, promovendo sonolência, torpor, desligamento e analgesia. Estes possuem alta eficácia e grande segurança e os mais utilizados na medicina veterinária são a morfina, o fentanil, a meperidina, butorfanol e o tramadol (FANTONI; MASTROCINQUE, 2016).

Os Agonistas $\alpha 2$ adrenérgicos apesar de possuírem excelente efeito analgésico, são mais empregados na medicina veterinária como agente sedativo. Os fármacos pertencentes a este grupo incluem xilazina, clonidina, detomidina, romifidina, medetomidina e dexmedetomidina (POHL et al., 2012).

Os anti-inflamatórios não esteroidais são o grupo de fármacos que possuem ampla aplicação na analgesia e dependendo do procedimento cirúrgico e seu grau de dor, ele pode ser

mais efetivo para o tratamento de dor pós operatória. Dentre os AINEs mais utilizados em cães se destacam o carprofeno, meloxicam, cetoprofeno, flunixinina-meglumina, firocoxibe, e AINEs atípicos como a dipirona e paracetamol (FANTONI; MASTROCINQUE, 2016).

2.3.1 Tramadol

Os analgésicos são divididos em várias classes, dentre elas, os opióides destacam-se por promover uma analgesia eficiente. De acordo com Fantoni e Mastrocinque (2016), o mecanismo de ação dos opióides consiste na associação com diferentes receptores específicos localizados no sistema nervoso central e na medula espinhal.

Os opióides são compostos por diversos medicamentos que promovem a redução da dor, tendo como exemplo a meperidina, morfina, fentanil, codeína, tramadol. O tramadol merece destaque por oferecer adequada analgesia em procedimentos de rotina tais como a esterilização de animais (FANTONI; MASTROCINQUE, 2016).

De acordo com Spinosa; Gorniak e Bernardi (2011), o tramadol é composto por uma mistura racêmica, onde o enantiômetro positivo possui ação opioide e serotoninérgica, e o enantiômetro negativo tem ação noradrenérgica. Com isso, o tramadol atua promovendo analgesia por meio de mecanismos opióides, noradrenérgicos e serotoninérgicos (MCMILIAN et al., 2008). É considerado um agonista fraco que atua nos receptores μ e também inibidor fraco da captura de noraepinefrina, podendo ser administrado pela via oral, intramuscular e intravenosa em casos de dor moderada a intensa (RANG et. al, 2012).

Sua ação é no sistema nervoso central, sendo que seu potencial analgésico ocorre devido a um efeito monoaminérgico e também devido ao metabólito O-desmetil tramadol que possui potência analgésica devido as suas propriedades ativas formadas por causa da biotransformação do fármaco no fígado (LINTZ et al., 1981).

Conforme Natalini (2007), as vantagens na utilização do tramadol consistem na menor probabilidade de gerar efeitos adversos, e no desenvolvimento de pouca tolerância e dependência química e física nos usuários, sendo que a tolerância e dependência estão bastantes presentes na maioria dos medicamentos analgésicos.

2.3.2 Meloxicam

Os anti-inflamatórios não-esteroidais (AINEs) têm sido amplamente utilizados em pequenos animais e sua eficácia e segurança já foi comprovada em cães (KUM et al., 2013; MATHEWS, 2000a).

Em cães, a eficácia do meloxicam é de até 20 horas para o controle da dor pós-operatória de cirurgias abdominais, apresentando resultados superiores quando comparado ao cetoprofeno e butorfanol utilizados no pré-operatório. Além disso, não foram observadas alterações na função plaquetária, tempo de sangramento da mucosa bucal, hematologia, distúrbios gastrointestinais, alterações bioquímicas e patológicas no emprego do meloxicam por 7 dias (MATHEWS et al., 2001).

2.3.3 Dipirona

A dipirona sódica é derivado pirazolônico hidrossolúvel, utilizado como analgésico, antipirético e antiespasmódico (LEVY et al., 1995). A ação analgésica da dipirona ocorre pela inibição da síntese de prostaglandinas, prostaciclina e tromboxanos, e pela inibição irreversível da enzima ciclooxigenase em suas isoformas 1 e 2, atuando no sistema nervoso central e no sistema nervoso periférico (KNAPPMANN; MELO, 2010). Sua atuação anti-inflamatória é mínima, visto que possui baixa ligação com as proteínas plasmáticas, diminuindo assim a concentração do fármaco no sítio da inflamação (SPINOSA; GORNIK; BERNARDI, 2011).

Outros estudos descreveram a dipirona como capaz de inibir uma isoenzima da ciclooxigenase do tipo 3, presente principalmente no córtex cerebral, mecanismo central pelo qual o fármaco exerceria suas ações analgésicas e antipiréticas (BASSANEZI; OLIVEIRA FILHO, 2006).

Devido à sua alta solubilidade, a dipirona apresenta rápida metabolização hepática, alcançando sua concentração sistêmica máxima duas horas após sua administração oral e sofrendo excreção renal (LEVY et al., 1995).

Pohl (2014), constatou que a dipirona associada apenas a N-butilescolamina não proporciona analgesia adequada para cadelas submetidas a OVH convencional.

2.4 Anestesia local

Os anestésicos locais agem bloqueando os canais de sódio dos nervos após aplicação tópica ou infiltração e bloqueando a ascensão e posterior processamento de estímulos nocivos (BUBALO et al., 2008). As fibras nervosas são variavelmente influenciadas pelos anestésicos locais devido aos diferentes diâmetros dos axônios e dos graus de mielinização. São metabolizadas no fígado e necessitam da conjugação pelo ácido glicurônico antes que sejam excretadas pelos rins (HORN, 2014).

Os anestésicos locais são utilizados atualmente na medicina veterinária para técnicas de anestesia local e regional. Ao serem utilizados em uma anestesia balanceada, possuem o benefício de diminuir a necessidade de anestésicos gerais, proporcionando dessa forma uma maior estabilidade cardiorrespiratória.

Ao serem utilizados, os anestésicos locais bloqueiam as correntes de entrada de Na^+ através dos canais de Na^+ controlados por voltagem, impedindo dessa forma a despolarização da membrana, a excitação e condução nervosa, proporcionando assim um bloqueio sensorial (FOZZARD; LEE; LIPKIND, 2005).

A lipossolubilidade é o principal determinante da potência intrínseca dos anestésicos locais e determina as concentrações clinicamente relevantes necessárias para produzir um bloqueio de condução efetivo (STRICHARTZ, 1990). Anestésicos locais altamente lipossolúveis também são sequestrados na mielina e em outros compartimentos lipídicos, dessa forma, o efeito final do aumento da solubilidade dos anestésicos locais consiste em seu início de ação tardio. O sequestro do anestésico local na mielina e em outros compartimentos lipídicos fazem com que a liberação do fármaco seja mais lenta, aumentando a sua duração e efeito. As áreas com maior vascularidade terão uma absorção sistêmica mais extensa e mais rápida do que as áreas com mais gordura, independente do fármaco utilizado (GISSEN; COVINO; GREGUS, 1992).

Os mais utilizados na medicina veterinária são os anestésicos locais de ação específica, uma vez que, sua ação é prática, segura e reversível. Exemplo desses são a lidocaína, bupivacaína e ropivacaína (MASSONE; CORTOPASSI, 2016).

2.4.1 Lidocaína

O cloridrato de lidocaína (α -dimetil-aminoacetato-2,6-xilidina) é o anestésico local de amida mais comumente empregado na medicina veterinária, por ter seu início de ação rápido e duração de uma a duas horas (HORN, 2014). Ela possui rápido início de ação (3 a 12 minutos), duração moderada do efeito e toxicidade moderada. A lidocaína é usada para anestesia infiltrativa, bloqueio nervoso periférico, bloqueio epidural e intratecal e anestesia regional intravenosa (GARCIA, 2017).

A dose máxima de lidocaína varia de 6 a 10 mg/Kg no cão (ALEIXO et al., 2017), uma overdose produz contrações musculares, hipotensão, náusea e vômito (BOOTH; MCDONALD, 1992), que evoluem até convulsão e parada cardiorrespiratória (MASSONE, 2003). Segundo Horn (2014), para bloqueio de nervo recomenda-se a aplicação de 5 mg/kg em cães.

O uso isolado de anestésico local em anestesia epidural, normalmente da lidocaína, não é suficiente para produzir anestesia que viabilize a em cadelas submetidas à ovariohisterectomia (ISHIY et al., 2002). Mas é um componente possível da anestesia balanceada. Segundo Gomes et al. (2015) a aplicação da lidocaína pela via intratesticular (1mg/kg no total, sendo essa dose dividida em 3 partes: subcutâneo e os dois testículos) é uma técnica analgésica que pode ser empregada de maneira eficaz em cães submetidos à orquiectomia eletiva, levando em consideração o tempo do procedimento cirúrgico, a diminuição do requerimento de anestésico inalatório, promovendo estabilidade cardiovascular e respiratória, além de alta e recuperação pós-anestésica rápidas.

Durante a ovariectomia laparoscópica equina com o animal em estação, foi realizado infiltração no mesovário e a injeção direta de lidocaína no ovário para melhorar a analgesia e as condições cirúrgicas nessa espécie (FARSTVEDT; HENDRICKSON, 2005). Bubalo et al. (2008) também utilizou a lidocaína (10mg em cada aplicação) como anestesia local do pedículo ovariano durante a ovariohisterectomia canina para investigar seu potencial analgésico.

Há relatos da administração de lidocaína intraperitoneal após ovario-histerectomia em cadelas diminuiu os escores de dor pós-operatórios (CARPENTER; WILSON; EVANS, 2004). Visto esses quadros, o uso da lidocaína na prática clínica veterinária está ganhando aceitação com evidências crescentes que apoiam seus efeitos benéficos em diversas situações (ORTEGA; CRUZ, 2011).

Em estudos de Morgaz et al. (2014) a administração de lidocaína à 2 mg/kg/hora locorregional contínua ao peritônio parietal e à musculatura abdominal através de um cateter de ferida ofereceu analgesia semelhante à fornecida pela metadona em cães submetidos à ovariectomia.

