



CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES – UNIGOYAZES
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Analgesia Multimodal Aplicada na Técnica de Osteotomia de Nivelamento do Platô
Tibial (TPLO)

Lannusse Barbosa Silva

Orientadora: Prof^a. Wania Clelia dos Reis Brito Paranaíba

TRINDADE – GO

2022

CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES – UNIGOYAZES
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Analgesia Multimodal Aplicada na Técnica de Osteotomia de Nivelamento do Platô
Tibial (TPLO)

Lannusse Barbosa Silva

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitário
Goyazes – UniGoyazes como requisito
parcial à obtenção do título de Bacharel em
Medicina Veterinária.

Orientadora: Prof^a Wania Clelia dos Reis Brito Paranaíba

Trindade – GO
2022

Lannusse Barbosa Silva

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Analgesia Multimodal Aplicada na Técnica de Osteotomia de Nivelamento do Platô Tibial (TPLO)

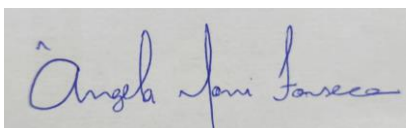
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária, aprovada pela seguinte banca examinadora.



M.V. Especializada Wania Clelia dos Reis Brito Paranaíba
Professora da UNIGOYAZES



M.V. Mestre Andressa de Barros Guimarães dos Reis
Professora UNIGOYAZES



M.V. Especializada Ângela Moni Fonseca
Clínica Veterinária NOVA

Trindade – GO

14/06/2022

Dedicatória

Dedico este trabalho à minha família, minha avó Vera Lúcia, aos meus pais Divanir e Elias e ao meu irmão Diogo Henrique, que estiveram sempre presentes nos momentos mais difíceis dessa trajetória.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus pela oportunidade de poder seguir os meus sonhos, ao me amparar na fé nos momentos mais difíceis dessa jornada. Agradeço também a Nossa Senhora por forjar essa mulher que me tornei e pela persistência em continuar lutado e construindo um futuro de orgulho.

À minha família declaro um amor incondicional e uma eterna gratidão a todos. À minha vizinha Vera Lúcia Alves da Silva, minha mãe Divanir Maria Silva Soares, ao meu pai Elias Barbosa Saraiva e o meu irmão Diogo Henrique Silva Soares o meu muito obrigada por serem a minha base. Não poderia deixar de agradecer as pessoas que mais amo na vida e não estão aqui para me abraçar em vida, mas sei que estão me dando abraço de luz, o meu grande amigo e pai “Selmo Alves Soares” e ao meu tio bonito “Jair Alves Soares”.

Um agradecimento especial a minha grande irmã e companheira Nathália Vieira dos Santos, que além de me apoiar e não me deixar desistir, abriu as portas da sua casa e da sua família para mim. Agradeço também a minha amiga Hellen pelas orações e por fazer parte da minha caminhada, pelos aprendizados de domingo e as risadas sem motivo.

Não poderia deixar de agradecer a minha professora e orientadora Wania Paranaíba, por despertar um carinho pela clínica de pequenos e por incentivar a minha grande paixão pela anestesia. Estendo os agradecimentos à instituição de ensino ao qual tive a honra de integrar o curso de Medicina Veterinária, no Centro Universitário Goyazes – Unigoyazes.

Por fim agradeço a Professora e Dra. Samantha Verdi por me proporcionar um caminho de grande aprendizado no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, onde foi possível aprender com grandes profissionais, porém destaco aqui o Dr. Bruno Bocayuva (nefrologista e anestesista) e o Dr. Pedro Biesdorf (ortopedista) pelo meu relato de caso e por todo conhecimento passado no estágio, por compartilhar todos os dias a paixão de vocês pela profissão e o centro cirúrgico

As nuvens mudam sempre de posição, mas são sempre nuvens no céu. Assim devemos ser todo dia, mutantes, porém leais com o que pensamos e sonhamos; lembre-se, tudo se desmancha no ar, menos os pensamentos". (Paulo Beleki)

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Hospital Veterinário São Francisco de Assis	12
Figura 2- Área destinada à recepção	13
Figura 3- Consultórios	13
Figura 4- Salas destinadas a procedimentos	14
Figura 5- Salas de Internação	14
Figura 6- Bloco cirúrgico	15
Figura 7- Paciente na internação	22
Figura 8- Animal em plano anestésico	23
Figura 9- Trans-operatório em canino sem raça definida para a correção de RLCCr pela técnica de TPLO	24
Figura 10- Trans-operatório em canino sem raça definida para a correção de RLCCr pela técnica de TPLO	25
Figura 11- Pós-operatório imediato	25

LISTA DE TABELA

Tabela 1- Procedimentos acompanhados durante a realização do estágio curricular supervisionado	16
Tabela 2- Diagnósticos clínicos acompanhados durante a realização do estágio curricular supervisionado	17
Tabela 3- Casos cirúrgicos acompanhados durante a realização do estágio curricular supervisionado	18
Tabela 4- Exames complementares acompanhados durante o estágio curricular supervisionado	18
Tabela 5- Resultado do Eritrograma	21
Tabela 6- Resultado do Leucograma	21
Tabela 7- Resultado das Análises Bioquímicas	22
Tabela 8- Resultado dos parâmetros avaliados durante a estabilização do plano anestésico, até a conclusão do procedimento	23

LISTA DE ABREVIATURAS

PIVA - Anestesia Parcial Intravenosa.
MPA - Medicação Pré-Anestésica.
ASA - Sociedade Americana de Anestesiologia.
MPE - Membro Pélvico esquerdo.
RLCc - Ruptura do Ligamento Cruzado Cranial.
TPLO - Osteotomia e nivelamento do platô tibial.
TPC - Tempo de preenchimento capilar.
IM - Intramuscular.
IV - Intravenoso.
VO - Via Oral.
Kg - Quilograma.
µg - Micrograma.
IC - Infusão Contínua.
FC - Frequência Cardíaca.
FR - Frequência Respiratória.
SPO2 - Oxihemoglobina.
PAS - Pressão Arterial Sistólica.
PAD - Pressão Arterial Diastólica.
PAM - Pressão Arterial Média.
T °C - Temperatura em Grau Celsius.
SID - Uma Vez ao Dia.
BID - Duas Vezes ao Dia.
TID - Três Vezes ao Dia.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO	11
1. IDENTIFICAÇÃO	11
1.1 Nome do aluno	11
1.2 Matrícula	11
1.3 Nome do supervisor	11
1.4 Nome do orientador	11
2. LOCAL DE ESTÁGIO	11
2.1 Nome do local de estágio	11
2.2 Localização	11
2.3 Justificativa de escolha do campo de estágio	11
3. DESCRIÇÃO DO LOCAL E DA ROTINA DE ESTÁGIO	12
3.1 Descrição do local de estágio	12
3.2 Descrição da rotina de estágio	15
3.3 Resumo quantificado das atividades	16
CAPÍTULO 2 – RELATO DE CASO	19
1. INTRODUÇÃO	20
2. DESCRIÇÃO	21
3. DISCUSSÃO	26
4. CONCLUSÃO	31
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32

