UNIVERSIDADE BRASIL
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA
CAMPUS FERNANDÓPOLIS-SP

ALEX FRANCISCO DE BRITO

AVALIAÇÃO DE DOR POR PARÂMETROS FISIOLÓGICOS COM E SEM O USO DE BLOQUEIOS DE LIDOCAÍNA DURANTE O TRANSOPERATÓRIO DE CADELAS SUBMETIDAS À OVARIOHISTERECTOMIA

Fernandópolis
2024

UNIVERSIDADE BRASIL

CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

ALEX FRANCISCO DE BRITO

AVALIAÇÃO DE DOR POR PARÂMETROS FISIOLÓGICOS COM E SEM O USO DE BLOQUEIOS DE LIDOCAÍNA DURANTE O TRANSOPERATÓRIO DE CADELAS SUBMETIDAS À OVARIOHISTERECTOMIA

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado à Universidade Brasil, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Profa. Dra. Beatrice Ingrid Macente.
Orientadora

Fernandópolis– SP
2024

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Bibliotecas da Universidade Brasil, com os dados fornecidos pelo (a) autor (a).

B876a Brito, Alex Francisco de.

Avaliação de dor por parâmetros fisiológicos com e sem o uso de bloqueios de lidocaína durante o transoperatório de cadelas submetidas à ovariohisterectomia. / Alex Francisco de Brito. et al - Fernandópolis: SP. Universidade Brasil 2024.

29f.: il.; 29,5cm.

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Banca Examinadora da Universidade Brasil – Campus Fernandópolis, para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador (a) Prof. Dra. Beatrice Ingrid Macente.
Coorientador (a). Prof. Esp. Samir Aparecido Alves Bento.

1.Castração. 2. Pesquisa. 3.Anestesia. 4.Cirurgia.5. Parâmetros I. Alex Francisco de Brito. II. Beatrice Ingrid Macente. III. Samir Aparecido Alves Bento. IV. Cleber Fernando Menegasso Mansano. IV. Título.

CDD 636

UNIVERSIDADE BRASIL

ATA DE DEFESA - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Ao 2° dia do mês de dezembro de 2024, sob presidência do(a) Prof.(a). Dra. Beatrice Ingrid Macente em sessão pública, reuniram-se de modo presencial na Universidade Brasil Campus Fernandópolis, Estrada Projetada F1, Faz. Santa Rita, a Comissão Examinadora do Trabalho de Conclusão de Curso de **Alex Francisco de Brito**, aluno(a) regular e matriculado(a) no curso de Medicina Veterinária, desta IES. Iniciando os trabalhos, o(a) candidato(a) apresentou o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado: **"AVALIAÇÃO DE DOR POR PARÊMETROS FISIOLÓGICOS COM E SEM USO DE BLOQUEADORES DE LIDOCAÍNA DURANTE O TRANSOPERATÓRIO DE CADELAS SUBMETIDAS À OVARIOHISTERECTOMIA".**

Terminada a apresentação, procedeu-se o julgamento da defesa onde verificou-se que o(a) candidato(a) foi (X) aprovado(a) ( ) reprovado(a) pela banca examinadora abaixo constituída. Do que constar, lavrou-se a presente ATA que segue assinada pelos Senhores Membros da Comissão Examinadora e pelo Supervisor de Estágios e de Trabalho de Conclusão do Curso de Medicina Veterinária.

Prof. Dr. Cleber Fernando Menegasso Mansano
Membro Examinador

Prof. Esp. Samir Aparecido Alves Bento
Membro Examinador

Profa. Dra. Beatrice Ingrid Macente
Presidente da Banca - orientador(a)

Prof. Dr. Raphael Chiarelo Zero
Coordenador do Curso de Medicina Veterinária
UNIVERSIDADE BRASIL
Fernandópolis – SP

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a Deus; sem ele eu não teria capacidade para desenvolvê-lo. Dedico também aos meus pais e minha orientadora, pois é graças aos seus esforços que hoje posso concluir o meu curso.

“A sorte favorece a mente bem-preparada”

(Louis Pasteur, 1822-1895)

RESUMO

Desequilíbrios no manejo ou falha na promoção da saúde na criação de cães e gatos, resulta em problemas significativos à saúde única. Dentre as técnicas adotadas para a esterilização de cadelas e gatas, a mais realizada é a ovariohisterectomia (OVH), um procedimento cirúrgico que pode provocar dor classificada de leve a moderada. Logo, o uso de protocolos adicionais de analgesia a anestesia geral, são de extrema importância. O objetivo com esta pesquisa foi à avaliação de duas técnicas de analgesia local, o *Splash block* e a infiltração, no pedículo ovariano e uterino de cadelas submetidas a OVH, utilizando a lidocaína 2% sem vaso constritor, no protocolo de controle da dor transoperatória, em cadelas anestesiadas com protocolo dissociativo com cetamina e midazolam. Para realização da pesquisa foram submetidas à esterilização cirúrgica 20 cadelas, provenientes do Centro de Controle de Zoonoses da Prefeitura de Fernandópolis-SP. Os animais foram separados, de forma aleatória, em dois grupos com 10 animais cada, sendo: Grupo INF- infiltração local intrapedicular em ambos os ovários e intrauterina na parede da cérvix, com lidocaína 2%; Grupo SB - derrame de lidocaína 2% sem vaso constritor durante o procedimento, sobre os pedículos ovarianos e no corpo uterino. Os seguintes parâmetros foram avaliados: frequência cardíaca, taxa respiratória, pressão sanguínea arterial sistólica, oximetria de pulso e temperatura corporal retal. Esses parâmetros foram observados e tabulados nos seguintes tempos: 10 minutos após indução anestésica (T1); após a incisão da pele (T2); durante o período de exposição do pedículo esquerdo (T3E); após 90 segundos da aplicação da lidocaína local (T4E); após a ligadura do pedículo ovariano esquerdo (T5E); mesmos tempos com o pedículo ovariano direito (T3D; T4D e T5D); durante exposição do corpo uterino (T6); após 90 segundo da aplicação da lidocaína no corpo uterino (T7); durante a síntese das camadas da cavidade abdominal e pele (T8); ao término, após realização do curativo (T9) e 10 minutos após o animal estar se recuperando na baia (T10). Os dados foram analisados usando um modelo misto para análise repetida ANOVA. O teste T foi utilizado na ocorrência de diferença estatística significativa, para a comparação entre tempos de um mesmo grupo (SB e IF) e entre grupos. Foi verificado resposta de controle principalmente da FC, no uso da lidocaína, nos animais mantidos na anestesia dissociativa, independente da técnica de aplicação empregada, porém, o uso por meio do splash block demonstrou um maior controle dos parâmetros na finalização do procedimento cirúrgico e após, durante recuperação anestésica (T8 a T10).