2.5 Diagnóstico e formas de avaliação da dor em cães

Diferente dos humanos, a demonstração dos sinais da dor pelos animais é bastante subjetiva, cabendo ao médico veterinário a responsabilidade de avaliar os sinais dolorosos, identificar sua origem, prevenir e tratar, supervisionando a eficácia do tratamento analgésico (SILVA, 2013). A avaliação pós-operatória é essencial para observar a presença da dor e das possíveis complicações que podem ocorrer no período de recuperação após a cirurgia.

Para diagnosticar a dor nos animais a avaliação do comportamento juntamente com os parâmetros fisiológicos, se torna uma ferramenta muito importante, pois com dor eles podem ficar deprimidos ou agressivos, a postura deles se modifica para proteger a área afetada, eles podem vocalizar (FANTONI; MASTROCINQUE, 2016).

O mecanismo da dor nos animais ocorre por causa de um estímulo químico, mecânico, elétrico, térmico ou intenso nos receptores periféricos do neurônio sensitivo, que deve ser capaz de atingir o limiar da dor, provocando um potencial de ação que será conduzido ao sistema nervoso central tornando-se perceptível (SILVA, 2013).

Os animais quando apresentam sinais de dor após procedimentos cirúrgicos devem ser tratados de maneira adequada. Conforme Fantoni (2011), a persistência da sensação dolorosa dos animais pode promover diversas alterações, tais como, taquicardia, disfunção pulmonar, hipertensão arterial, podendo evoluir para uma dor crônica.

A dor pode ser classificada de acordo com a sua intensidade após a realização dos procedimentos cirúrgicos. Entre as diversas técnicas cirúrgicas, a estimativa da sensação dolorosa pode variar de acordo com a cirurgia realizada e também entre os animais.

Segundo Horn (2014), a dor pós-operatória pode ser estimada em mais dolorosa, moderada a intensamente dolorosa e leve a moderadamente dolorosa, sendo que esta classificação pode variar de acordo com a resposta individual do animal. A dor intensa ocorre nos processos cirúrgicos de amputações, toracotomia, cirurgias de disco cervical, enquanto a dor moderada a intensa ocorre na realização de mastectomia, estabilização de fraturas no fêmur e úmero e operações abdominais craniais.

A dor gerada pela OVH é classificada como leve a moderada, assim como os processos de estabilização de fraturas de rádio, ulna, tibia e fíbula, traqueotomia e procedimentos abdominais caudais. A dor após a esterilização pode variar de acordo com a manipulação cirúrgica e o tamanho da lesão tecidual (FANTONI, 2011).

Conforme a complexidade para a mensuração da sensação dolorosa nos animais é necessária à utilização de escalas que atuam no reconhecimento da dor. Estas escalas são divididas em unidimensional e multidimensional. Enquanto as primeiras atuam analisando a intensidade, as segundas descrevem a experiência de dor pelas alterações comportamentais.

A escala unidimensional é composta pelas escalas descritiva simples, escala de avaliação numérica e escala análoga visual. Já a multidimensional é constituída pelas Escala de dor da Universidade de Melbourne, escala composta de Glasgow e escala da dor aguda do Centro Médico Veterinário da Universidade do estado do Colorado (SILVA, 2013). Dentre as diversas escalas citadas anteriormente, uma das principais utilizada para a mensuração da dor nos animais é a *University of Melbourne Pain Scale*, sendo traduzida para o português: Escala de dor da Universidade de Melbourne (EDUM) (FIRTH; HALDONE, 1999).

De acordo com Silva (2013), a EDUM foi desenvolvida apenas para realizar as avaliações pós-cirúrgicas no ambiente hospitalar. Esta escala é frequentemente utilizada na avaliação da dor devido a sua capacidade de avaliar tanto os parâmetros fisiológicos do animal, quanto o seu comportamento (FERREIRA; BRACCINI; FRANKLIN, 2014).

São seis categorias para a mensuração da dor relacionada aos cães em que o avaliador indica qual item de cada categoria melhor descreve o animal que está sendo observado e pesos são atribuídos a cada item subjetivamente de acordo com a percepção dos avaliadores sobre quanta dor isso implicava (HOLTON et al., 2001). A frequência respiratória, frequência cardíaca, grau de dilatação pupilar e temperatura retal, são os principais parâmetros fisiológicos analisados no animal para observar a presença ou ausência de dor. Enquanto as modificações no comportamento animal na presença dos sinais dolorosos são baseadas no grau de atividade, na postura, na resposta à palpação cirúrgica, no estado mental e na presença ou ausência de vocalização (FIRTH E HALDONE, 1999).

A EDUM apresenta uma maior precisão relativamente à Escala Analógica Visual, Escala Numérica Visual, Escala Simples Descritiva e permite diferenciar a importância de certos comportamentos ou parâmetros. Esta escala foi desenhada especificamente para a avaliação pós-cirúrgica em cães, podendo, por isso, não se adequar a outro tipo de situações e espécies (FERREIRA; BRACCINI; FRANKLIN, 2014).

Segundo Firth e Haldone (1999) o resultado do grau da dor do animal é obtido pela somatória da pontuação de cada categoria, podendo variar de 0 a 27, admitindo que o animal apresenta dor quando este escore fica acima de 13. Porém, um estudo comparativo de escalas por Pohl et al. (2011) sugerem que quando a escala de Melbourne for o método empregado para avaliação da dor pós-operatória em animais submetidos à OVH, deve-se considerar uma pontuação maior que 7 como indicador para administração da analgesia de resgate.

Com o intuito de manter o bem-estar do animal após o procedimento, é necessário que o médico veterinário faça uma avaliação do estágio de dor que o animal apresenta, por meio da observação das alterações fisiológicas e comportamentais da EDUM. Caso o animal apresente sinais de dor, os analgésicos devem ser utilizados para proporcionar analgesia e reduzir a ansiedade do animal, promovendo o alívio da dor pela diminuição do limiar de percepção dolorosa (BUFALARI et al., 2007). A redução da dor do animal é de extrema importância, pois a sua prevalência pode aumentar o tempo de recuperação pós-cirúrgico além de interferir diretamente no seu bem estar.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Todos os procedimentos neste estudo foram aprovados pelo Comitê de Ética na Utilização de Animais (CEUA) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), sob número de protocolo: 110/17 e realizados no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (HV/UFU), conforme os anexos A e B, respectivamente.

3.1 Animais e ambientalização

Para a realização deste experimento foram submetidas à esterilização cirúrgica 12 cadelas, sem raça definida, com idade entre 1 a 5 anos, peso corporal entre 10 a 35 kg, consideradas híidas após exame clínico e laboratorial (hemograma, níveis de creatinina, alanina aminotransferase e fosfatase alcalina). Garantindo assim que os animais fossem classificados na categoria ASA1 pela *American Society of Anesthesiologists* (2010).

Os animais utilizados neste estudo foram provenientes do Projeto de Castração do HV/UFU em convênio com a prefeitura de Uberlândia, mediante consentimento e autorização por escrito dos proprietários da participação de seus animais.

As fêmeas foram alojadas durante quatro dias em canil, com baias individuais com alimentação e água *ad libidum* (Figura 1).

FIGURA 1- Imagem fotográfica de animal alojado na baia individual do canil.



Fonte: HV/UFU – Uberlândia, 2019.

Para a habituação ao novo ambiente os animais foram recebidos e acomodados no canil um dia anterior ao procedimento cirúrgico, afim de diminuir as possíveis interferências decorrentes do novo local nas avaliações pós-operatórias.

3.2 Pré-operatório e anestesia

Os animais ficaram em jejum alimentar e hídrico por oito horas e foi realizado a tricotomia ampla da região abdominal, anteriormente ao procedimento cirúrgico.

As cadelas foram pré-medicadas com acepromazina (0,05 mg/Kg,) e tramadol (4 mg/Kg) associados na mesma seringa, administrados por via intramuscular. Ainda no pré-operatório foi realizado antibioticoterapia com a administração de Amoxicilina + Clavulanato de Potássio (20mg/kg,) por via intramuscular e cloridrato de ranitidina (2mg/kg,) por via subcutânea.

Foi realizado um acesso venoso por meio da punção da veia cefálica, utilizando um cateter de diâmetro proporcional ao tamanho do animal, para a indução dos animais após 15 minutos da medicação pré-anestésica com propofol (5 mg/Kg, IV). Após isso, foi realizada uma intubação orotraqueal, que foi procedida utilizando-se sonda de Magil de diâmetro adequado ao porte do animal.

Posteriormente, os animais foram colocados em decúbito dorsal e mantidos com anestesia geral inalatória, com isoflurano, diluído em 100% de oxigênio pelo uso do vaporizador universal e fluxo de 100 ml/Kg/minuto em circuito com reinalação parcial de gases sobventilação espontânea.

Após o início da anestesia inalatória, a administração de isoflurano foi ajustada visando à manutenção do plano anestésico no segundo plano do terceiro estágio anestésico de Guedel (TRANQUILLI; GRIMM, 2017). A manutenção deste plano foi avaliada pelo anestesista, sendo observadas a posição do globo ocular e ausência dos reflexos palpebral, laringotraqueal e interdigital. Durante o monitoramento anestésico transoperatório também foram observados os parâmetros de frequência cardíaca em batimentos por minuto (bpm) e frequência respiratória em respirações por minuto (rpm), aferidas por auscultação; Concentração de dióxido de carbono ao final da expiração (EtCO²), aferida pelo capnógrafo; saturação de oxigênio (SpO²), aferida por oximetria e temperatura retal (TR) em graus celsius (°C), aferida por termômetro Geratherm, afim de se avaliar se todos os parâmetros se encontravam dentro da normalidade.

Além disso, foi acoplado um esfigmomanômetro no membro anterior esquerdo do animal, para que fosse aferida a pressão arterial sistólica (PAS) por Doppler Vascular (Figura 2). Simultaneamente a este último momento, foi realizada assepsia prévia do campo cirúrgico com solução de clorexidina alcoólica 0,5%.

FIGURA 2 - Imagem fotográfica do momento de aferição da pressão arterial sistólica com Doppler Vascular.



Fonte: HV/UFU - Uberlândia, 2019.