CAPÍTULO 1 – RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

1. IDENTIFICAÇÃO

1.1 Nome do aluno: Lannusse Barbosa Silva

1.2 Matrícula: 20172001142

1.3 Nome do supervisor: M. V. Iago Felipe Pereira

1.4 Nome do orientador: Prof^a. Especializada Wania Clelia dos Reis Brito Paranaíba

2. LOCAL DE ESTÁGIO

2.1 Nome do local de estágio

Hospital Veterinário São Francisco de Assis.

2.2 Localização

Av. da Serrinha, 252 - Serrinha, Goiânia - GO, 74835-100.

2.3 Justificativa de escolha do campo de estágio

A escolha do campo de estágio teve como base a minha infância pelo amor com os animais, levando-me a cursar medicina veterinária, voltando os estudos principalmente na área de clínica médica e cirúrgica de pequenos animais. Outra grande razão para escolha nessa área foi para aprimorar o conhecimento, exercendo na prática todo conteúdo teórico aprendido no decorrer da graduação.

O local de escolha foi o Hospital Veterinário São Francisco de Assis (HVSFA), preferencialmente devido a sua grande rotina médica e cirúrgica, além de uma ótima estrutura e médicos veterinários excepcionais.

3. DESCRIÇÃO DO LOCAL E DA ROTINA DE ESTÁGIO

3.1 Descrição do local de estágio

O Hospital Veterinário São Francisco de Assis está localizado na Avenida da Serrinha, 252 - Serrinha, Goiânia - GO, 74835-100, funcionando 24 horas por dia, de domingo a domingo, com serviços veterinários voltados para pets convencionais e não convencionais (Figura 1).

Os serviços prestados vão desde atendimento clínico, cirúrgico, internação, exames complementares como radiografia digital, ultrassonografia e exames laboratoriais. O hospital conta também com especialidades em áreas diversificadas, tais como: Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais, Medicina Felina, Ortopedia, Dermatologia, Endocrinologia, Nefrologia, Anestesia Veterinária e Medicina Veterinária Intensiva.

Possui uma equipe de funcionários que conta com o total de dezesseis médicos veterinários, dois auxiliares veterinários, duas secretárias, dois gerentes administrativos e duas auxiliares de conservação e limpeza.

Figura 1- Hospital Veterinário São Francisco de Assis



Fonte: Arquivo pessoal.

O local de estágio é composto por uma sala de recepção destinada a cães e outra para felinos com consultório próprio buscando o melhor conforto para os animais até o momento da consulta (Figura 2). Para cães são três consultórios, uma sala de vacinação onde também são realizadas ultrassonografias, além de uma sala destinada para realização de exames radiográficos.

O hospital possui uma sala específicas destinadas a realização de exames laboratoriais, internação de cães e gatos, incluindo ambientes para

tratamento semi-intensivo, para animais com doenças infectocontagiosas, além de depósito de medicamentos (farmácia).

Figura 2- Recepção do Hospital Veterinário São Francisco de Assis



A: Recepção destinada a cães. B: Recepção destinada a felinos. C: Consultório para atendimento de felinos. Abril de 2022. Fonte: Arquivo pessoal.

Cada consultório é equipado com mesa em aço inox para avaliação do paciente, uma mesa de escritório com três cadeiras e computador, pia para higienização das mãos, além de um armário equipado com materiais hospitalares como por exemplo seringas, tubos de coleta, álcool 70%, clorexidina, água oxigenada, éter e luvas de procedimentos (Figura 3).

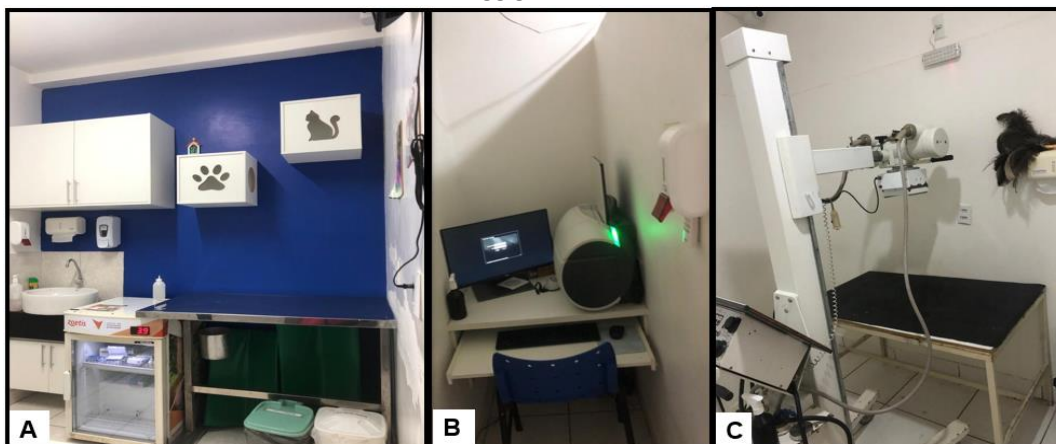
Figura 3- Consultórios do Hospital Veterinário São Francisco de Assis



A: Consultório 1. B: Consultório 2. C: Consultório 3. Fonte: Arquivo pessoal.

A sala de vacinação é o local em que se realizam os protocolos vacinais e exames de ultrassonografia. O hospital conta com uma sala para exames de radiografia, equipada com aparelho de raio-x veterinário móvel, uma mesa para o posicionamento do animal e equipamentos de proteção individual, sendo que os laudos são confeccionados por uma empresa terceirizada (Figura 4).