Palavras-chave: Castração. Pesquisa. Anestesia. Cirurgia. Parâmetros.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resultados da Frequência cardíaca na técnica de Splash Block..... 18
Tabela 2 – Resultados da frequência cardíaca na técnica Infiltrativa..... 18
Tabela 3 – Resultados da frequência respiratória na técnica Splash Block..... 19
Tabela 4 – Resultados da frequência respiratória na técnica Infiltrativa..... 19
Tabela 5 – Resultados da oximetria de pulso na técnica Splash Block..... 20
Tabela 6 – Resultados da oximetria de pulso na técnica Infiltrativa..... 20
Tabela 7 – Resultados da pressão arterial sistólica na técnica Splash Block.... 21
Tabela 8 – Resultado da pressão artéria sistólica na técnica Infiltrativa..... 21
Tabela 9 – Resultados da temperatura corporal na técnica Splash Block..... 22
Tabela 10 – Resultados da temperatura corporal na técnica Infiltrativa..... 22
Tabela 11 – Análise dos parâmetros fisiológicos avaliados ao longo dos momentos trans-operatórios e trans-anestésicos, para as duas técnicas comparadas..... 23

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 10

2 OBJETIVOS 12

3 MATERIAL E MÉTODOS 13

3.1 ANIMAIS 13

3.2 PRÉ-OPERATÓRIO 13

3.3 INDUÇÃO E MANUTENÇÃO ANESTÉSICA 13

3.4 TRANSOPERATÓRIO 14

3.5 PÓS-OPERATÓRIO 14

3.6 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL 15

3.7 PARÂMETROS AVALIADOS 15

3.8 ANÁLISE DOS DADOS 16

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO 17

5 CONCLUSÃO 26

REFERÊNCIAS 27

APÊNDICE A – FICHA ANESTÉSICA PARA PREENCHIMENTO DOS DADOS DA PESQUISA 29

1 INTRODUÇÃO

A relação entre homens e animais já existe desde o início da humanidade. E, desde então, a cada dia, esse convívio vem aumentando sua intensidade, sobretudo, com cães e gatos (Macedo, 2011). Tal relação considera-se de enorme importância, mas pode ocasionar grande preocupação, quando se trata da sua rápida proliferação (Silva, 2010). Esses animais possuem gestação curta e, comumente, um número considerável de filhotes. A maturidade sexual desses animais pode ocorrer a partir dos seis meses de idade, dessa forma, havendo a necessidade de desenvolver técnicas para o controle populacional (Gonçalves, 2007).

De acordo com Macedo (2011), em 1798, Thomas Malthus, já fazia alerta sobre a importância da realização de técnicas que levassem à esterilização precoce dos animais de estimação, a fim de se impedir a proliferação acentuada.

Desequilíbrios no manejo ou falha na promoção da saúde na criação de cães e gatos, resulta em problemas significativos à saúde única, como acidentes por agressividade, transmissão de doenças (zoonoses), contaminação ambiental e superpopulação de cães e gatos errantes (Armstrong; Bortzler, 2008).

Em linhas gerais, os métodos contraceptivos não cirúrgicos, embora sejam eficazes, necessitam de aplicações seriadas e, ainda, não possuem soluções definitivas. Além disso, podem acarretar alterações e problemas de saúde nos animais em consequência das drogas metabolizadas no organismo (Zago, 2013). Por tais motivos, Castro *et al.* (2004) relatam que a esterilização cirúrgica é um dos métodos de controle populacional comprovadamente mais apropriado, sendo o mais efetivo e seguro.

Dentre as técnicas adotadas para a esterilização de cadelas e gatas, a mais realizada é a ovariohisterectomia (OVH), que corresponde a remoção de ovários, trompas e útero (cornos, corpo e as vezes cérvix) (Fossum, 2021). Por se tratar de um procedimento cirúrgico bem invasivo pelo acesso por celiotomia, a OVH pode provocar dor classificada de leve a moderada devido a manipulação, rompimento da superfície perotineal, ressecamento de vísceras expostas e tamanho da lesão tecidual circunjacente (Fantoni; Mastrocinque, 2010; Bäumer, 2015).

Logo, o uso de protocolos adicionais de analgesia aos protocolos de anestesia geral, são de extrema importância para redução do uso de medicamentos anestésicos, minimizando ocorrência de possíveis efeitos colaterais, bem como possibilitar uma adequada recuperação pós-operatória (Passos, 2018).

A lidocaína é o principal agente utilizado para esse fim. Este fármaco possui alta lipossolubilidade favorecendo seu acesso ao local de ação em todas as fibras nervosas, por isso são observados bloqueios sensitivos e motores. Sabe-se ainda, que estímulos álgicos irão produzir alteração na frequência cardíaca (FC), na temperatura corporal (T°C) e na frequência respiratória (FR). Estes parâmetros fisiológicos podem ser mensurados, objetivamente, e são importantes para o processo de avaliação da dor (ALEIXO et al., 2016).

Os medicamentos anestésicos são eficientes em inibirem as vias inespecíficas de dor (periféricas, motoras e autônomas), enquanto os analgésicos atuam inibindo especificamente as vias de dor (Schulma; Strichartz, 2009). Deste modo, o uso de anestésicos locais permite uma ligação reversível dos canais de sódio e bloqueiam a condução de impulsos de dor nas fibras nervosas (Candemil *et al.*, 2011), sendo a lidocaína o anestésico local mais indicado devido sua alta lipossolubilidade, facilitando a sua distribuição até os pontos de ação (Bäumer, 2015).