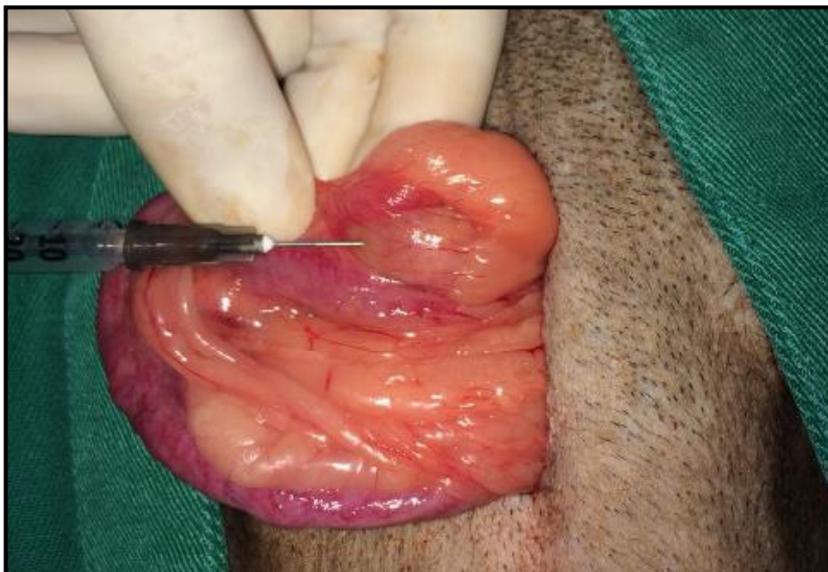
3.3 Transoperatório

Durante o procedimento cirúrgico, pelo mesmo acesso que havia sido administrado o fármaco propofol, os animais receberam fluidoterapia de manutenção utilizando solução de Ringer com lactato, em velocidade de infusão de 10ml/kg/hora por via IV.

Todos os procedimentos foram realizados pelo mesmo anestesiologista, cirurgião, auxiliar e volante, sendo o integrante da equipe responsável pela análise pós-operatória, cego com relação ao tratamento recebido pelos animais. A técnica cirúrgica de ovariohisterectomia foi realizada conforme MacPhail (2014).

Os animais foram previamente separados, de forma aleatória, em dois grupos com 6 animais cada: um grupo (Grupo Lidocaína) recebeu 0,5 mg/kg de infiltração intraovariana de lidocaína 2% durante o procedimento e o outro grupo (Grupo Controle) não houve infiltração de nenhuma solução. A infiltração intraovariana com lidocaína foi realizada utilizando uma seringa de 1ml, acoplada a uma agulha 25x0,70mm e com extensão cuidadosa dos pedículos ovarianos (Figura 3).

FIGURA 3- Imagem fotográfica da exposição do pedículo ovariano e infiltração de lidocaína 2% no ovário esquerdo.



Fonte: HV/UFU - Uberlândia, 2019.

A sistemática foi realizada da seguinte maneira nos animais que receberam infiltração intraovariana de lidocaína: primeiro, foi exposto e realizada a infiltração intraovariana no ovário esquerdo, e a espera de 3 minutos e após isso foram feitas as ligaduras seguida da excisão do pedículo ovariano esquerdo e mesométrio. O mesmo procedimento foi repetido contralateralmente. Seguiu-se então para a ligadura e posicionamento de pinças hemostáticas no corpo do útero, cranialmente à cérvix e caudalmente à bifurcação dos cornos uterinos, ato contínuo o útero foi estirpado e removido. Todas as ligaduras foram feitas com fio inabsorvível sintético monofilamentar 2-0 (nylon).

Logo, procedeu-se a inspeção da cavidade abdominal quanto a eventuais hemorragias, seguindo para a sutura de parede abdominal, subcutâneo e pele com fio inabsorvível de nylon 2-0 e padrões de sutura em “X”, zigue-zague e simples separado respectivamente.

3.4 Pós-operatório

No pós-operatório os animais receberam por via oral dipirona sódica (25mg/kg, a cada 12 horas, durante 7 dias) e Meloxicam (0,1 mg/kg, uma vez ao dia, durante 3 dias)

A avaliação de dor do pós-operatório foi realizada por meio da Escala de dor de Melbourne (Quadro 1), por um avaliador cego. Essa escala foi desenvolvida para avaliação de dor pós-operatória em cães, em que se avaliam os dados fisiológicos (FC, FR, TR, pupilas dilatadas e salivação), resposta a palpação, atividade, estado mental, postura e vocalização. Sua

pontuação pode variar de 0 a 23 pontos, sendo estipulado neste estudo que se algum animal obtivesse uma pontuação acima de 7, indicando dor, seria feito um resgate por meio da administração de tramadol (4mg/kg, VO).

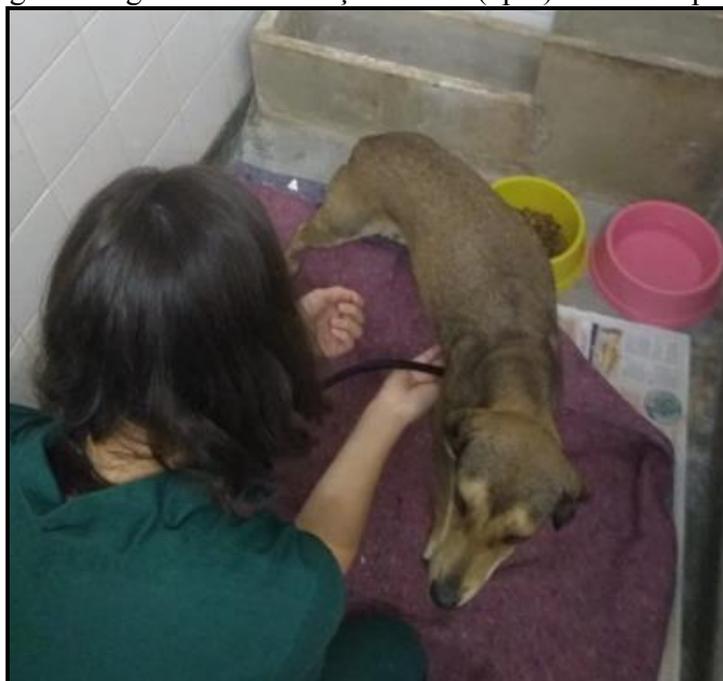
Quadro 1: Escala de Dor da Universidade de Melbourne

Categorias	Descritor	Escore
1. Dados fisiológicos		
a.	Dados fisiológicos dentro da margem de referência	0
b.	Pupilas dilatadas	2
c. Escolha somente uma	Aumento percentual da frequência cardíaca em relação à taxa pré-procedimento	
	>20%	1
	>50%	2
	>100%	3
d. Escolha somente uma	Aumento percentual da frequência respiratória em relação à taxa pré procedimento.	
	>20%	1
	>50%	2
	>100%	3
e.	Temperatura retal excede a margem de referência	1
f.	Salivação	2
2. Resposta à palpação (escolha somente uma)	Sem alteração do comportamento pré procedimento	0
	Protege-se/Reage* quando tocado	2
	Protege-se/Reage* antes de ser tocado	3
3. Atividade (escolha somente uma)	Em repouso: dormindo	0
	Em repouso: semiconsciente	0
	Em repouso: acordado	1
	Comendo	0
	Inquieto (movimenta-se continuamente, levantando e abaixando)	2
	Rolando, movimentando-se violentamente	3
4. Estado mental (escolha somente uma)	Submisso	0
	Abertamente amigável	1
	Cauteloso	2
	Agressivo	3
5. Postura		
a.	Guarda ou protege a área afetada (inclui posição fetal)	2
a. Escolha somente uma	Decúbito lateral	0
	Decúbito esternal	1

	Sentado ou em estação, cabeça para cima	1
	Em estação, cabeça pendendo para baixo	2
	Movimentando-se	1
	Postura anormal (posição de oração ou com o dorso arqueado)	2
6. Vocalização (Escolha somente uma)	Nenhuma vocalização	0
	Vocaliza quando tocado	2
	Vocalização intermitente	2
	Vocalização contínua	3

A avaliação dos escores de dor na categoria de dados fisiológicos (Figura 4) e demais comportamentos foram realizados nos seguintes momentos: antes do início da manipulação para medicação pré anestésica (T0) e às 3 (T3), 6 (T6), 12 (T12), 36 (T36) e 48 (T48) horas após o fim do procedimento cirúrgico (Apêndice A).

FIGURA 4: Imagem fotográfica da avaliação de FC (bpm) durante o pós-operatório.



Fonte: HV/UFU – Uberlândia, 2019.

Após 48 horas de pós-operatório e finalizadas as avaliações, os proprietários foram contatados para buscarem seus animais, e os mesmos receberam pessoalmente as devidas orientações quanto à limpeza e cuidados com a ferida cirúrgica e agendamento prévio para a remoção da sutura de pele.

3.5 Análise estatística

Para os dados contínuos (FC, FR e TR) foi realizado análise de Variância em delineamento inteiramente casualizado no esquema fatorial, seguido pelo teste de Tukey para comparação de médias, visto que as variáveis eram quantitativas. Já para as variáveis qualitativas, para comparar as medianas, foi utilizado o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis, Todas as análises foram consideradas significativas quando $P > 0,05$ e realizadas pelo programa SISVAR (FERREIRA, 2014).

4. Resultados

A frequência cardíaca dos animais não foi estatisticamente diferente quando comparados o grupo Controle e o grupo Lidocaína em sua média geral e também confrontando os grupos de acordo com cada momento. Essa igualdade também ocorre quando analisado os momentos dentro de cada grupo (Tabela 1).

Tabela 1 – Média da frequência cardíaca (bpm) obtida dos animais do grupo Lidocaína e grupo Controle durante os diferentes momentos de análise do pós-operatório (Uberlândia, 2019).

Grupo/ Tempo	T0	T3	T6	T12	T24	T36	T48	Média Geral
Controle	124 ^{Aa}	93 ^{Aa}	87 ^{Aa}	96 ^{Aa}	102 ^{Aa}	101 ^{Aa}	102 ^{Aa}	100 ^a
Lidocaína	104 ^{Aa}	94 ^{Aa}	82 ^{Aa}	102 ^{Aa}	84 ^{Aa}	89 ^{Aa}	84 ^{Aa}	91 ^a

*Médias seguidas por letras maiúsculas iguais nas linhas e minúsculas iguais nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p>0,05$).