Figura 4- Salas destinadas a procedimentos do Hospital Veterinário São Francisco de Assis.



A: Sala de vacinação e para realização de exames de ultrassonografia. B e C: Sala para realização de exames radiográficos. Fonte: Arquivo pessoal.

A internação do hospital é composta por uma sala de internação para cães, outra para felinos e uma unidade de terapia semi-intensiva, além de uma ala destinada apenas para animais portadores de doenças infectocontagiosas. Dentro de cada ambiente possui armários para armazenamento de medicações e equipamentos hospitalares, bombas de infusões e mesas de inox para procedimentos. A sala de semi-intensiva é composta por três incubadoras, além de dois concentradores de oxigênio (Figura 5).

Figura 5- Salas de Internação do Hospital Veterinário São Francisco de Assis.



A: Internação de cães. B: Internação de felinos. C: Internação infecto-contagiosa. D: Internação semi-intensiva. Fonte: Arquivo pessoal.

O hospital possui o próprio laboratório, equipado com aparelho de hemogasometria, analisador hematológico, aparelho de análises bioquímicas

semiautomático, centrífuga, aquecedor do tipo banho maria e uma geladeira para armazenamento e refrigeração das amostras.

Por fim, o bloco cirúrgico é formado por duas salas destinadas a procedimentos cirúrgicos, ambas equipadas com aparelho de anestesia inalatória, monitor multiparamétrico, cilindro de oxigênio, mesa cirúrgica e calha, além de um armário para o armazenamento dos insumos hospitalares. Um dos centros cirúrgicos conta com aparelho de ultrassom odontológico e outro de endoscopia. Além, de uma área destinada para central de material e esterilização de materiais cirúrgicos (Figura 6).

Figura 6- Bloco cirúrgico do Hospital Veterinário São Francisco de Assis.



A: Centro cirúrgico 1. B: Centro cirúrgico 2. C: Sala de expurgo. D: Sala de esterilização de materiais cirúrgicos. Fonte: Arquivo pessoal.

3.2 Descrição da rotina de estágio

O estágio curricular supervisionado iniciou-se no dia 03 de fevereiro e encerrou no dia 13 de maio de 2022, totalizando 60 dias. O estágio era realizado de segunda a sexta, concluindo assim as 440 horas de atividades. Durante esse período, foi possível acompanhar o cotidiano do hospital, como consultas, em que era permitido auxiliar nas contenções para exame físico, coleta de materiais para exames laboratoriais, aplicação de vacinas e medicações, incluindo avaliação dos parâmetros dos pacientes.

Durante a rotina no estágio supervisionado era possível acompanhar a evolução dos animais internados, verificando os parâmetros fisiológicos (frequência cardíaca, frequência respiratória, hidratação, tempo de preenchimento capilar e pressão arterial sistólica), administração de medicações, coleta de materiais para exames, canulação de veias e verificações de viabilidade dos acessos. Durante esse período eram realizados limpeza e troca de curativos, alimentação dos animais com sonda nasogástricas ou esofágicas e avaliação do débito urinário. Além de

acompanhar a realização de exames de imagem, ultrassonografia e radiografia, auxiliando na contenção.

Nos procedimentos cirúrgicos, realizava-se a avaliação do paciente, acesso venoso, contenção e/ou aplicação de medicação pré-anestésica, tricotomia da região cirúrgica, organização do centro cirúrgico com os instrumentos cirúrgicos específicos para cada procedimento e a preparação para anestesia (verificação do oxigênio, aparelho de anestesia inalatória, escolha do tubo endotraqueal adequado e monitor multiparamétrico). Durante a cirurgia era permitido entubar o paciente e fazer avaliação durante o trans cirúrgico, sempre sob orientação do médico veterinário anestesista. Ao fim da cirurgia acompanhava-se o pós-cirúrgico, avaliando os parâmetros vitais, medicações e o monitoramento até total recuperação do paciente.

3.3 Resumo quantificado das atividades

Durante a rotina do estágio foram acompanhadas atividades voltadas para clínica médica de pequenos animais. Entre os procedimentos acompanhados destacam-se consultas, cirurgias, internações, procedimentos ambulatoriais e realização de exames complementares. Na rotina do hospital foi possível auxiliar nos exames radiográficos, ultrassonografia e coleta de material para hemograma, bioquímicas, urinálise, citologia e outros. Em alguns casos foi acompanhado a evolução de todo o quadro clínico do paciente.

Diante do exposto acima, os números dos procedimentos, casos clínicos, cirúrgicos e exames complementares que foram acompanhadas durante o estágio curricular supervisionado são descritos nas tabelas 1, 2, 3 e 4.

Tabela 1- Procedimentos acompanhados durante a realização do estágio curricular supervisionado.

Procedimentos	Canino	Felino	Quantidade
Cistocentese	4	4	8
Cirurgia	147	64	211
Colocação de sonda nasogástrica	2	0	2
Consultas	24	12	36
Curativo	30	16	46
Eutanásia	10	2	12
Internação	227	129	356
Retirada de pontos	3	2	5
Transfusão sanguínea	4	0	4
Vacinação	4	0	4
Total	455	229	684

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Tabela 2- Diagnósticos clínicos acompanhados durante a realização do estágio curricular supervisionado.

Diagnóstico	Canino	Felino	Quantidade
Abcesso	6	0	6
Ascite	4	0	4
Cardiopatias	5	0	5
CCS – Cerato Conjuntivite Seca	2	0	2
Cinomose	10	0	10
Cistite	5	5	10
Conjuntivite	1	0	1
Dermatites	8	0	8
Dermatite atópica	6	0	6
Diabetes	3	2	5
Displasia coxo-femoral	3	0	3
DTUIF – Doença do Trato Urinário Felino	0	20	20
Fistula perianal	1	0	1
Fecaloma	2	2	4
FeLv - Leucemia Felina	0	15	15
Fiv – Imunodeficiência Felina	0	15	15
Fratura por queda ou atropelamento	14	6	20
Gastroenterite	50	7	57
Gengivite	1	1	2
Hemoparasitose	49	0	49
Hérnias	3	0	3
Insuficiência hepática	5	2	7
Insuficiência renal	34	30	64
Intoxicação	6	0	6
Lesões por mordidas	5	5	10
Miíase	5	0	5
Otite	7	0	7
Papilomatose	1	0	1
Parvovirose	18	0	18
Pseudociese	4	0	4
Pneumonia	9	6	15
Rinotraqueite	0	5	5
TCE – Trauma Cranioencefálico	3	2	5
Tungiose	1	0	1
TVT – Tumor Venéreo Transmissível	3	0	3
Úlcera de Córnea	7	0	7
Verminose	7	2	9
Total	288	125	413

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Tabela 3- Casos cirúrgicos acompanhados durante a realização do estágio curricular supervisionado.