Assim, observou-se a necessidade de reunir o conhecimento atualizado sobre a prática de anestesias locais, aplicadas sobre diferentes formas, associadas ou não, de modo a verificar a eficiência no controle álgico, destacando-se os riscos e benefícios na tentativa de fornecer dados científicos para que a escolha por adotar ou não tais procedimentos para procedimentos de OVH conte como mais uma ferramenta clara e imparcial para a rotina anestésica e cirúrgica veterinária.

2 OBJETIVOS

O objetivo por meio desta pesquisa foi a avaliação de duas técnicas de analgesia local, o *Splash block* e a infiltração, no pedículo ovariano de cadelas submetidas a OVH, utilizando a lidocaína 2% sem vaso constritor, no protocolo de controle da dor transoperatória e pós-operatória, em cadelas anestesiadas com anestesia injetável dissociativa.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Este projeto, foi submetido a comissão de ética no uso de animais da Universidade Brasil tendo sido autorizado sob protocolo N° 240007

3.1 Animais

Para realização da pesquisa foram submetidas à esterilização cirúrgica 40 cadelas, com ou sem raça definida, com idade entre 1 e 8 anos, peso corporal entre 5 e 20 kg, consideradas saudáveis ao exame clínico e laboratorial (hemograma, níveis de creatinina, ALT e fosfatase alcalina dentro dos padrões considerados normais para a espécie).

Os animais foram provenientes do Centro de Controle de Zoonoses da Prefeitura de Fernandópolis-SP, mediante parceria para realização do Projeto de Esterilização de Cães e Gatos, sempre com o consentimento por meio da assinatura de termo de autorização (Termo de Consentimento Livre Esclarecido – TCLE, Anexo 1) por escrito dos tutores na participação de seus animais no estudo.

Antes do procedimento cirúrgico os tutores foram instruídos a realizarem em seus animais, jejum alimentar e hídrico por oito horas e três horas respectivamente.

3.2 Pré-operatório

Os animais foram pré-medicados (MPA) com acepromazina (0,05 mg/kg, IM) e cloridrato de tramadol (4 mg/kg, IM) associados na mesma seringa. Ainda no pré-operatório foi realizada a canulação do animal pela veia cefálica, utilizando um cateter de diâmetro proporcional ao tamanho do animal. Foi realizado também, a administração da antibioticoterapia com Amoxicilina LA (0,1mL/kg, SC). Além disso, foi realizada tricotomia ampla da região abdominal e assepsia prévia do local cirúrgico (região abdominal) com solução de clorexidina degermante e alcoólica 0,5%.

3.3 Indução e manutenção anestésica

Após 15 minutos da aplicação da MPA, foi realizada a indução anestésica com o uso de cetamina (15mg/kg, IV), associado a midazolam (0,5mg/kg, IV), associados na mesma seringa. A manutenção foi feita com doses repetidas, conforme necessidade, de uma ou metade da dose de indução da cetamina.

Posteriormente, as fêmeas foram colocadas em decúbito dorsal e mantidas com máscara com oxigênio em fluxo de 100 ml/kg/min. Durante a cirurgia os animais receberam fluidoterapia de manutenção com solução fisiológica 0,9% em velocidade de infusão de 10 ml/kg/hora por via IV.

3.4 Transoperatório

Todas as fêmeas foram submetidas ao mesmo procedimento cirúrgico de OVH. A cirurgia foi realizada iniciando com uma incisão retroumbilical na linha média do abdômen, sobre a pele, subcutâneo e linha alba, para acesso da cavidade abdominal e localização dos ovários. Após a exposição dos pedículos ovarianos, antes da completa tração, foi realizado o procedimento de bloqueio local (conforme descrição do delineamento experimental a seguir), aguardando 90 segundos para devida ação (Wagner et al., 2008, Zilberstein et al., 2008).

Em seguida, foi finalizado o procedimento cirúrgico, com a ligadura dupla dos pedículos ovarianos, utilizando fio de nylon cirúrgico 0; ruptura do ligamento largo do útero para exposição dos cornos e corpo uterino. Neste momento um novo bloqueio local foi feito, aguardando novamente 90 segundos para devida ação (Wagner et al., 2008, Zilberstein et al., 2008); então prosseguiu com a ligadura dupla do corpo do útero, logo acima da cérvix, com nylon cirúrgico 0.

Na finalização da cirurgia, foi realizado a rafia da musculatura com nylon cirúrgico 0 em pontos Sultan; subcutâneo com nylon cirúrgico 2-0 em pontos zig-zag; e sutura de pele, com nylon cirúrgico 3-0 com pontos Wolf.

3.5 Pós-operatório

No pós-operatório imediato, os animais receberam para dor dipirona sódica (25 mg/kg, IM) e receberam os devidos cuidados de limpeza da ferida cirúrgica, seguido da sua cobertura com gaze e fita microporosa. Estes animais ficaram alojados em baias para a monitoração dos parâmetros do experimento.

Foi prescrito o uso de Dipirona (25mg/kg), por via oral, a cada 12 horas por 05 dias; antibioticoterapia com Amoxicilina + Clavulonato de Potássio (20 mg/kg a cada 12 horas durante 10 dias por via IM), e Meloxicam (0,1 mg/kg), por via oral, a cada 24 horas, durante 3 dias.

3.6 Delineamento experimental

Os animais foram separados, de forma aleatória, em quatro grupos com 10 animais cada, sendo dois grupos com as diferentes técnicas testadas e dois grupos controles para cada: Grupo INF, que receberam infiltração local intrapedicular em ambos os ovários e intrauterina na parede da cérvix, com lidocaína 2% (2mg/kg cada), durante o procedimento; Grupo SB, que receberam o derrame de lidocaína 2% (2mg/kg cada) durante o procedimento, sobre os pedículos ovarianos e no corpo uterino (Figura 1). Em todos os grupos, a aplicação da lidocaína foi realizada utilizando uma seringa de 3 ml, acoplada a uma agulha de calibre 26G. Em caso de aumento dos parâmetros hemodinâmicos transoperatórios aumentarem mais de 30% dos valores iniciais, um bolus de fentanil será administrado (2 mcg/kg, Intravenoso) (Campagnol *et al.*, 2012).