A tabela 2 mostra os valores médios da frequência respiratória dos animais, em que também não foram observadas diferenças estatística entre o grupo Lidocaína e o grupo Controle com relação as suas médias gerais, similarmente de acordo com cada momento de análise, e dentro de um mesmo grupo entre os momentos.

Tabela 2 – Média da frequência respiratória (rpm) obtida dos animais do grupo Lidocaína e grupo Controle durante os diferentes momentos de análise do pós-operatório (Uberlândia, 2019).

Grupo/ Tempo	T0	T3	T6	T12	T24	T36	T48	Média Geral
Controle	50 ^{Aa}	25 ^{Aa}	26 ^{Aa}	26 ^{Aa}	55 ^{Aa}	63 ^{Aa}	62 ^{Aa}	44 ^a
Lidocaína	60 ^{Aa}	19 ^{Aa}	32 ^{Aa}	25 ^{Aa}	44 ^{Aa}	55 ^{Aa}	54 ^{Aa}	41 ^a

*Médias seguidas por letras maiúsculas iguais nas linhas e minúsculas iguais nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p>0,05$).

Quanto à temperatura retal, observa-se que não houve diferença estatística entre a média geral e quando confrontados os tempos dos animais do grupo Lidocaína quando comparados ao grupo Controle, como demonstrado na tabela 3. Entretanto ao analisar o grupo Controle a temperatura os valores em T0, T12 e T48 se mostraram similares entre si, entretanto significativamente superior à T3. Já no grupo Lidocaína a média de TR em T0 foi estatisticamente superior à todos os outros tempos de análise; ainda foi possível observar que a média em T3 se apresentou também significativamente inferior quando comparado aos valores de tempos T12, T24 e T36.

Tabela 3 – Média dos valores de temperatura retal (°C) obtida dos animais do grupo Lidocaína e grupo Controle, durante os diferentes momentos de análise do pós-operatório (Uberlândia, 2019).

Grupo/ Tempo	T0	T3	T6	T12	T24	T36	T48	Média Geral
Controle	38,56 ^{Aa}	37,53 ^{Ba}	38,06 ^{ABa}	38,25 ^{Aa}	38,05 ^{ABa}	38,03 ^{ABa}	38,30 ^{Aa}	38,11 ^a
Lidocaína	38,85 ^{Aa}	37,50 ^{Ca}	37,75 ^{BCa}	38,00 ^{Ba}	38,10 ^{Ba}	38,08 ^{Ba}	38,28 ^{BCa}	38,17 ^a

*Médias seguidas por letras maiúsculas iguais nas linhas e minúsculas iguais nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p>0,05$).

Com relação à avaliação da presença de salivação e pupilas dilatadas, foi possível observar que os animais de ambos os grupos não apresentaram estas condições e todos os cães permaneceram assim durante todas as avaliações, revelando escore 0,00 de acordo com a escala de Melbourne em todos os momentos de análise, conforme mostra a tabela 4.

Tabela 4 – Mediana da pontuação obtida pela Escala de Melbourne dos parâmetros “salivação” e “pupilas dilatadas”, dos animais do grupo Lidocaína e grupo Controle durante os diferentes momentos de análise do pós-operatório (Uberlândia, 2019).

Grupo/ Tempo	T0	T3	T6	T12	T24	T36	T48	Mediana Geral
Controle	0,00 ^{Aa}	0,00 ^a						
Lidocaína	0,00 ^{Aa}	0,00 ^a						

*Medianas seguidas por letras maiúsculas iguais nas linhas e minúsculas iguais nas colunas não diferem entre si pelo teste de Kruskal-Wallis ($p>0,05$).

Analisando a somatória dos dados fisiológicos como um todo, em que se analisa FC, FR, TR, pupilas dilatadas e salivação, os animais do grupo Controle e do grupo Lidocaína não apresentaram diferenças estatísticas quando comparados.

Dentro do grupo Controle foi observada diferença estatística entre os distintos momentos de avaliação dos dados fisiológicos, tendo T0 e T3 menor que T24, T36 e T48; e T6 menor que T36. Já no grupo Lidocaína a análise estatística não detectou variância significativa, como descrito na tabela 5.

Tabela 5 – Mediana da pontuação obtida pela Escala de Melbourne dos parâmetros dos “dados fisiológicos” nos animais do grupo Lidocaína e grupo Controle durante os diferentes momentos de análise do pós-operatório (Uberlândia, 2019).

Grupo/ Tempo	T0	T3	T6	T12	T24	T36	T48	Mediana Geral
Controle	0,00 ^{ABa}	0,00 ^{ABa}	0,00 ^{ABa}	0,00 ^{ABCa}	1,00 ^{BCa}	1,50 ^{Ca}	1,00 ^{BCa}	0,00 ^a
Lidocaína	0,00 ^{Aa}	0,00 ^{Aa}	0,00 ^{Aa}	0,00 ^{Aa}	0,00 ^{Aa}	1,00 ^{Aa}	0,00 ^{Aa}	0,00 ^a

*Medianas seguidas por letras maiúsculas iguais nas linhas e minúsculas iguais nas colunas não diferem entre si pelo teste de Kruskal-Wallis ($p>0,05$).

A tabela 6 apresenta as medianas da resposta à palpação nos diferentes momentos de avaliação dos dois grupos analisados, sendo que o escore geral em todos os tempos foi 0,00.

Tabela 6 – Mediana da pontuação obtida pela Escala de Melbourne do parâmetro “resposta a palpação” nos animais do grupo Lidocaína e grupo Controle durante os diferentes momentos de análise do pós-operatório (Uberlândia, 2019).

Grupo/ Tempo	T0	T3	T6	T12	T24	T36	T48	Mediana Geral
Controle	0,00 ^{Aa}	0,00 ^a						
Lidocaína	0,00 ^{Aa}	0,00 ^a						

*Medianas seguidas por letras maiúsculas iguais nas linhas e minúsculas iguais nas colunas não diferem entre si pelo teste de Kruskal-Wallis ($p>0,05$).

Quanto à atividade dos animais observou-se que não houve diferença estatística quando comparado o grupo Controle com o grupo Lidocaína, com relação a sua mediana geral e de acordo com cada momento de análise isoladamente. Porém o grupo Controle apresentou significância em seus diferentes tempos, sendo T0 foi inferior que T3, T6 e T12; T6 e T12 foram similares entre si e estes superiores à T36; e T12 superior que T24. Com relação ao grupo Lidocaína não foi encontrada diferença significativa nos escores entre os tempos. Os escore obtidos durante a avaliação deste parâmetro estão representados na tabela 7.

Tabela 7 – Mediana da pontuação obtida pela Escala de Melbourne no parâmetro “atividade” obtida nos animais do grupo Lidocaína e grupo Controle durante os diferentes momentos de análise do pós-operatório (Uberlândia, 2019).

Grupo/ Tempo	T0	T3	T6	T12	T24	T36	T48	Mediana Geral
Controle	0,00 ^{Aa}	1,00 ^{BCa}	1,00 ^{BCa}	1,00 ^{BCa}	0,00 ^{ABa}	0,00 ^{Aa}	0,50 ^{ABCa}	0,50 ^a
Lidocaína	0,00 ^{Aa}	0,50 ^{Aa}	1,00 ^{Aa}	1,00 ^{Aa}	0,50 ^{Aa}	0,00 ^{Aa}	0,00 ^{Aa}	0,50 ^a

*Medianas seguidas por letras maiúsculas iguais nas linhas e minúsculas iguais nas colunas não diferem entre si pelo teste de Kruskal-Wallis ($p>0,05$).

O estado mental dos animais do grupo Controle foi diferente estatisticamente quando comparados ao grupo Lidocaína na mediana geral, sendo que os animais do grupo Controle receberam escore superior. Porém dentro de cada momento analisado houve similaridade entre os resultados nos animais pertencentes aos dois grupos, e ainda foi possível observar que dentro do mesmo grupo em seus diferentes momentos, não houve alterações significativas nos dois grupos, conforme apresentados na tabela 8.

Tabela 8 – Mediana da pontuação pela Escala de Melbourne do “estado mental” obtida dos animais do grupo Lidocaína e grupo Controle durante os diferentes momentos de análise do pós-operatório (Uberlândia, 2019).

Grupo/ Tempo	T0	T3	T6	T12	T24	T36	T48	Mediana Geral
Controle	0,50 ^{Aa}	0,00 ^{Aa}	0,00 ^{Aa}	0,00 ^{Aa}	0,50 ^{Aa}	0,50 ^{Aa}	0,50 ^{Aa}	0,50 ^a
Lidocaína	0,00 ^{Aa}	0,00 ^b						

*Medianas seguidas por letras maiúsculas iguais nas linhas e minúsculas iguais nas colunas não diferem entre si pelo teste de Kruskal-Wallis ($p>0,05$).

Com relação a avaliação da postura dos animais, foi possível observar que entre o grupo Controle e o grupo Lidocaína em nenhum momento houve diferença significativa. Quando observa-se dentro de cada grupo a análise estatística detectou diferença significativa dentro do grupo Lidocaína em que T12 foi inferior à T0, T6, T24, T36 e T48. Já entre os tempos dentro do grupo Controle não houve qualquer alteração estatística, conforme observa-se na tabela 9.

Tabela 9 – Mediana da pontuação obtida pela Escala de Melbourne do parâmetro “postura” obtida nos animais do grupo Lidocaína e grupo Controle durante os diferentes momentos de análise do pós-operatório (Uberlândia, 2019).

Grupo/ Tempo	T0	T3	T6	T12	T24	T36	T48	Mediana Geral
Controle	1,00 ^{Aa}	1,00 ^{Aa}	0,50 ^{Aa}	0,50 ^{Aa}	1,00 ^{Aa}	1,00 ^{Aa}	1,00 ^{Aa}	1,00 ^a
Lidocaína	1,00 ^{Aa}	1,00 ^{ABa}	1,00 ^{Aa}	0,00 ^{Ba}	1,00 ^{Aa}	1,00 ^{Aa}	1,00 ^{Aa}	1,00 ^a

*Medianas seguidas por letras maiúsculas iguais nas linhas e minúsculas iguais nas colunas não diferem entre si pelo teste de Kruskal-Wallis ($p>0,05$).