Procedimentos cirúrgicos	Canino	Felino	Quantidades
Amputação de membro	2	0	2
Cesárea	3	0	3
Cistotomia	4	1	5
Colocefalectomia	2	0	2
Endoscopia	1	0	1
Escarificação de ferida	1	0	1
Enterectomia – remoção de corpo estranho	1	0	1
Enucleação	2	0	2
Flap – tarsiorrafia	4	0	4
Gastrotomia – retirada de corpo estranho	1	0	1
Hérnia	3	0	3
Intussuscepção	3	0	3
Lavagem vesical	0	2	2
Lobulectomia	1	0	1
Mastectomia	3	0	3
Mucocele	1	0	1
Orquiectomia	25	10	35
Osteossíntese femoral	2	0	2
Osteossíntese mandibular	2	0	2
Osteossíntese de dígito	2	0	2
Otohematoma	1	0	1
Ováriohisterectomia – eletiva	38	22	60
Ováriohisterectomia – piometra	18	2	20
Profilaxia oral	15	4	19
Rinoplastia + estafilactomia	3	0	3
Sonda esofágica	4	2	6
TPLO	4	0	4
Uretroplastia	1	1	2
Total	147	64	211

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Tabela 4- Coleta e contenção para exames complementares acompanhados durante o estágio curricular supervisionado.

Atividades	Canino	Felino	Quantidade
Citologia por punção de agulha fina	4	0	4
Exames radiográfico	60	20	80
Hemograma completo	102	90	192
Perfis bioquímicos	100	54	154
Pesquisa de inclusão viral e hematozoário	98	0	98
Raspado de pele	3	0	3
Ultrassonografia	80	20	100
Urinálise	3	4	7
Total	450	188	638

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

CAPÍTULO 2 – RELATO DE CASO

Analgesia Multimodal Aplicada à Técnica de Osteotomia de Nivelamento do Platô Tibial (TPLO)

Lannusse Barbosa Silva¹; Wania Clelia dos Reis Brito Paranaíba²

RESUMO

Introdução: A analgesia multimodal consiste na administração de fármacos para complementar a analgesia, na anestesia geral, ao promover associações com agentes voláteis. **Objetivo:** Objetivou-se com o presente estudo evidenciar o uso da analgesia multimodal no controle da dor em um paciente submetido a intervenção cirúrgica por meio da técnica de osteotomia de nivelamento do platô tibial (TPLO). **Metodologia:** Foi encaminhado para o Hospital Veterinário São Francisco de Assis, um canino, fêmea, sem raça definida, com 9 anos e 11 meses, pesando 10,100 Kg, para consulta com especialista em ortopedia, tendo como queixa principal de não apoiar o membro no chão. O procedimento cirúrgico de escolha para o seguinte caso consistiu na técnica de osteotomia nivelamento do platô tibial. O método anestésico instituído consistiu na analgesia multimodal, devido ao nível de dor apresentado em cirurgias ortopédicas e o tempo de cirurgia. **Resultados:** Durante o procedimento anestésico foi alcançado relaxamento muscular, analgesia e tranquilização do paciente, fatores demonstrado durante a avaliação dos parâmetros fisiológicos no transoperatório. **Conclusão:** A aplicação da técnica permitiu manutenção hemodinâmica do paciente durante o trans e pós-operatório.

Palavras-chave: Analgesia; Anestesia; Cão; Nocicepção; TPLO.

Applied Multimodal Analgesia Tibial Plateau Leveling Osteotomy Technique (TPLO)

ABSTRACT

Introduction: Multimodal analgesia consists of the administration of drugs to complement analgesia, in general anesthesia, by promoting associations with volatile agents. **Objective:** The objective was to study the use of uncontrolled multimodal analgesia in a patient with the replacement of the numbness technique by means of the tibial platform leveling technique (TPLO). **Methodology:** A canine, female, mixed breed, aged 9 years and 11 months, weighing 10,100 kg, was referred to the São Francisco de Assis Veterinary Hospital for consultation with a specialist in orthopedics, with the main complaint that the limb was not floor. The procedure of choice for the following case is the tibial platform leveling osteotomy technique. The method instituted consists of multimodal analgesia, due to the level of presentation in orthopedic surgeries and the duration of surgery. **Results:** During the anesthetic procedure, muscle relaxation, analgesia and patient reassurance were achieved, factors demonstrated during the evaluation of the physiological parameters in the intraoperative period. **Conclusion:** The technical application of the patient's hemodynamic maintenance during the trans and postoperative period.

Keywords: Analgesia; anesthesia; Nociception; Dog; TPLO.

1. INTRODUÇÃO

O primeiro caso de anestesia na medicina veterinária foi registrado em 1847 em um experimento com a inalação de éter em cães e gatos realizado por Edward Mathew. Em 1853, iniciou-se a associação de éter com clorofórmico em procedimentos cirúrgicos. Já em 1875 ocorreu o primeiro experimento empregando compostos não inalatórios na medicina veterinária, fazendo uso de hidrato de cloral por via oral, retal e/ou intraperitoneal (DO CARMO, 2019).

Após esse período, houve a introdução dos anestésicos injetáveis como os barbitúricos em 1921 e em 1934 o tiopental (NORA, 2008). A partir de 1950, houve um progresso significativo, principalmente nos Estados Unidos e Inglaterra com a utilização de novos fármacos opioides, tranquilizantes e anestésicos dissociativos (AGUIAR, 2002; BARROS, 2019).