3.7 Parâmetros Avaliados

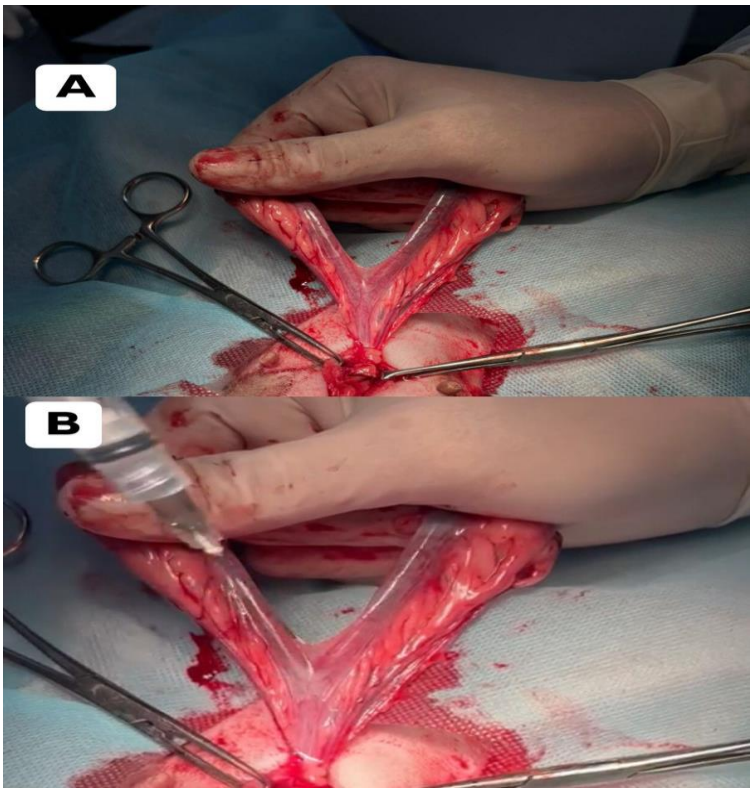
Durante o monitoramento anestésico transoperatório os seguintes parâmetros foram avaliados: frequência cardíaca (FC), derivada do eletrocardiograma; frequência respiratória (FR), derivada do capnograma; pressão sanguínea arterial sistólica (PAS) aferida de forma indireta (manguito membro anterior esquerdo e ecodoppler); concentrações inspiratórias e expiratórias de O_2 por oximetria de pulso (Ox) e temperatura corporal retal (T°C).

Esses parâmetros foram observados e tabulados nos seguintes tempos: durante a avaliação da medicação pré-anestésica (MPA); 10 minutos após indução anestésica, antes de qualquer manipulação cirúrgica (T1); após a incisão da linha alba (T2); durante o período de exposição do pedículo esquerdo (T3E); após 60 segundos da aplicação da lidocaína local (de acordo com os grupos) (T4E); após a ligadura do pedículo ovariano esquerdo (T5E); mesmo tempos com o pedículo ovariano direito (T3D; T4D e T5D); durante exposição do corpo uterino (T6); após 60 segundo da aplicação da lidocaína (de acordo com os grupos) (T7); durante a síntese das camadas da cavidade abdominal (T8); ao término, após realização do curativo (T9) e 10 minutos após o animal estar se recuperando na baia (T10).

3.8 Análise dos dados

Os dados foram analisados usando um modelo misto para análise repetida ANOVA. O teste de Turkey foi utilizado na ocorrência de diferença estatística significativa, para a comparação entre tempos de um mesmo grupo (SB, IF, Controle) e entre grupos. Os testes estatísticos foram realizados por meio do programa estatístico SAS. As diferenças foram consideradas significativas quando ($p<0,05$).

Figura 1 – Transoperatório da Ovariohistectomia: (A) Corpo uterino em exposição. (B) Corpo uterino em exposição recebendo lidocaína 2% na técnica de *splash block*.



Fonte: Autoria própria, 2024.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos parâmetros fisiológicos propostos de todos os cães, durante o transoperatório, possibilitou avaliar o grau de dor e desconforto, desencadeados durante a cirurgia de OSH, utilizando como controle álgico adicional, a administração de cloridrato de lidocaína por infiltração ou *splash block*. Todos os procedimentos cirúrgicos ocorreram dentro do tempo cirúrgico de uma hora e meia, com raras intercorrências, resolvidas imediatamente sem prejuízos para a pesquisa.

Foram realizados os procedimentos cirúrgicos como proposto para os dois grupos, INF e SB. Todos os valores observados para os parâmetros FC, FR, PAS, Ox e T°C, nos dez momentos propostos pelo delineamento desta pesquisa estão descritos nas tabelas a seguir (Tabelas de 1 a 10).

Tabela 1 - Resultados da frequência cardíaca na técnica de *Splash Block.*

Animal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Momento										
T-0	126	102	104	120	104	116	104	100	128	120
T-1	114	115	104	148	101	149	136	109	134	98
T-2	113	112	120	138	89	129	100	101	122	102
T-3E	113	100	120	130	124	149	100	130	113	111
T-4E	100	90	100	116	109	98	92	116	112	96
T-5E	104	84	100	118	115	101	116	137	103	106
T-3D	91	79	120	121	125	107	116	162	103	102
T-4D	87	80	103	108	108	127	108	114	93	109
T-5D	90	80	103	108	122	132	116	157	96	122
T-6	91	81	112	115	121	113	116	157	96	115
T-7	90	83	112	114	110	103	108	164	103	116
T-8	88	78	120	104	107	111	108	186	120	126
T-9	85	107	120	96	111	113	108	212	133	130
T-10	100	103	148	99	107	105	136	212	126	142

Fonte: Autoria própria, 2024.