Na avaliação do parâmetro “vocalização” que os animais apresentaram, pode-se observar que ambos os grupos durante toda a avaliação não apresentaram vocalização, logo, todos receberam escore 0,00 e não obtiveram qualquer diferença estatística em nenhum momento de análise (Tabela 10).

Tabela 10 – Mediana da pontuação obtida pela Escala de Melbourne no parâmetro “vocalização” obtida nos animais do grupo Lidocaína e grupo Controle durante os diferentes momentos de análise do pós-operatório (Uberlândia, 2019).

Grupo/ Tempo	T0	T3	T6	T12	T24	T36	T48	Mediana Geral
Controle	0,00 ^{Aa}	0,00 ^a						
Lidocaína	0,00 ^{Aa}	0,00 ^a						

*Medianas seguidas por letras maiúsculas iguais nas linhas e minúsculas iguais nas colunas não diferem entre si pelo teste de Kruskal-Wallis ($p>0,05$).

Analisando o somatório total da obtido pela Escala de Melbourne, conforme a tabela 11, nenhum animal de ambos os grupos revelou pontuação superior a 7, em qualquer momento de análise, logo, não foi necessário a administração de dose resgate para analgesia. Mesmo com valores medianos dos animais baixos, foi possível identificar em dois momentos que o grupo

Controle apresentou pontuação significativa superior ao grupo Lidocaína, em T12 e T48, fazendo com que a mediana geral também fosse superior significativamente.

Ao observarem o comportamento dos dados dentro do mesmo grupo, quando analisado cada momento, foi possível observar diferença estatística dentro do grupo Controle, em que T0 e T6 foram inferiores à T36, e T0 inferior à T24 e T48, e estes últimos similares entre si. Nos animais do grupo Lidocaína, não foi observado nenhuma significância.

Tabela 11 – Mediana da pontuação total obtida pela Escala de Melbourne nos animais do grupo Lidocaína e grupo Controle durante os diferentes momentos de análise do pós-operatório (Uberlândia, 2019).

Grupo/ Tempo	T0	T3	T6	T12	T24	T36	T48	Mediana Geral
Controle	1,50 ^{ABa}	2,00 ^{ABCa}	1,50 ^{ABa}	2,50 ^{ABCa}	3,00 ^{BCa}	3,50 ^{Ca}	3,00 ^{BCa}	2,50 ^a
Lidocaína	1,00 ^{Aa}	1,00 ^{Aa}	2,00 ^{Aa}	1,00 ^{Ab}	2,00 ^{Aa}	2,50 ^{Aa}	1,00 ^{Ab}	1,00 ^b

*Medianas seguidas por letras maiúsculas iguais nas linhas e minúsculas iguais nas colunas não diferem entre si pelo teste de Kruskal-Wallis ($p > 0,05$).

5. Discussão

Pode-se considerar que como a OVH foi realizada de forma eletiva em animais saudáveis, antes sem dor, toda a dor pós-operatória pode ser atribuída à cirurgia (TSAI et al., 2013). Dessa forma, assim como verificado por Aguirre et al. (2014), a escala de Melbourne permitiu a análise dos parâmetros fisiológicos e do comportamento dos animais durante o pós-operatório, avaliando o grau de dor e, conseqüentemente o conforto e o bem-estar oferecidos às cadelas submetidas a cirurgia de OVH utilizando o protocolo anestésico com ou sem a infiltração intraovariana de lidocaína.

Com relação ao comportamento da frequência cardíaca, não houve diferença significativa entre o grupo Controle e grupo Lidocaína. Porém, numericamente a média geral da frequência cardíaca do grupo Controle foi superior que a do grupo Lidocaína sugerindo que os animais do grupo Lidocaína tiveram maior conforto durante o pós-operatório. Entretanto os valores médios obtidos durante as análises foram mantidos dentro dos limites fisiológicos para a espécie, de 60 a 160, segundo Feitosa (2008). Além disso, segundo Klaumann, Wouk e Sillas (2008) o aumento da frequência cardíaca pode ser correlacionado com outros comportamentos para indicar dor, pois o estímulo doloroso ocorre em resposta a uma lesão tecidual, em que este ativa os nociceptores associados com fibras A δ e C para avisar sobre um estímulo nocivo que está associado com certo grau de inflamação que inicia uma cascata de sensibilização periférica. Células lesadas e fibras aferentes primárias liberam uma série de mediadores químicos, que têm efeitos diretos sobre a excitabilidade de fibras sensoriais e simpáticas. Além disso, promove o recrutamento de células inflamatórias que contribuem para a formação de um ambiente composto por mediadores inflamatórios, como íons hidrogênio, norepinefrina, bradicinina, histamina, íons potássio, citocinas, serotonina, fator de crescimento neural, óxido nítrico e produtos das vias da ciclo-oxigenase e lipo-oxigenase do metabolismo do ácido araquidônico. Dessa forma, respostas reflexas ao estímulo doloroso que resultam no aumento do tônus simpático, levam a vasoconstrição, aumento da resistência vascular sistêmica, aumento do débito cardíaco pelo aumento da frequência cardíaca, aumento do consumo de oxigênio pelo miocárdio, aumento da frequência respiratória, diminuição do tônus gastrointestinal e urinário e aumento do tônus musculoesquelético.

Na frequência respiratória, também não foi encontrado diferença estatística, porém os valores ultrapassaram o descrito como normal na literatura, que é de 18 a 36 rpm, inclusive média geral e T0 que é a FR realizada antes de qualquer manipulação anestésica, considerada

como basal (FEITOSA, 2008). Esse aumento de frequência respiratória pode ser correlacionado com dor, pois este acontece, assim como no aumento de FC, quando os estímulos nociceptivos iniciam respostas reflexas dos centros medulares para respiração e circulação, por aumento da estimulação do sistema nervoso simpático, pela secreção de catecolaminas que causam uma hiperventilação. Outra possível explicação é que os animais estavam ansiosos, apreensivos, excitados, ou ainda que a temperatura do ambiente estivesse alta, uma vez que, antes mesmo dos animais terem passado pela esterilização eles já apresentavam taquipnéia (MATHEWS, 2000b). Mesmo porque, os parâmetros fisiológicos por si só não são específicos o suficiente para diferenciar a dor da ansiedade ou do medo, pois todas essas condições podem influenciar o sistema simpático. (MATIČIĆ et al., 2010).

Quando observa-se a temperatura retal em T3, que se referia ao primeiro momento de análise pós-operatória, sendo realizada 3 horas após o fim do procedimento cirúrgico, as cadelas de ambos os grupos apresentaram TR inferior em relação aos outros momentos de análise. Essa leve queda nos valores da temperatura em todos os animais avaliados pode ser atribuída ao fato de ter sido utilizado o fármaco acepromazina durante a medicação pré-anestésica em ambos os grupos, sendo este um fenotiazínico que produz um estado de tranquilização, relaxamento muscular e diminuição da atividade espontânea que associado à depressão do centro termorregulador do hipotálamo e a vasodilatação periférica, conduzindo a uma leve hipotermia e que houve também diminuição do metabolismo basal promovida pela anestesia geral, devido a vasodilatação periférica realizada pelo propofol e o isoflurano (BICALHO et al., 2006; GRIMM, 2017; RANKIN, 2017).

Outra explicação para essa diminuição com relevante diferença estatística é que durante a cirurgia a exposição da cavidade abdominal pode facilitar a ocorrência da redução da temperatura corpórea (CASSU et al., 2008). Apesar dessa observação e da diferença significativa de temperatura retal em outros momentos, ela se manteve em todos os momentos analisados dentro dos limites fisiológicos entre 37,5 e 39,2°C, assim como também observado por Costa et al. (2019). O fato de ambos os grupos terem tido esse mesmo comportamento evidencia que a infiltração intraovariana de lidocaína não influenciou na temperatura dos animais.

Nenhum animal apresentou salivação ou pupilas dilatadas, durante as avaliações com relação a estes parâmetros, este fato nos sugere que independente da utilização ou não de lidocaína intraovariana, os animais não apresentaram dor. A manifestação de salivação e pupilas dilatadas nesta espécie, assim como a taquicardia e a sudorese podem ocorrer quando há

estimulo de dor, sendo uma resposta do sistema nervoso autónomo simpático (KRESZINGER et al., 2010).

Segundo Holton et al. (2001) os parâmetros dos dados fisiológicos, em que são aferidos a FC, FR, dilatação das pupilas e salivação em cães podem não estar correlacionados com a dor pós-operatória em cães hospitalizados, uma vez que, esses dados se alteram em ambientes estranhos. Entretanto, os animais foram recebidos um dia antes do procedimento cirúrgico para ambientalização do canil. Firth e Haldane (1999) afirmaram que a escala utilizada poderia diferenciar entre vários tratamentos analgésicos e que a concordância entre os observadores foi excelente. Assim, eles consideram que a EDUM fornece uma avaliação válida e confiável da dor em cães e que pode ser usada em um ambiente clínico.

De acordo com Tsai et al. (2013) vários estudos mostraram que a dor induzida pela ovariectomia pode afetar o comportamento pós-operatório de cães por até 24 horas. Em nosso estudo nenhum animal, de qualquer grupo e momento de análise demonstrou alteração de comportamento antes ou durante procedimento de palpação da ferida e também não apresentou vocalização na presença do avaliador, o que significa que para esses parâmetros os animais não tiveram qualquer sinal de desconforto, já que esses sinais comportamentais estão associados a dor, pois segundo Aleixo et al. (2016) quando à presença de dor moderada o animal manifesta alterações comportamentais e quando a dor é intensa o paciente vocaliza constantemente, pode haver automutilação e comportamento totalmente anormal.