Com os avanços na anestesiologia veterinária foi permitido a descoberta e uso de novos fármacos na rotina cirúrgica de pequenos animais, visando a melhora na qualidade de vida do paciente, e alcançando assim um manejo apropriado da dor (LUMB E JONES, 2017).

A analgesia multimodal possui o objetivo de bloquear a resposta a dor, por diversos mecanismos farmacodinâmicos ao associar fármacos com propriedades analgésicas no decorrer da anestesia (MUIR III et al., 2003). Os agentes analgésicos agem ao bloquear a nocicepção, durante as etapas de transdução, transmissão e integração, por meio de sinergismo farmacológico, contribuindo na biotransformação dos fármacos e redução das doses (BELMONTE, 2013).

As cirurgias ortopédicas são classificadas desde de níveis moderados de dor a intensamente dolorosas, em que os pacientes são designados para cirurgia eletivas, não eletivas ou as necessitam de atendimento emergencial (HULSE et. al. 2005). A ruptura de ligamento cruzado cranial (RLCc) é uma afecção ortopédica comum em cães, em que os pacientes podem apresentar um pós-operatório doloroso e dentre os métodos cirúrgicos utilizados é o de osteotomia de nivelamento do platô tibial (TPLO) (HOELZLER et al., 2005, YAMAZAKI et al., 2011).

O objetivo deste estudo busca evidenciar o uso da analgesia multimodal no controle da dor em um paciente submetido à intervenção cirúrgica por meio da técnica de osteotomia de nivelamento do platô tibial (TPLO).

2. DESCRIÇÃO

Foi encaminhado para o Hospital Veterinário São Francisco de Assis, um canino, fêmea, sem raça definida, com 9 anos e 11 meses, pesando 10,100 Kg, para consulta com especialista em ortopedia, tendo como queixa principal de não apoiar o membro pélvico esquerdo no chão.

Durante a consulta ortopédica foi realizada avaliação física sendo observado que o paciente apresentava mucosas normocoradas, normohidratado, temperatura corporal de 38,0°C. Parâmetros normais, porém na avaliação do membro pélvico esquerdo (MPE) foi observada dor a palpação, indicativo para realização do exame complementar de radiografia digital, que não apresentou nenhuma alteração digna de nota. Todavia foram realizados testes de gaveta e compressão tibial, constatando o diagnóstico positivo de ruptura do ligamento cruzado cranial (RLCc).

Os exames laboratoriais foram realizados, dentre eles; hemograma completo e bioquímicas (ALT, creatinina e ureia), sem alterações dignas de nota como demonstrado na tabela 5, 6 e 7. Para estabilização da articulação optou pela técnica de osteotomia e nivelamento do platô tibial (TPLO). Para o planejamento anestésico foi escolhido a técnica de anestesia balanceada.

Tabela 5- Resultado do Eritrograma

Parâmetros	Resultado	Referências	Unidade
Hemácias	8,15	5,50 – 8,50	terá/L
Hematócrito	56,0	36 – 54	%
Hemoglobina	18,5	12 – 18	g/dL
VCM	68,7	60 – 77	fL
HCM	22,7	19 – 23	g/dL
CHCM	33,0	32- 36	pg
Plaquetas	446	200 – 500	giga/L*

Fonte: Laboratório veterinário, Hospital Veterinário São Francisco de Assis.

Tabela 6- Resultado do Leucograma

Parâmetros	Resultado		Referência	
	REL %	ABS	REAL %	ABS
Leucócitos totais:	100	6.300	100	6.000 - 17.000
Segmentados	62	3.906	60 - 77	3.600 - 13.090
Eosinófilos	5	315	2 -10	120 - 1.700
Linfócitos	24	1.449	12 - 30	720 - 5.100
Monócitos	10	630	3 - 10	180 - 1.700

Fonte: Laboratório veterinário, Hospital Veterinário São Francisco de Assis.

Tabela 7- Resultado das Análises Bioquímicas

Parâmetros	Resultado	Referência	Unidade
ALT	80,0	10 - 88	UI/L
Creatinina	0,81	0,50 – 1,50	mg/dL
Ureia	43,0	10 - 54	mg/dL

Fonte: Laboratório veterinário, Hospital Veterinário São Francisco de Assis.

Realizou-se a avaliação dos parâmetros pré-anestésicos como frequência cardíaca de 144 bpm, frequência respiratória de 64 mpm, pressão arterial sistólica de 220 mmHg (averiguada com doppler), tempo de preenchimento capilar (TPC) de 2 segundos, mucosas normocoradas e temperatura retal de 39,0°C. O paciente foi classificado de acordo com a Sociedade Americana de Anestesiologia (ASA) em ASA II.

O acesso venoso foi instituído em dois locais na veia cefálica e na veia safena, sendo utilizado cateter venoso 22G. Como medicação pré-anestésica (MPA) foi realizado petidina 4mg/Kg via intra-muscular (IM). Logo em seguida, foi realizado a tricotomia do membro afetado e da região lombossacral, com o paciente na internação (Figura 7).

Figura 7- Paciente na internação



A- Paciente na internação após realização de MPA.
B- Tricotomia da região lombossacral C- Tricotomia do MPE.

Fonte: Arquivo pessoal.

A indução anestésica foi por meio de propofol 5 mg/kg via introvenosa (IV), cetamina 3 mg/kg IV, e lidocaína 1 mg/Kg IV. O paciente foi intubado com sonda endotraqueal número 6 com cuff, acoplada ao circuito fechado com reinalação de gases e isoflurano em vaporizador não calibrado.

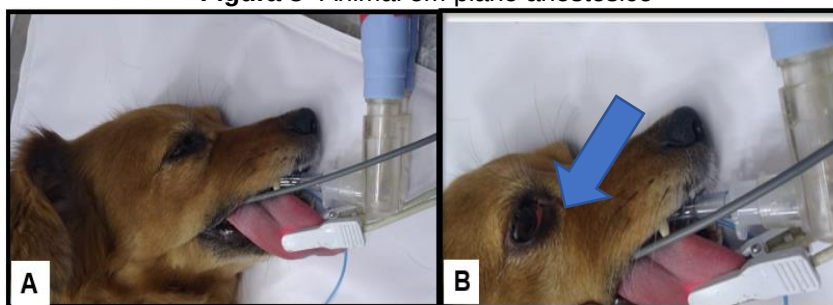
Em seguida foi realizada a assepsia da região lombossacral, com clorexidina, compressas estéril e álcool 70%, em seguida o animal foi posicionado em decúbito esternal para realização do bloqueio epidural entre a sétima vertebra lombar

(L7) e a primeira vertebra sacral (S1). Foi realizado previamente o teste de gota, utilizado em seguida as medicações lidocaína 2 mg/Kg e morfina 0,1 mg/Kg.