Tabela 2 – Resultados da frequência cardíaca na técnica Infiltrativa

Animal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Momento										
T-0	120	96	100	96	114	176	216	176	120	120
T-1	127	1280	169	168	129	144	180	136	139	120
T-2	129	148	163	148	134	154	144	138	122	128
T-3E	129	132	128	138	133	129	134	138	113	100
T-4E	118	123	128	110	100	133	132	124	120	84
T-5E	122	120	125	106	110	134	131	120	109	108
T-3D	121	134	115	128	ND	140	131	124	109	112
T-4D	124	125	112	114	107	126	128	116	110	104
T-5D	128	125	118	131	102	126	127	120	109	148
T-6	134	150	128	147	107	156	128	120	110	108
T-7	134	140	127	132	106	158	130	116	113	116
T-8	140	151	132	159	114	148	137	124	100	128
T-9	141	157	143	174	123	164	117	132	109	128
T-10	145	160	140	164	159	168	136	128	111	140

Fonte: Autoria própria, 2024.

Tabela 3 – Resultados da frequência respiratória na técnica *Splash Block*

Animal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Momento										
T-0	24	24	80	28	24	16	36	36	48	56
T-1	24	20	16	16	8	10	16	44	12	16
T-2	16	22	12	16	8	15	32	56	14	20
T-3E	16	22	16	16	12	19	24	48	24	24
T-4E	16	20	16	20	16	15	28	44	30	24
T-5E	20	24	20	20	12	17	16	36	30	24
T-3D	20	24	20	16	16	18	20	36	30	24
T-4D	16	24	20	16	16	12	24	28	60	28
T-5D	20	22	24	16	20	14	20	32	60	28
T-6	20	24	28	16	20	15	24	28	30	32
T-7	16	24	24	16	12	16	16	32	44	28
T-8	20	20	28	16	16	18	20	32	40	40
T-9	20	20	28	20	16	22	24	28	40	40
T-10	20	20	36	20	16	23	24	44	44	36

Fonte: Autoria própria, 2024.

Tabela 4 – Resultados da frequência respiratória na técnica Infiltrativa

Animal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Momento										
T-0	32	24	27	24	32	48	180	32	52	52
T-1	12	20	20	16	16	24	36	24	12	12
T-2	24	20	24	24	16	18	24	24	12	20
T-3E	36	24	28	28	24	20	32	28	16	24
T-4E	32	20	32	32	24	20	28	24	16	28
T-5E	24	20	32	32	40	32	24	16	16	32
T-3D	32	24	24	28	ND	48	42	24	28	40
T-4D	32	18	28	24	46	48	24	24	20	44
T-5D	28	18	32	28	46	40	36	28	28	40
T-6	24	24	32	36	44	36	42	28	24	40
T-7	24	18	24	44	36	28	42	24	24	60
T-8	28	18	24	32	24	24	32	32	24	44
T-9	20	20	32	20	36	28	40	24	40	62
T-10	28	20	40	21	40	20	36	28	44	44

Fonte: Autoria própria, 2024.

Tabela 5 – Resultados da oximetria de pulso na técnica *Splash Block*

Animal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Momento										
T-0										
T-1	98	95	87	84	77	82	99	89	86	100
T-2	90	96	94	84	82	92	90	91	91	93
T-3E	90	94	72	85	67	86	91	88	84	74
T-4E	96	91	100	87	81	83	91	90	80	85
T-5E	93	91	100	90	82	86	93	89	80	93
T-3D	93	93	100	90	80	87	93	93	80	94
T-4D	90	93	100	89	93	92	91	76	91	98
T-5D	95	93	97	92	87	86	92	93	85	98
T-6	96	93	97	92	86	90	93	94	85	98
T-7	96	93	96	94	89	93	92	92	88	98
T-8	95	93	100	94	90	94	94	93	85	99
T-9	98	89	100	96	94	78	94	89	91	100
T-10	98	92	100	95	95	92	92	95	96	99

Fonte: Autoria própria, 2024.

Tabela 6 – Resultados da oximetria de pulso na técnica Infiltrativa

Animal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Momento										
T-0										
T-1	86	87	92	90	93	100	100	93	88	98
T-2	87	90	95	81	96	93	76	76	88	97
T-3E	84	91	91	86	96	90	78	76	85	88
T-4E	90	90	90	87	95	91	87	80	87	92
T-5E	90	88	88	89	96	96	81	83	87	69
T-3D	91	91	91	88	ND	90	85	85	88	69
T-4D	93	91	88	90	96	97	86	90	84	98
T-5D	93	91	86	95	96	97	86	92	83	84
T-6	95	91	86	91	97	97	87	93	82	99
T-7	95	88	94	90	97	98	88	94	96	94
T-8	96	91	96	90	97	96	88	94	86	94
T-9	88	92	83	92	97	98	83	94	95	96
T-10	93	95	99	91	96	98	89	94	84	84

Fonte: Autoria própria, 2024.

Tabela 7 – Resultados da pressão arterial sistólica na técnica *Splash Block*

Animal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Momento										
T-0	120	110	150	120	120	100	100	90	110	140
T-1	80	110	190	100	100	110	100	90	90	120
T-2	90	110	140	120	110	113	95	100	90	90
T-3E	90	110	140	120	155	145	135	130	90	150
T-4E	110	110	160	150	150	160	135	130	110	155
T-5E	110	220	170	150	140	150	130	100	70	150
T-3D	110	220	170	120	150	145	110	130	70	150
T-4D	110	150	180	150	140	110	120	165	95	155
T-5D	110	220	170	130	142	120	115	120	115	140
T-6	90	160	180	150	130	130	130	120	115	145
T-7	100	16	180	155	130	100	125	128	80	140
T-8	100	150	80	150	120	90	110	125	110	125
T-9	100	90	120	140	120	100	110	140	120	130
T-10	100	110	120	130	120	120	110	140	80	125

Fonte: Autoria própria, 2024.

Tabela 8 – Resultado da pressão artéria sistólica na técnica Infiltrativa

Animal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Momento										
T-0	90	150	210	120	185	150	170	120	110	150
T-1	80	100	150	60	80	100	100	100	150	130
T-2	80	100	160	150	100	100	140	80	149	130
T-3E	90	100	200	170	180	120	110	100	170	180
T-4E	90	120	180	160	170	100	113	130	210	170
T-5E	90	110	190	150	160	115	95	130	190	140
T-3D	100	110	160	140	ND	115	ND	110	200	160
T-4D	100	110	180	140	170	118	95	110	170	130
T-5D	100	110	200	100	170	118	110	90	170	120
T-6	70	110	170	110	140	115	105	110	160	170
T-7	70	120	160	120	100	80	100	110	160	140
T-8	100	100	150	100	110	115	100	100	140	110
T-9	90	100	120	110	120	90	80	105	155	100
T-10	98	110	120	110	140	100	70	115	125	108

Fonte: Autoria própria, 2024.