A mediana, que é o valor que está no centro da amostra e é utilizada nos casos de amostras qualitativas, no parâmetro “atividade” no grupo Controle alternou significativamente entre comportamentos em repouso (dormindo, semiconsciente ou acordado) e comendo, enquanto no grupo Lidocaína não houve significância. Entretanto a mediana do parâmetro “postura” do grupo Controle não revelou diferença estatística, enquanto o grupo Lidocaína alternou entre decúbito lateral, decúbito esternal, sentado/em estação com a cabeça para cima e movimentando. Além disso, os animais do grupo Controle se mostraram mais amigáveis que os animais do grupo Lidocaína no parâmetro “estado mental”, e obtiveram escores maiores na mediana final. Logo, não pode ser afirmado que os animais estavam com dor analisando esses parâmetros sozinhos, pois é um conjunto de sinais que irão afirmar se há estímulo algíco (ALEIXO et al., 2016).

Foi revelada diferença estatística entre a somatória final dos escores obtidos na escala de EDUM em T12, T48 e média geral, mas não pode ser afirmado que os animais que não receberam lidocaína intraovariana manifestaram mais dor, pois nenhum dos valores

ultrapassaram o mínimo de 7 pontos (POHL et al., 2011). Porém acredita-se que por ter recebido maiores escores e variações pela EDUM, os animais do grupo Controle manifestaram maior desconforto no pós-operatório.

Os sistemas de pontuação de dor pós-operatória foram desenvolvidos para fornecer um procedimento sistêmico para determinar se o controle adicional da dor é necessário para pacientes (TSAI et al., 2013). No entanto, em nosso estudo a soma de todas as categorias da EDUM seria considerada presença de dor se obtido valor superior a 7, mas nenhum animal ultrapassou esse limite e portanto não foi necessário o resgate analgésico em nenhum momento de análise, assim como observado por Pohl (2014).

Pode-se considerar que a incapacidade de demonstrar um efeito analgésico adicional da infiltração de lidocaína intraovariana pode estar correlacionada com a ineficiência da técnica de anestesia local intraovariana, pois a absorção do anestésico depende da vascularização do ovário para indiretamente dessensibilizar o pedículo ovariano, e essa absorção pode ser inconsistente ou não confiável, uma vez que, ao injetar lidocaína no ovário, o cirurgião pode injetar o medicamento em um folículo ou no parênquima. O tecido parenquimatoso é altamente vascular e espera-se que a injeção de lidocaína no parênquima ovariano resulte em uma captação substancial pela vascularização ovariana. Em contraste, a membrana basal e as camadas de células foliculares são avasculares, o que poderia limitar a captação de lidocaína após a injeção em um folículo (FARSTVEDT; HENDRICKSON, 2005).

Ainda vale ressaltar a possibilidade do método escolhido de avaliação da dor não ser suficientemente sensível para detectar pequenas diferenças entre os grupos (TSAI et al., 2013). Porque os comportamentos analisados pela EDUM podem ser influenciados por fatores individuais do animal, tendo assim que conhecer a personalidade individual do animal, além disso, grande parte dos comportamentos considerados pela escala utilizada também podem ser correlacionadas ao estresse ao meio, logo, sempre será um dado subjetivo e dependerá de um avaliador treinado para realiza-lo.

Outra possível razão pela adição de anestesia infiltrativa ovariana não somar efeitos analgésicos, pode ter sido pela escolha do protocolo anestésico. Pois apesar da acepromazina não possui efeitos analgésicos, ela pode potencializar outros medicamentos analgésicos (MASSONE, 2003). Somado a isto, o forte potencial analgésico do protocolo utilizado é atribuído à administração de tramadol na pré-medicação e o uso do meloxicam e da dipirona durante o pós-operatório. É possível que, com o resultado dos efeitos analgésicos sinérgicos dos diferentes componentes deste protocolo de anestesia equilibrada, nenhum efeito analgésico

adicional da infiltração de lidocaína foi demonstrado. O mesmo foi relatado em trabalhos que estudavam a analgesia da lidocaína em locais e vias diferentes (BUBALO et al., 2008; TSAI et al., 2013).

Ademais tanto a lidocaína quanto o meloxicam e a dipirona devem produzir seus efeitos máximos no grau de dor provocada pela OVH; portanto, os possíveis efeitos aditivos ou sinérgicos de suas combinações não foram perceptíveis. Devido a razões éticas e de bem-estar animal, não poderia ser feito um pós-cirúrgico sem um mínimo de analgesia no grupo Controle, o que nos obriga a associação de outros fármacos, uma vez que, a indicação a ser seguida é que se existe possibilidade do paciente apresentar dor nessa fase, os analgésicos devem ser administrados independentemente dos sinais comportamentais apresentados pelo mesmo. No caso da OVH, que a dor é de leve a moderado, são indicados fármacos como opioides agonistas, opioides agonistas-antagonistas, α_2 agonistas ou AINEs (ALEIXO et al., 2017). O que foi então realizado com tramadol, meloxicam e dipirona, que como foi administrado nos dois grupos acreditamos não ter havido influência nos resultados para comparação. Em uma pesquisa realizada por Kalchofner Guerrero et al. (2016), relataram que o analgésico utilizado para anestesia local não mostrou efeitos adicionais ao protocolo utilizado, uma vez que, uma diferença de potencial entre os grupos pode ter sido mascarada pelo protocolo analgésico usado; no entanto, o objetivo do estudo foi avaliar a anestesia local como parte da analgesia multimodal, não como uma única técnica analgésica, assim como o nosso estudo.

Assim como Laredo et al. (2004) expõem em seu trabalho, que apesar do meloxicam ser seguro e eficaz para dor até 24 horas após a cirurgia, é necessário tratar a dor com a adição de mais de um fármaco e que é importante projetar protocolos analgésicos específicos para cães individuais.

Os anestésicos locais têm sido empregados há muito tempo como parte de protocolos multimodais para melhorar o alívio da dor, pois interrompem a via ascendente da dor bloqueando os canais de sódio nos nervos, são relativamente baratos, fáceis de usar e podem ser administrados antes ou depois de um procedimento cirúrgico, além de ampla margem de segurança (STEVENS et al., 2013). Pelo número de informações sobre o pós-operatório de cadelas submetidas a OVH que utilizaram lidocaína intraovariana é escassa na literatura, nossa pesquisa foi embasada em estudos que mostram a eficácia da lidocaína intratesticular de cães submetidos a orquiectomia (GOMES et al., 2015; HUUSKONEN et al., 2013; MCMILLAN; SEYMOUR; BREARLEY, 2012).

6. Conclusão

Com base nos resultados obtidos e analisados neste estudo, conclui-se que o uso da técnica de infiltração intraovariana de lidocaína em cadelas submetidas a OVH, não promoveu analgesia adicional, visto que os animais os quais foram submetidos a esta técnica não apresentaram diferença significativa na somatória de suas avaliações pós-operatórias e escores de dor conforme a escala de Melbourne, quando comparados com os dados obtidos dos animais que não receberam infiltração intraovariana de lidocaína.

Entretanto, sugere-se mais estudos com um maior número de animais durante o pós operatório, bem como outras formas de avaliação de dor, diferentes protocolos anestésicos com a utilização dessa técnica, e ainda avaliações transoperatórias de diferentes parâmetros que possam apresentar correlação com a presença de dor durante o procedimento cirúrgico.

REFERÊNCIAS

- AGUIRRE, C.S. et al. Anestesia convencional e técnica de tumescência em cadelas submetidas à mastectomia. Avaliação da dor pós-operatória. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, Belo Horizonte, v.66, n.4, p.1073-1079, 2014. <https://doi.org/10.1590/1678-6935>
- ALEIXO, G.A.S. et al. Tratamento da dor em pequenos animais: classificação, indicações e vias de administração dos analgésicos (revisão de literatura: parte II). **Revista de Medicina Veterinária (UFRPE)**, Recife, v.11, n.1, p.29-40, 2017. <https://doi.org/10.26605/medvet-n1-1596>
- ALEIXO, G.A.S. et al. Tratamento da dor em pequenos animais: fisiopatologia e reconhecimento da dor (revisão de literatura: parte I) **Revista de Medicina Veterinária (UFRPE)**, Recife, v.10, n.1-4, p.19-24, 2016.
- ALMEIDA, T. P. et al. Classificação dos processos dolorosos em medicina veterinária: revisão de literatura. **Veterinária em Foco**, v. 3, n. 2, p. 107-118, 2006.
- AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGISTS. ASA Physical Status Classification. In: **ASA Relative Value Guide**. American Society of Anesthesiologists, Park Ridge, IL, USA, 2010.
- BASSANEZI, B. S. B; OLIVEIRA FILHO, A. G. Analgesia Pós-operatória. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, São Paulo, v. 33, n. 2, p. 116-122, 2006. <https://doi.org/10.1590/S0100-69912006000200012>
- BÄUMER, S. **Bloqueio infiltrativo com lidocaína em ovariohisterectomia convencional ou videoassistida em cadelas**. 2015. 44f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) Programa de pós-graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Maria Centro de Ciências Rurais, Santa Maria, 2015.
- BICALHO, G.P. et al. Sudorese Profusa e Hipotermia após Administração de Morfina por Via Subaracnóidea: Relato de Caso. **Rev. Bras. Anesthesiol.**, Campinas, v. 56, p. 52-56, 2006. <https://doi.org/10.1590/S0034-70942006000100007>
- BOOTH, N.H; MC DONALD, L.E. **Farmacologia e terapêutica em veterinária**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992, p. 320-439.
- BRADBROOK, C.A.; CLARK, L. State of the art analgesia- recent developments in pharmacological approaches to acute pain management in dogs and cats. Part 2. **The Veterinary Journal**, v. 236, p. 62–67, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2018.04.009>
- BUBALO, V. et al. Anaesthetic sparing effect of local anaesthesia of the ovarian pedicle during ovariohysterectomy in dogs. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 35, p. 537–542, 2008. <https://doi.org/10.1111/j.1467-2995.2008.00421.x>
- BUFALARI, A. et al. Pain assessment in animals. **Veterinary Research Communications**, v. 31, n. 1, p. 55–58, 2007. <https://doi.org/10.1007/s11259-007-0084-6>

CANDEMIL, R.C. et al. Analgesia infiltrativa na videocolecistectomia: Ensaio clínico randomizado. **Arquivo Brasileiro de Cirurgia Digestiva**. v. 24, n.4, p.262-266, 2011. <https://doi.org/10.1590/S0102-67202011000400003>

CARPENTER R.E., WILSON D.V., EVANS A.T. Evaluation of intraperitoneal and incisional lidocaine or bupivacaine for analgesia following ovariohysterectomy in the dog. **Vet. Anaesth. Analg.** v. 31, p. 46–53, 2004. <https://doi.org/10.1111/j.1467-2995.2004.00137.x>

CASSU, R.N. et al. Anestesia epidural com lidocaína isolada e associada ao fentanil para realização de ovário-salpingo-histerectomia em cadelas. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.** Belo Horizonte, v. 60, n. 4, p.825-831, 2008. <https://doi.org/10.1590/S0102-09352008000400008>

COPPENS, P. The Analgesic plan: a strategy to control pain. **European Journal of Companion Animal Practice**, v. 10, n. 1, p. 23-27, 2000.