As infusões contínuas (IC) utilizadas foram fentanila 9 µg/Kg/h, cetamina 10 µg/Kg/h e lidocaína 50 µg/Kg/h, diluído em solução de ringer lactato na quantidade de 60 ml, na taxa infusão de 2 ml/Kg/h, a fluidoterapia foi instaurada por meio de bomba de seringa. A manutenção foi complementada por meio de anestesia inalatória com isoflurano, em vaporizador não calibrado, sendo ajustado de acordo com a resposta do plano anestésico, segundo o plano de Guedel.

Para a realização da cirurgia o paciente atingiu o estágio 3, com plano anestésico variando entre 1 e 2, apresentava reflexo palpebral e corneal, globo ocular centralizado, respiração com padrão toracoabdominal, ausência de taquicardia e taquipneia (Figura 8).

Figura 8- Animal em plano anestésico



A- Paciente durante a manutenção anestesia. B- Estágio 3 com plano anestésico variando entre 1 e 2 (seta). Fonte: Arquivo pessoal.

Os parâmetros fisiológicos foram monitorados durante todo o procedimento cirúrgico através do monitor multiparamétrico DL1000, no qual foi avaliado FC, saturação de oxihemoglobina(SpO2), pressão arterial sistólica, pressão arterial diastólica, pressão arterial media (manguito número 3) e temperatura (Tabela 8).

Tabela 8- Resultados dos parâmetros avaliados durante a estabilização do plano anestésico, até a conclusão do procedimento.

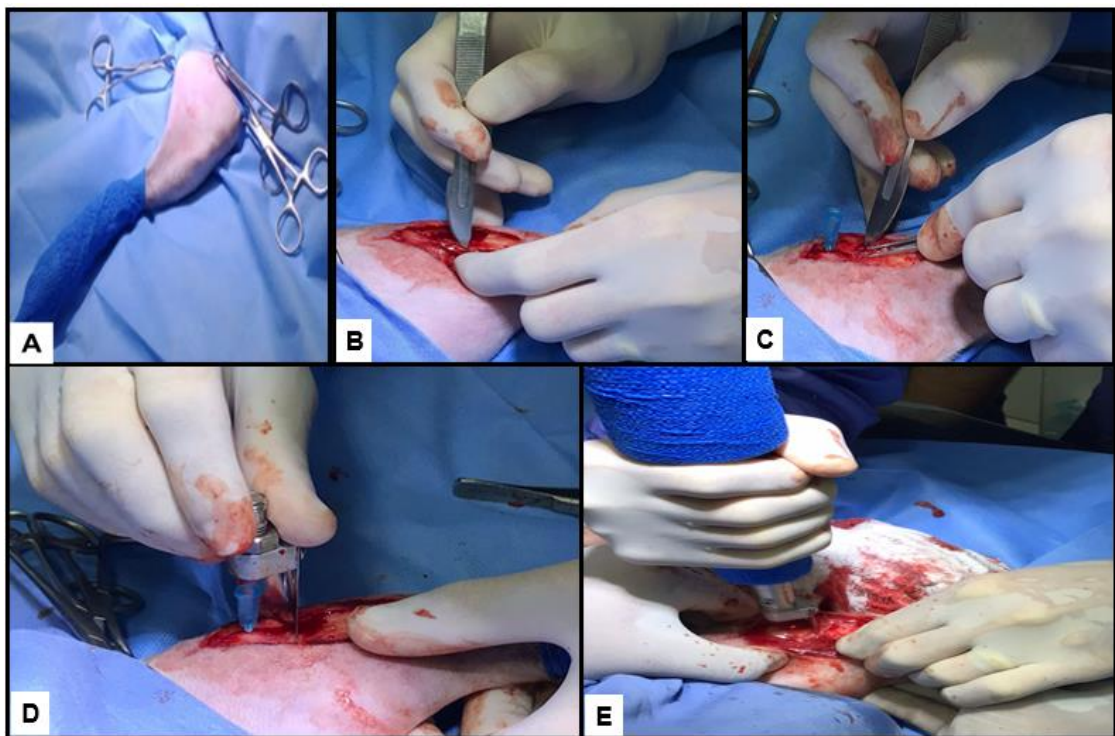
TEMPO	FC	SpO2	PAS	PAD	PAM	T °C
12:34	87	100	108	60	110	38.6
12:39	77	94	122	52	92	38.5
12:44	75	100	129	60	97	38.4
12:54	77	96	130	82	108	38.6
13:04	88	97	142	89	117	38.5
13:14	70	97	151	79	115	38.4
13:24	78	100	150	86	112	38.3
13:29	73	96	156	104	102	38.3
13:34	81	97	170	82	115	38.1

Fonte: M.V Bruno Bocayuva.

Para a realização do procedimento cirúrgico realizou-se a antisepsia do MPE com clorexidina, compressas estéreis e álcool 70%. Para diminuir o risco de contaminação da região, o membro distal foi envolvido com fita adesiva flexível estéril.

A incisão cutânea foi realizada na região medial da articulação do joelho esquerdo que se estendeu até a região média proximal da tíbia. Em seguida foi realizada a divulsão dos tecidos e da musculatura, o ligamento colateral foi identificado e isolado (delimitado com o paquímetro). A osteotomia da cabeça da tíbia foi realizada com uso de lâmina circular de 12 mm, para evitar o superaquecimento ósseo foi efetuado a irrigação com soro fisiológico de NaCl 0,9% (Figura 9).