Tabela 9 – Resultados da temperatura corporal na técnica *Splash Block*

Animal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Momento										
T-0	38,9	37,2	39,7	38,8	38,1	38,3	37,9	38	38,3	38
T-1	38,6	37,2	38,8	39	38,2	38,4	97,3	38,1	38,5	37,9
T-2	38,5	37,3	38,1	38,9	38,1	38,2	36,8	38,1	38,3	37,9
T-3E	38,4	37,3	38,1	38,7	38	38,2	36,5	38,1	38,3	37,8
T-4E	38,4	37,3	37,9	38,7	37,9	38,3	36,6	37,3	38,2	37,6
T-5E	38,4	37,3	37,6	38,5	37,8	38,3	36,1	37,5	38	37,7
T-3D	38,2	37,2	37,6	37,3	37,7	38,8	36,1	38,1	38	37,7
T-4D	38,1	37,2	37,4	37,6	37,7	37,5	36	38,1	37,9	37,7
T-5D	38,1	37,2	37,2	37,8	37,6	37,4	36	37,9	37,9	37,6
T-6	38	37,2	37,3	37,8	37,5	37,2	36,1	37,9	37,7	37,6
T-7	37,9	37,2	37,4	37,8	37,4	37,2	36,1	37,9	37,7	37,5
T-8	37,8	37	37,1	37,7	37,2	37,4	35,8	38	37,4	37,3
T-9	37,5	36,8	36,8	37,4	36,6	37,4	35,7	37,7	37,1	37,2
T-10	36,9	36,8	36,4	37,1	36,2	37	35,7	37,8	36,7	37,2

Fonte: Autoria própria, 2024.

Tabela 10 – Resultados da temperatura corporal na técnica Infiltrativa

Animal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Momento										
T-0	36,9	38	38,4	37,8	38,7	38,9	39,5	38,1	38,4	37,8
T-1	38,3	38	38,9	37,7	37,6	38,2	38,1	38	37,7	37,9
T-2	38,2	38	38,8	37,7	37,3	38,1	38	37,9	37,5	37,2
T-3E	38,2	37,8	38,7	37,6	37,2	38,1	38	37,8	37,4	37,1
T-4E	37,8	37,8	38,5	37,6	37,2	38,1	37,9	37,4	37,6	37
T-5E	37,8	37,7	38,2	37,5	36,9	38,1	37,9	37,5	37,5	36,8
T-3D	37,7	37,7	38	37,4	ND	38,1	37,9	37,5	37,3	36,8
T-4D	37,6	37,7	38,1	37,4	39,9	38,1	37,8	37,4	37,3	36,8
T-5D	37,6	37,6	38,2	37,2	36,8	38	37,8	37,2	36,7	36,7
T-6	37,4	37,6	37,7	37,1	36,4	38,1	37,7	36,9	36,8	36,7
T-7	37,4	37,3	37,6	37,1	36,4	38	37,6	36,6	36,8	36,6
T-8	37,1	36,9	37,4	36,9	36	38	37,4	37,1	36,4	36,5
T-9	36,8	36,5	36,5	36,9	35,7	37,9	37,3	36,5	36	36,5
T-10	36,5	36,5	35,9	36,6	34,7	38	37,1	36,6	36	36,5

Fonte: Autoria própria, 2024.

Com base nos valores encontrados, realizou-se a análise estatística pelo teste T para duas amostras, para análise das variações observadas entre os animais, nos dez momentos avaliados durante a técnica operatória de OSH, para cada um dos parâmetros. Com base nos valores encontrados, foi elaborada a tabela a seguir (Tabela 11).

Tabela 11 – Análise dos parâmetros fisiológicos avaliados ao longo dos momentos trans-operatórios e trans-anestésicos, para as duas técnicas comparadas.