COSTA, G. L. et al. Effect of levobupivacaine, administered intraperitoneally, on physiological variables and on intrasurgery and postsurgery pain in dogs undergoing ovariohysterectomy. **Journal of Veterinary Behavior**, v. 30, p. 33–36, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2018.11.003>

DUNCAN, I. J. H. Science-based assessment of animal welfare: farm animals. **Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz.**, v. 24, n. 2, p. 483-492, 2005. <https://doi.org/10.20506/rst.24.2.1587>

FANTONI, D. T. **Tratamento da dor na clínica de pequenos animais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 560p.

FANTONI, D.T.; MASTROCINQUE, S. Fisiopatologia e controle da dor aguda. In: FANTONI D.T.; CORTOPASSI S.R.G. **Anestesia de cães e gatos**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2016. p. 519-544.

FARSTVEDT E.G.; HENDRICKSON D.A. Intraoperative pain responses following intraovarian versus mesovarian injection of lidocaine in mares undergoing laparoscopic ovariectomy. **J. Am. Vet. Med. Assoc.** v. 227, n. 4, p. 593–596, 2005. <https://doi.org/10.2460/javma.2005.227.593>

FEITOSA, F.L.F. Exame físico geral ou de rotina. In: FEITOSA, F.L.F. **Semiologia Veterinária: a arte do diagnóstico**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2008. p. 122-159.

FERREIRA, D.F. Sisvar: a Guide for its Bootstrap procedures in multiple comparisons. **Ciênc. agrotec.**, v. 38, n. 2, p. 109-112. 2014. <https://doi.org/10.1590/S1413-70542014000200001>

FERREIRA, L.F.L; BRACCINI, P.; FRANKLIN, N. Escala de dor em pequenos animais: revisão de literatura. **PUBVET**, Londrina, v. 8, n. 1, p. 1-8, 2014. <https://doi.org/10.22256/pubvet.v8n1.1651>

FIRTH, A.M.; HALDANE, S.L. Development of a scale to evaluate postoperative pain in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Shaumburg, v. 214, n. 5, p. 651-659, 1999.

FOZZARD, H.A; LEE, P. J; LIPKIND, G. M; Mechanism of local anesthetic drug action on voltage-gated sodium channels. **Current Pharmaceutical Design**. v. 11, n. 21, p. 2671–2686, 2005. <https://doi.org/10.2174/1381612054546833>

GARCIA, E.R. Anestesia local. In: GRIMM, K.A et al. **Lumb e Jones Anestesiologia e analgesia em veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Rocca, 2017, p. 1007-1079.

GASPARINI, S.S. et al. Anestesia intravenosa total utilizando propofol ou propofol/cetamina em cadelas submetidas à ovariosalpingohisterectomia. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.39, n.5, p.1438-1444, 2009. <https://doi.org/10.1590/S0103-84782009005000102>

GISSEN, A.J; COVINO, B.G; GREGUS, J. Differential sensitivity of fast and slow fibers in mammalian nerve II. Margin of safety for nerve transmission. **Anesthesia and Analgesia**. v. 61, n. 7, p. 561–569, 1992. <https://doi.org/10.1213/00000539-198207000-00003>

GOMES, L.G.L. et al. Influência da lidocaína ou da dextrocetamina pela via intratesticular na anestesia com sevoflurano em cães submetidos à orquiectomia eletiva. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 43, n. 1335, p. 1-6, 2015.

GRIM K.A. Termorregulação peroperatória e equilíbrio térmico. In: GRIMM, K.A et al. **Lumb e Jones Anestesiologia e analgesia em veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Rocca, 2017, p. 1126-1147.

GURNEY, M.A. Pharmacological options for intra-operative and early postoperative analgesia: an update. **Journal of Small Animal Practice**, v. 53, n. 7, p. 377–386, 2012. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.2012.01243.x>

HOLTON L. et al. Development of a behaviour-based scale to measure acute pain in dogs. **Vet Rec**. v. 148, n. 17, p. 525-31, 2001. <https://doi.org/10.1136/vr.148.17.525>

HORN, C. Anestesia e Terapia Multimodal no Perioperatório. In: FOSSUM, T.W. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 4 ed. São Paulo: Elsevier, 2014. p. 131-153.

HUUSKONEN, V. et al. Intratesticular lidocaine reduces the response to surgical castration in dogs. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**. v. 40, n. 1, p. 74–82, 2013. <https://doi.org/10.1111/j.1467-2995.2012.00775.x>

IMAGAWA, V. H. **Avaliação da eficácia analgésica de três doses diferentes da dipirona sódica em cadelas submetidas à ovariosalpingohisterectomia**. 2006. 122f. Tese. (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

ISHIY, H.M. et al. Uso da lidocaína isolada ou associada à quetamina ou ao butorfanol, em anestesia epidural em cadelas submetidas à ovariosalpingohisterectomia. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v.9, n.1, p.134-136, 2002.

KALCHOFNER GUERRERO, K.S., CAMPAGNA, I., BRUHL-DAY, R., HEGAMIN-YOUNGER, C., & GUERRERO, T.G. Intraperitoneal bupivacaine with or without incisional

bupivacaine for postoperative analgesia in dogs undergoing ovariohysterectomy. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, 2016, 43(5), 571–578. doi:10.1111/vaa.12348

KLAUMANN, P. R.; WOUK, A. F. P. F.; SILLAS, T. Patofisiologia da dor. **Archives of Veterinary Science**, v. 13, n.1, p.1-12, 2008. <https://doi.org/10.5380/avs.v13i1.11532>

KNAPPMANN, A. L.; MELO, E. B. Qualidade de medicamentos isentos de prescrição: um estudo com marcas de dipirona comercializadas em uma drogaria de Cascavel. **Ciência & Saúde Coletiva**. Paraná-PR. v.15, Sup. 3, p.3467-3476, 2010. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232010000900021>

KRESZINGER, M.; MATICIC, D.; PECIN, M.; PIRKIC, B.; RUMENJAK, V.; SMOLEC, O. Correlation of pain assessment parameters in dog with cranial cruciate surgery. **Veterinarski Arhiv**, Zagreb, v. 80, n. 5, p. 597- 609, 2010.

KUM C, VOYVODA H, SEKKIN S, KARADEMIR U, TARIMCILAR T. Effects of carprofen and meloxicam on C-reactive protein, ceruloplasmin, and fibrinogen concentrations in dogs undergoing ovariohysterectomy. **Am J Vet Res**. 2013;74(10):1267-73. <https://doi.org/10.2460/ajvr.74.10.1267>

LAREDO, F.G. et al. Comparison of the analgesic effects of meloxicam and carprofen administered preoperatively to dogs undergoing orthopaedic surgery. **Vet. Rec**. 2004, 155, 667–671. <https://doi.org/10.1136/vr.155.21.667>

LEVY M.; ZYLBER-KATZ E.; ROSENKRANZ B. Clinical pharmacokinetics of dipyrone and its metabolites. **Clinical Pharmacokinetics**. 1995; 28(3):216-33. <https://doi.org/10.2165/00003088-199528030-00004>

LINTZ, W. et al. **Biotransformation of tramadol in man and animal**. Drug Research, v.31. p. 1932-1943, 1981.

MACPHAIL, C.M. Cirurgias dos Sistemas Reprodutivo e Genital. In: FOSSUM, T.W. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 4 ed. c.27, São Paulo: Elsevier, 2014. 1314p.

MASSONE, F. **Anestesiologia veterinária**. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003, 475p.

MASSONE, F.; CORTOPASSI, S.R.G. Anestésicos locais. In: FANTONI D.T.; CORTOPASSI S.R.G. **Anestesia de cães e gatos**. 2.ed. São Paulo: Roca, 2016. Cap. 19 p.298-309.

MATHEWS, K.A. Nonsteroidal Anti-Inflammatory Analgesics: Indications and Contraindications for Pain Management in Dogs and Cats. **Vet Clin North Am Small Anim Pract**. 2000a;30(4):783-804. [https://doi.org/10.1016/S0195-5616\(08\)70007-X](https://doi.org/10.1016/S0195-5616(08)70007-X)

MATHEWS, K.A. Pain assessment and general approach to management. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v.30, n.4, p.729-755, 2000b. [https://doi.org/10.1016/S0195-5616\(08\)70004-4](https://doi.org/10.1016/S0195-5616(08)70004-4)

MATHEWS K.A.; PETTIFER G.; FOSTER R.; MCDONELL W. Safety and efficacy of preoperative administration of meloxicam, compared with that of ketoprofen and butorphanol in dogs undergoing abdominal surgery. **Am J Vet Res.** 2001;62(6):882-8.

<https://doi.org/10.2460/ajvr.2001.62.882>

MATIČIĆ, D.; STEJSKAL, M.; PEĆIN, M.; KRESZINGER, M.; PIRKIĆ, B.; VNUK, D.; SMOLEC, O.; RUMENJAK, V. Correlation of pain assessment parameters in dogs with cranial cruciate surgery. **Veterinarski Arhiv** 80 (5), 597-609, 2010

MCKUNE, C.M. et al. Nociceção e dor. In: GRIMM, K.A et al. **Lumb e Jones Anestesiologia e analgesia em veterinária.** 5. ed. Rio de Janeiro: Rocca, 2017, p. 1708-1834.

MCMILLAN, C. J. et al. Pharmacokinetics of intravenous tramadol in dogs. **Canadian Journal of Veterinary Research**, v. 72, n. 4, p. 325–331, 2008.