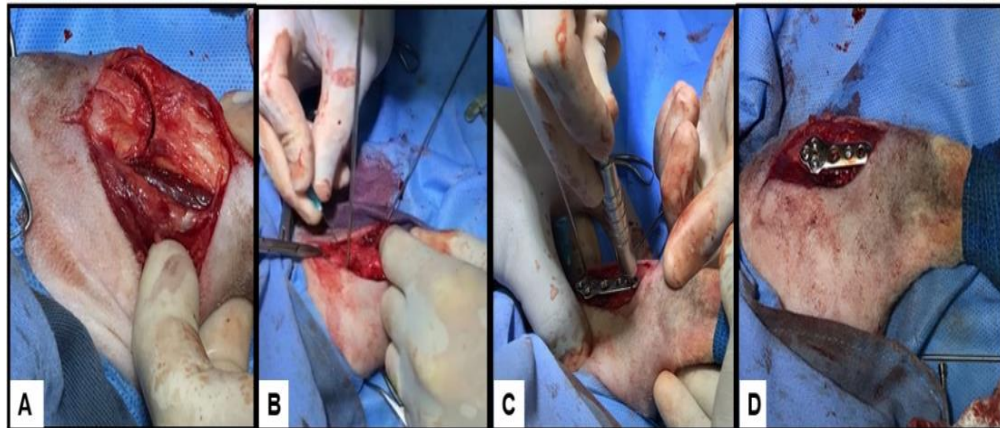
Figura 9- Trans-operatório em canino sem raça definida para a correção de RLCCr pela técnica de TPLO.



A- Membro posterior esquerdo. B- Incisão cutânea e divulsão dos tecidos e da musculatura. C- Aferição de APT para realização da rotação do platô tibial. D- Delimitação do espaço articular e confirmação da lâmina circular E- Osteotomia do platô tibial com serra circular 12mm. Fonte: Arquivo pessoal.

Após a osteotomia o fragmento de platô tibial foi rotacionado com auxílio de paquímetro um ângulo de $3,5^\circ$, em seguida fixado temporariamente com pino intramedular. Para a fixação óssea foi utilizado placa de 2.4 mm, dois parafusos ortopédicos de 20 mm (caudais) e dois parafusos de 14mm (cranial), materiais específicos para TPLO (Figura 10).

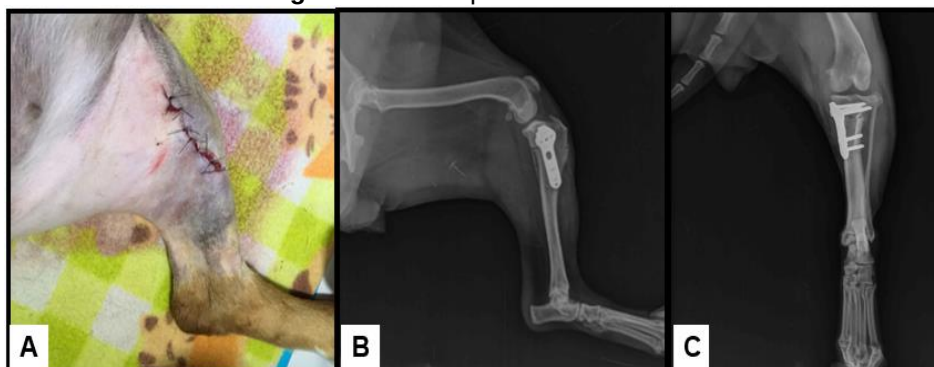
Figura 10- Trans-operatório em canino sem raça definida para a correção de RLCCr pela técnica de TPLO



A- Resultado após a osteotomia do platô tibial. B- Introdução do pino de apoio de 15 mm diáfise tibial e intramedular. C- Aferição das corticais para escolha do parafuso de fixação da placa de TPLO. D- Placa modificada para TPLO 2.4 mm e fixação com quatro parafusos de 14mm e 20mm. Fonte: Arquivo pessoal.

A síntese da musculatura foi realizada com fio de nylon 3-0 com padrão Reverdin para sutura e padrão Zigue-Zague para tecido subcutâneo; a pele foi suturada com pontos padrão Wolf e fio de Nylon 2-0. Ao término do procedimento foi realizada radiografia do membro para confirmação do Ângulo do Platô Tibial (Figura 11).

Figura 11- Pós-operatório imediato



A- Membro após sutura de pele. B–C- Radiografia pós-cirúrgica demonstrando o novo APT após a TPLO, observar ainda a imagem da placa modificada. Fonte: Arquivo Pessoal.

Ao final da cirurgia (cerca de uma hora) a paciente foi encaminhada para a internação, onde foi extubado após apresentar reflexo de tosse e palpebral (aproximadamente cerca de dez minutos), foi avaliado os parâmetros pós-

anestésicos como frequência cardíaca de 112 bpm, frequência respiratória de 60 mpm, pressão arterial sistólica de 140 mmHg, temperatura de 37,5 °C. Em aproximadamente cerca de dezesseis a vinte minutos o animal apresentou recuperação do procedimento anestésico.

Como medicação pós cirúrgica foi realizado clindamicina 11mg/Kg IV, meloxicam 0,1mg/Kg IV, curativo com rifamicina. Durante a internação a paciente seguiu com o seguinte protocolo de medicação: clindamicina (11 mg/Kg) IV BID, petidina (2 mg/Kg) SC TID, dipirona (25 mg/Kg) IV TID, meloxicam (0,1 mg/Kg) IV SID, curativo com a limpeza com solução fisiológica e rifamicina BID e compressa fria.

Na recuperação da paciente na internação, após um período de 24 horas da cirurgia os parâmetros clínicos permaneceram estáveis com pressão sistólica 130 mmHg, mucosas normocoradas, normohidratado, frequência cardíaca 124 bpm, temperatura corporal de 38,9°C, apresentou comportamento alerta, comendo ração seca e bebendo água sozinha.

Devido ao quadro clínico favorável o paciente recebeu alta médica e orientações para continuar o restante do tratamento em casa com protocolo de acordo com o peso do animal, uso de antibiótico a base de clindamicina 150mg (BID) e anti-inflamatório meloxicam 0,5mg (SID), para analgesia dipirona 500mg (TID) e cloridrato de tramadol 50 mg (TID). Para o curativo da ferida cirúrgica foi recomendado a limpeza com solução fisiológica e o uso de rifomicina (BID), utilização de roupa cirúrgica ou colar elisabetano 24 horas por dia, até reavaliação da ferida cirúrgica e retirada de pontos (10 dias).