Tratamento	Tempo	FC	FR	OX	PAS	T° C
1	MPA	112,4±10,7	37,2±19,3	-	116,0±18,4	38,3±0,68
2	MPA	133,4±41,2	35,9±11,6	-	145,5±36,5	38,2±0,71
Valor P		*0,150*	*0,859*	-	*0,040*	*0,825*
1	T-1	120,8±19,3	18,2±10,2	89,7±7,92	100,0±12,2	38,2±0,52
2	T-1	144,0±20,9	19,2±7,50	92,7±5,19	105,0±29,9	38,0±0,37
Valor P		0,020*	0,806	0,332	0,636	0,296
1	T-2	112,6±15,0	17,2±6,89	90,3±4,3	105,8±16,2	38,0±0,59
2	T-2	140,8±12,9	20,6±4,22	87,9±7,9	118,9±30,2	37,8±0,47
Valor P		0,001*	0,226	0,414	0,249	0,539
1	T-3E	119,0±15,0	22,1±10,0	83,1±9,0	126,5±23,5	37,9±0,63
2	T-3E	127,4±11,9	26,0±5,73	86,5±6,1	142,0±41,6	37,8±0,49
Valor P		0,184	0,304	0,339	0,322	0,559
1	T-4E	102,90±9,64	22,9±9,1	88,4±6,5	137,0±21,0	37,8±0,63
2	T-4E	117,20±15,4	25,6±5,7	88,9±4,0	144,3±39,2	37,7±0,43
Valor P		0,025*	0,439	0,838	0,612	0,599
1	T-5E	108,4±14,1	21,9±7,0	89,7±5,8	139,0±40,9	37,7±0,69
2	T-5E	118,5±9,91	26,8±8,0	86,7±7,8	137,0±35,8	37,5±0,46
Valor P		0,082	0,163	0,346	0,909	0,629
1	T-3D	112,6±22,5	22,4±6,3	90,3±6,3	137,5±40,4	37,7±0,72
2	T-3D	123,8±10,5	32,2±8,9	86,4±6,9	125,8±46,4	37,6±0,40
Valor P		0,182	0,016*	0,226	0,567	0,795
1	T-4D	103,7±13,7	24,4±13,7	91,3±6,4	137,5±27,5	37,5±0,60
2	T-4D	116,6±8,60	30,8±11,2	91,3±4,7	132,3±31,3	37,8±0,83
Valor P		0,023*	0,268	1,000	0,698	0,386
1	T-5D	112,6±22,4	25,6±13,2	91,8±4,5	138,2±33,9	37,4±0,60
2	T-5D	123,4±12,5	32,4±8,1	90,3±5,1	128,8±37,3	37,3±0,54
Valor P		0,204	0,186	0,498	0,563	0,729
1	T-6	111,7±20,5	23,7±5,8	92,4±4,35	135,0±25,2	37,4±0,54
2	T-6	128,8±17,9	33,0±7,7	91,8±5,49	126,0±32,8	37,2±0,54
Valor P		0,064	0,008*	0,790	0,501	0,445
1	T-7	110,3±21,6	22,8±9,8	93,1±3,1	115,4±45,2	37,4±0,53
2	T-7	127,2±15,2	32,4±13,0	93,4±3,5	116,0±30,6	37,1±0,52
Valor P		0,060	0,080	0,843	0,973	0,269
1	T-8	106,9±15,5	25,0±9,3	93,7±4,2	116,0±23,1	37,2±0,60
2	T-8	144,0±17,8	28,2±7,2	92,8±3,8	112,5±18,1	36,9±0,57
Valor P		0,003*	0,405	0,624	0,711	0,271
1	T-9	111,4±15,2	25,8±8,3	92,9±6,6	117,0±17,0	37,0±0,58
2	T-9	138,8±21,1	32,2±13,1	91,8±5,4	107,0±21,2	36,6±0,62
Valor P		0,005*	0,213	0,690	0,261	0,199
1	T-10	118,4±19,6	28,3±10,6	95,4±2,9	115,5±16,7	36,7±0,58
2	T-10	145,1±17,9	32,1±9,85	92,3±5,3	109,6±18,5	36,4±0,84
Valor P		0,007*	0,418	0,129	0,465	0,311

Legenda: 1 = *Splash Block*; 2 = Infiltrativa; MPA - durante a avaliação na administração da medicação pré-anestésica; T1 - 10 minutos após indução anestésica; T2 - após a incisão da linha alba; T3E/T3D - exposição do pedículo esquerdo/direito; T4E/T4D - após 60 segundos da aplicação da lidocaína; T5E/T5D - após a ligadura do pedículo ovariano esquerdo/direito; T6 - durante exposição do corpo uterino; T7 - após 60 segundo da aplicação da lidocaína (T7); T8 - durante a síntese das camadas da cavidade abdominal; T9 - ao término, após realização do curativo; T10 - 10 minutos após o animal estar se recuperando. P<0,05, *valores significativos.

Entre os tempos de MPA, T1 e T2, não havia influência da técnica, sendo toda execução semelhante para ambas. Após a administração (T3E em diante) verificou-se que 90 segundos após a administração da lidocaína, houve uma redução da frequência cardíaca, com maior significância para a técnica SB, tanto no ovário esquerdo como para o ovário direito. A lidocaína tem propriedades para ser absorvida rapidamente pelos tecidos, promovendo o bloqueio aferente interferindo na sinalização iônica dos órgãos, controlando a sinalização nociceptiva (Katz et al., 1992).

Apesar dos valores voltarem a subir na manipulação dos ovários, pode ser verificada uma diferença significativa nos valores da frequência respiratória logo no tempo seguinte de tração do corpo uterino para a técnica INF, seguido pelo aumento da frequência cardíaca nos animais desta mesma técnica, a partir da síntese da cavidade abdominal até a recuperação do animal no pós-operatório (T8 a T10). Este fato difere dos achados de Cicirelli e colaboradores (2022), que não encontraram diferença entre as técnicas, porém com considerável efeito de controle da dor.

Nenhum outro parâmetro diferiu significativamente entre as técnicas. Contudo, variaram de acordo com o tempo, ficando evidente o aumento da pressão arterial após a manipulação dos pedículos ovarianos e do corpo uterino (T3E a T6). Estas sinalizações fisiológicas podem representar uma maior sensibilidade dolorosa para a técnica INF, uma vez que o estímulo do sistema simpatoadrenal sofre um estímulo nociceptivo, desencadeiam um aumento dos parâmetros hemodinâmicos (Zbinden *et al*., 1994, Eoh *et al*., 2018).

Outra consideração relevante é a queda da temperatura, que reduziu gradativamente durante a execução do procedimento cirúrgico, necessitando de aquecimento artificial na recuperação. Mas, a alteração da termorregulação em casos de anestesia geral é esperada, resultando em hipotermia em 40% dos casos de cães anestesiados (Grimm *et al*., 2015; Aarnes *et al*., 2017).

Novos comparativos serão necessários entre os tempos dentro das técnicas e com um grupo controle, sem o uso de nenhum medicamento e uso anestésico local, para reforçar os achados até o presente momento. Esta pesquisa ainda não foi finalizada, por fazer parte de uma pesquisa de iniciação científica em andamento, cujos dados seguem em coleta, conforme cronograma a ser concluído em 2025.

5 CONCLUSÃO

A lidocaína, já conceituada como um anestésico local eficiente, pode ser um ótimo recurso no controle da dor causada no procedimento de ovariohisterectomia em cadelas. Contudo, o modo de aplicação pode interferir na sua atuação, como a *splash block* ou a infiltração, sendo verificado neste presente estudo, que este último pode resultar em uma menor eficiência, considerando-se a maior variação dos parâmetros fisiológicos. Contudo, a complementação do estudo por meio da avaliação dos grupos controles dentro do comparativo das técnicas será fundamental para finalização das conclusões.

.

REFERÊNCIAS

AARNES, T.K.; BEDNARSKI, R.M.; LERCHE, P.; HUBBELL, J.A. Effect of pre-warming on perioperative hypothermia and anesthetic recovery in small breed dogs undergoing ovariohysterectomy. **The Canadian Veterinary Journal**. v.58, p.175–179, 2017.