MCMILLAN, M.W.; SEYMOUR C.J.; BREARLEY, J.C. Effect of intratesticular lidocaine on isoflurane requirements in dogs undergoing routine castration. **Journal of Small Animal Practice** (2012) 53, 393–397 DOI: 10.1111/j.1748-5827.2012.01233.x

MORGAZ, J.; MUÑOZ-RASCÓN, P.; SERRANO-RODRÍGUEZ, J.M.; NAVARRETE, R.; DOMÍNGUEZ, J.M.; FERNÁNDEZ-SARMIENTO, J.A.; GÓMEZ-VILLAMANDOS, R.J.; SERRANO, J.M.; GRANADOS, M. DEL M. Effectiveness of pre-peritoneal continuous wound infusion with lidocaine for pain control following ovariohysterectomy in dogs. *The Veterinary Journal*, 2014, 202(3), 522–526. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2014.08.030>

NATALINI, C.C. **Teoria e técnicas em anestesiologia veterinária.** 1ed. Porto Alegre: Artmed, p. 243, 2007.

NÓBREGA NETO, P. I. Dor, sensibilidade e bem-estar em animais: grandes animais. **Ciênc. Vet. Tróp.**, v. 11, n. 1, p. 26 -30, 2008.

ORTEGA, M.; CRUZ, I. Evaluation of a constant rate infusion of lidocaine for balanced anesthesia in dogs undergoing surgery. **Can. Vet. J.** 2011, 52, 856–860.

OTERO, P. E. O manejo da dor e a Medicina Veterinária. Dor - Avaliação e Tratamento em Pequenos Animais. **São Caetano do Sul: Interbook**, 2005a. Cap. 1, p. 2-5.

PAOLAZZI, J. R. **Efeitos cardiorrespiratório, analgésico, sedativo e neuroendócrino de diferentes doses de tramadol em cães.** Dissertação de Mestrado, Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, São Paulo, Brasil, 2009.

POHL V.H.; CARREGARO A.B.; LOPES C.; GARLET C.; MARQUES J.S. Correlação entre as escalas visual analógica, de Melbourne e filamentos de Von Frey na avaliação da dor pós-operatória em cadelas submetidas à ovariosalpingohisterectomia. **Ciênc. Rural** 2011; 41:154-159.

POHL, V.H; CARREGARO, A.B.; LOPES C.; GEHRCKE M.I.; MULLER D.C.M.; GARLET C.D. Epidural anesthesia and postoperative analgesia with alpha-2 adrenergic agonists and lidocaine for ovariohysterectomy in bitches. **Canadian Journal Veterinary**

Research. 76: 215-220, 2012. <https://doi.org/10.1590/S0103-84782011000100025>

POHL V.H. **Analgesia pós-operatória da dipirona em cadelas submetidas à ovariectomia convencional ou Videoassistida**. 2014. 53f. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária), Programa de pós-graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil, 2014.

RANG, H.P. et al. **Rang e Dale Farmacologia**. 7 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 778 p.

RANKIN, D.C. Sedativos e tranquilizantes. In: GRIMM, K.A et al. **Lumb e Jones Anestesiologia e analgesia em veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Rocca, 2017. p. 577-610.

REID, J.; NOLAN, A.M.; SCOTT, E.M. Measuring pain in dogs and cats using structured behavioural observation. **The Veterinary Journal**, v. 236, p. 72–79, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2018.04.013>

SCHULMAN, J. M.; STRICHARTZ, G. R. Farmacologia dos anestésicos locais. In: GOLAN, D.E. et al. **Princípios de farmacologia: a base fisiopatológica da farmacoterapia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

SILVA, J.D.A. **Métodos De Avaliação Clínica Da Dor Aguda Em Cães**. Seminário apresentado à disciplina de Seminários Aplicados do Curso de Pós- graduação em Ciência Animal da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil, 2013.

SPINOSA, H.S.; GORNIK, S. L.; BERNARDI, M. M. **Farmacologia aplicada à medicina veterinária**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, Brasil, 2011.

STEVENS, B.J. et al. Comparison of the effect of intratesticular lidocaine/bupivacaine vs. saline placebo on pain scores and incision site reactions in dogs undergoing routine castration. **The Veterinary Journal**, v. 196, n. 3, p. 499–503, 2013. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2012.11.019>

STRICHARTZ, G.R. et al. Fundamental properties of local anesthetics II. Measured Octanol: Buffer partition coefficients and pKa, values of clinically used drugs. **Anesthesia and Analgesia** v. 71, n. 2, p. 158–170, 1990. <https://doi.org/10.1213/0000539-199008000-00008>

TRANQUILLI, W.J.; GRIMM, K.A. Introdução à Anestesia e à Analgesia. Uso, Definições, História, Conceitos, Classificação e Considerações. In: GRIMM, K.A et al. **Lumb e Jones Anestesiologia e analgesia em veterinária**. Rio de Janeiro: Rocca. 5. ed. Cap. 1, p. 29-47, 2017. <https://doi.org/10.1002/9781119421375.ch1>

TSAI, T.Y. et al. Comparison of postoperative effects between lidocaine infusion, meloxicam, and their combination in dogs undergoing ovariohysterectomy. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 40, p. 615–622, 2013. <https://doi.org/10.1111/vaa.12064>

Anexo A



Universidade Federal de Uberlândia

– Comissão de Ética na Utilização de Animais –



CERTIFICADO

Certificamos que o projeto intitulado “Efeito da infiltração intraovariana de lidocaína em cadelas submetidas a ovariosalpingohisterectomia”, protocolo nº 110/17, sob a responsabilidade de **Aracelle Elisane Alves** – que envolve a produção, manutenção e/ou utilização de animais pertencentes ao filo Chordata, subfilo Vertebrata, para fins de pesquisa científica – encontra-se de acordo com os preceitos da Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008, do Decreto nº 6.899, de 15 de julho de 2009, e com as normas editadas pelo Conselho Nacional de Controle da Experimentação Animal (CONCEA), e foi **APROVADA** pela COMISSÃO DE ÉTICA NA UTILIZAÇÃO DE ANIMAIS (CEUA) da UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA, em reunião **23 de Fevereiro de 2018**.

(We certify that the project entitled “Efeito da infiltração intraovariana de lidocaína em cadelas submetidas a ovariosalpingohisterectomia.”, protocol 110/17, under the responsibility of Aracelle Elisane Alves - involving the production, maintenance and/or use of animals belonging to the phylum Chordata, subphylum Vertebrata, for purposes of scientific research - is in accordance with the provisions of Law nº 11.794, of October 8th, 2008, of Decree nº 6.899 of July 15th, 2009, and the rules issued by the National Council for Control of Animal Experimentation (CONCEA) and it was approved for ETHICS COMMISSION ON ANIMAL USE (CEUA) from FEDERAL UNIVERSITY OF UBERLÂNDIA, in meeting of February 23th, 2018).

Vigência do Projeto	Início: 19/03/2018 Término: 30/09/2018
Espécie / Linhagem / Grupos Taxonômicos	Cão SRD
Número de animais	20
Peso / Idade	1 – 5 anos/ 3 – 20kg
Sexo	Fêmeas
Origem / Local	HV - UFU
Número da Autorização SISBIO	-
Atividade(s)	-

Uberlândia, 06 de março de 2018.

Prof. Dr. Lúcio Vilela Carneiro Girão

Coordenador da CEUA/UFU

Anexo B



Universidade Federal de Uberlândia

Uberlândia, 22 de novembro de 2017.

Por meio deste, o Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) confere anuência para utilização do espaço físico do local, para realização do projeto **Efeito da infiltração intraovariana de lidocaina em cadelas submetidas à ovariosalpingohisterectomia** sob coordenação da Profa. Dra. Aracelle Elisane Alves, a ser executado no período de 01/01/2018 à 31/06/2018.

Atenciosamente,

Universidade Federal de Uberlândia
 Prof. Diego José Zanzarini Delfiol
 Diretor Executivo - Hospital Veterinário

Diretor do Hospital Veterinário UFU

Prof. Dr. Diego José Zanzarini Delfiol

Ciente e de acordo,

Aracelle Alves
 Profa. Dra. Aracelle E. Alves
 Médica Veterinária - CRMV-MG 6874
 FAMEV - UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

FICHA DO PÓS-OPERATÓRIO

ANIMAL: _____ DATA: ____/____/____

Resgate: _____

Resgate:	I0	I3	I6	I12	I24	I36	I48
1. Dados Fisiológicos							
a. Dados fisiológicos dentro da referência	0						
b. Pupilas dilatadas	2						
c. Escolha somente uma							
Aumento percentual da frequência cardíaca em relação à taxa pré-procedimento							
>20%	1						
>50%	2						
>100%	3						
d. Escolha somente uma							
Aumento percentual da frequência respiratória em relação à taxa pré-procedimento							
>20%	1						
>50%	2						
>100%	3						
e. Temperatura retal excede a referência	1						
f. Salivação	2						
2. Resposta à palpação (escolha somente uma)	0						
Sem alteração do comportamento pré-procedimento	0						
Protege-se/resage* quando tocado	2						
Protege-se/resage* antes de ser tocado	3						
3. Atividade (escolha somente uma)	0						
Em repouso: dormindo	0						
Em repouso: semiconsciente	0						
Em repouso: acordado	1						
Comendo	0						
Inquieto-movimenta-se continuamente, levantando e abaixando	2						
Rolando, movimentando-se violentamente	3						
4. Estado mental (escolha somente uma)	0						
Submissivo	0						
Abertamente amigável	1						
Cauteloso	2						
Agressivo	3						
5. Postura							
a. Guarda ou protege a área afetada (inclui posição fetal)	2						
b. Escolha somente uma							
Decúbito lateral	0						
Decúbito esternal	1						
Sentado ou em estação, cabeça para cima	1						
Em estação, cabeça pendendo para baixo	2						
Movimentando-se	1						
Postura anormal (posição de oração ou com o dorso arqueado)	2						
6. Vocalização (escolha somente uma)	0						
Nenhuma vocalização	0						
Vocaliza quando tocado	2						
Vocalização intermitente	2						
Vocalização contínua	3						
Total							