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.

BÄUMER, S. **Bloqueio infiltrativo com lidocaína em ovariohisterectomia convencional ou videoassistida em cadelas**. Prof. Dr. André Vasconcelos Soares. 2015. 43f. (Dissertação de Mestrado em Medicina Veterinária) Programa de pós-graduação em medicina veterinária. Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais. Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2015.

CAMPAGNOL, D.; TEIXEIRA-NETO, F. J.; MONTEIRO, E. R.; RESTITUTTI, F.; MINTO, B.W. Effect of intraperitoneal or incisional bupivacaine on pain and the analgesic requirement after ovariohysterectomy in dogs. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**. v.39, p.426–430, 2012.

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.

EOH, K. J.; LEE, J. Y.; NAM, E. J.; KIM, S.; KIM, Y. T.; KIM, S. W. Periumbilical infiltration of lidocaine with epinephrine for postoperative pain reduction in single-port laparoscopic adnexal surgery. **Journal of Obstetrics and Gynaecology**, v.38, n.8, p.1135–1139, 2018.

FANTONI, D. T.; MASTROCINQUE, S. Fisiopatologia e controle da dor aguda. *In:* Fantoni D.T.; CORTOPASSI S.R.G. (Eds). **Anestesia de cães e gatos**. 2.ed. São Paulo: Roca, 2010. pp.522-544.

GONÇALVES, A.C.O. **Estudo Comparativo Entre a Laparotomia Mediana Ventral e Lateral Direita Para a Ovariosalpingohisterectomia em Cadelas Pré Púberes e Adultas**. Orientador: Prof. Dr. João Moreira da Costa Neto. 2007. 52f. Trabalho de Conclusão Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Universidade Estadual da Bahia. Salvador, 2007.

GRIMM, K.; LAMONT, L.; TRANQUILLI, W.; GREENE, S.; ROBERTSON, S. 2015. **Lumb and Jones Veterinary anesthesia and analgesia.** John Wiley & Sons, Inc.

KATZ, J.; KAVANAGH, B.; SABDLER, A.; NIEREMBERG, H.; BOYLAND, J.; FRIEDLANDER, M.; SHAW, B. Preemptive analgesia Clinical evidence of

neuroplasticity contributing to postoperative pain. **Anesthesiology**, v.77, p.439–446, 1992.

MACEDO, J.B. **Castração Precoce em Pequenos Animais: Prós e Contras**. 2011. 42f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais) - Universidade Castelo Branco, Goiânia, 2011.

PASSOS, G. R. **AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS FISIOLÓGICOS COM E SEM INFILTRAÇÃO INTRAOVARIANA DE LIDOCAÍNA DURANTE O TRANSOPERATÓRIO DE CADELAS SUBMETIDAS À OVARIOHISTERECTOMIA**. Orientadora: Prof.ª Dr.ª Aracelle Elisane Alves. 2018. 25f. (Trabalho de Conclusão de Graduação em Medicina Veterinária). FAMEV – UFU, Uberlândia – MG, 2018.

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

SILVA, T.V.; QUESSADA, A.M.; RODRIGUES, M.C.; SILVA, E.M.C.; MENDES, R.M.O.; SOUSA, A.B. Anestesia Intraperitoneal com Tiopental em Gatos. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**, 2010.

WAGNER, A. E.; WORLAND, G. A.; GLAWE, J. C.; HELLYER, P. W. Multicenter randomized controlled trial of pain-related behaviors following routine neutering in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.233, p.109–115, 2008.

ZAGO, B.S. **Prós e contras na Castração precoce em pequenos animais**. Orientadora: Profa. Sueli Hoff Reckziegel. 2013. 30f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Veterinária. Porto Alegre, 2013.

ZBINDEN, A.; PETERSEN-FELIX, S.; THOMSON, D. Anesthetic depth defined using multiple noxious stimuli during isoflurane/oxygen anesthesia. II. Hemodynamic responses. **Anesthesiology**, n.80, p.261–267, 1994.

ZILBERSTEIN, L. F.; MOENS, Y. P.; LETERRIER, E. The effect of local anaesthesia on anaesthetic requirements for feline ovariectomy. **The Veterinary Journal**, v.178, p. 212–216, 2008.

Apêndice A – Ficha anestésica para preenchimento dos dados da pesquisa

FICHA ANESTÉSICA

Data: _____/_____/_____. PESO: _____ Kg.

Nome do animal:_____ **Idade:**_____ **Sexo:** *Fêmea* **Espécie:** ___ *Canina* **Raça:** _____

Procedimento cirúrgico: _____.

AVALIAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA

PAM	F.C	F.R	T °C	MUCOSAS	HIDRATAÇÃO	ASA
						1 2 3 4 5

MEDICAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA

Hr.	FÁRMACOS	DOSES	VIA
	Maleato de Acepromazina 0,2%		I.M
	Cloridrato de Tramadol 100mg		I.M

INDUÇÃO

Hr.	FÁRMACOS	DOSE	VIA
	Cloridrato de Cetamina 10%		I.V
	Midazolam 5mg		I.V

RESPIRAÇÃO: Controlada ( ) Espontânea ( )
INTUBAÇÃO: Sim ( ) Não ( ) Sonda nº _____.

ANESTÉSICO LOCAL		DOSE	Ml	÷3
CLORIDRATO DE LIDOCAINA 2%		*2mg/kg*		

Infiltração Intrapedicular/ Intrauterina ( )
Splash block ( )
Infiltração de Solução Fisiológica ( )
Splash block de Solução Fisiológica ( )

INÍCIO DO PROCEDIMENTO: Hr _____. **Final: Hr** _____.

PARÂMETROS	F.C	F.R	ox	PRESSÃO	T °C
T-1					
T-2					
T-3 E					
T-4 E					
T-5 E					
T-3 D					
T-4 D					
T-5 D					
T-6					
T-7					
T-8					
T-9					
T-10					

PÓS OPERATÓRIO: MELOXICAM 2%: _____ **+ Dipirona** _____/ **Amoxicilina**_____**ml**

Fonte: Autoria própria, 2024.