3. DISCUSSÃO

No caso relatado, o diagnóstico estabelecido foi clínico, pois o resultado do exame de radiografia não apresentou nenhuma alteração digna de nota, todavia a partir da anamnese foram realizados teste de gaveta e compressão tibial, ambos positivos para a ruptura do ligamento cruzado cranial. Segundo os autores Muzzi et. al. (2003) os exames de ressonância magnética, ultrassonografia, análise do líquido sinovial, artroscopia e a radiografia, são exames complementares para o diagnóstico da ruptura do ligamento cruzado cranial (RLCCr). Porém de acordo com os estudos de DAL-BÓ et al. (2013) e Fossum (2015) pode-se evidenciar que o histórico do paciente pode sugerir a RLCCr e que o teste de gaveta e compressão tibial são diagnósticos confirmatórios.

Segundo Johnson (2014) as cirurgias ortopédicas podem ser classificadas de acordo com o grau de dor, podendo variar de moderada a severa, a analgesia durante a cirurgia precisa alcançar um nível suficiente para bloquear os receptores de dor. No caso apresentado a técnica cirúrgica de escolha foi a osteotomia e nivelamento do platô tibial, visando minimizar os estímulos dolorosos e o tempo do procedimento cirúrgico, o planejamento anestésico consistiu em anestesia balanceada com a utilização combinada de IC analgésica e bloqueio locorregional. Visto que o grau de dor dos pacientes ortopédicos requer analgesia durante o pré, trans e pós-operatório (ALMEIDA et. al., 2011).

A nocicepção consiste no reconhecimento de sinais de dor pelo sistema nervoso e pode ser dividida em 4 fases sendo elas: transdução, transmissão, modulação e percepção. Ao receber algum estímulo doloroso o organismo realiza a transdução que através dos nociceptores é convertido em potencial de ação; a transmissão ocorre por meio dos nociceptores até o sistema nervoso periférico; onde ocorre a modulação através do corno dorsal da medula espinhal, sendo finalizado com a percepção e interpretação da dor que acontece no sistema nervoso central (GUYTON et. al., 2011; TRANQUILLI et. al., 2013).

Um bom plano anestésico inclui fármacos de diferentes classes analgésicas, que atuem em diferentes mecanismos fisiopatológicos para o manejo da dor, durante o procedimento cirúrgico (ROBERTSON, 2006). A classe farmacológica utilizada na MPA são os opioides que como demonstrado pelo trabalho de Klaumann, et. al. (2008) atua bloqueando a transmissão periférica e central da via nociceptiva. Já os anestésicos locais atuam no bloqueio de canais de sódio, evitando a transmissão do impulso nervoso e a excitação do nociceptor ou intervindo o processo modulatório de nocicepção quando utilizado por via central. Os anestésicos gerais não são analgésicos, porém ao causarem inconsciência inibem a percepção da dor.

Para minimizar as complicações e otimizar a segurança da anestesia é importante a avaliação pré-anestésica, que possui o objetivo de avaliar o estado geral do paciente e definir possíveis riscos anestésicos ou cirúrgicos, sendo de responsabilidade do médico anestesista que atuara no procedimento (LUMB E JONES, 2017; CONCILIO, 2020).

De acordo com Futema (2002) deve-se realizar a avaliação pré-anestésica antes de qualquer anestesia, abrangendo a identificação do paciente, exame físico e resultados laboratoriais. No exame físico verifica-se os parâmetros vitais como

frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), temperatura e pulso. Além do grau de hidratação, através de tempo de preenchimento capilar e coloração de mucosas (CARROLL, 2012; RODRIGUES et al., 2017).

Ao avaliar a paciente em questão notou-se hipertensão (220 mmHg), como mencionado pelos autores SUMMER (2013) e WAXMAN (2019), esta alteração pode ser justificada pela presença de dor, pois em situações em que o animal está externando a dor, ocorre alterações nos parâmetros fisiológicos como frequência cardíaca, frequência respiratória e pressão arterial, por meio de uma resposta à nocicepção manifestada pelo sistema nervoso autônomo.

Futema (2002) destaca ainda a importância dos exames complementares como função renal e hepática, hematócrito e hemoglobina. Os exames laboratoriais solicitados do paciente não apresentaram alterações dignas de nota.

Após avaliar o estado físico, o paciente é classificado de acordo com o risco anestésico, segundo a American Society of Anesthesiologists (2014), que é dividida em categorias de I a V. As classificações podem acrescentadas de E, como condição cirúrgica de emergência (RODRIGUES et al., 2017). Na avaliação do risco cirúrgico seguindo as diretrizes a ASA, a paciente foi classificada em ASA II.

É significativo o uso de medicação pré-anestésica (MPA), que consiste no uso de um ou a associação de fármacos antes do procedimento de anestesia geral, provendo assim analgesia, relaxamento muscular e/ou sedação (CONCILIO, 2020; DO AMARAL, 2016).

No caso relatado, o paciente teve grande benefício da MPA, uma vez que todas as características foram promovidas. Promovendo ainda a diminuição do requerimento de agentes indutores e de manutenção favorecendo a estabilidade fisiológica e redução dos estímulos cirúrgicos (MASSONE, 2019).

Segundo Massone (2019) a dose de petidina são de 3 a 5 mg/kg IM, e tem duração de 2 a 3 horas, MPA do paciente utilizou-se dose de 4mg/kg IM a dose utilizada atingiu um grau de analgesia satisfatório, permitindo a manipulação do membro, sendo realizado em seguida toda a tricotomia da região

Na indução da anestesia o propofol é um fármaco anestésico de curta duração, com período de latência em cerca de 5 a 10 minutos após a aplicação intravenosa, podendo ser utilizado em sedação, procedimentos curtos ou na indução para manutenção anestésica (ANDERS et al., 2008).

Pode-se também fazer na indução uso de anestésicos dissociativos como a cetamina que promove alterações no nível de consciência, além da potencialização mútua também têm efeitos analgésicos em associação com lidocaína (VALADÃO, 2002). Ao comparar as doses utilizadas e as recomendadas por Lumb e Jones (2017) que são propofol 3-10 mg/Kg, cetamina de 0,5-10 mg/kg e lidocaína na dose de até 2 mg/Kg observou-se que as doses intituladas na paciente respeitaram a janela terapêutica recomendada e foi obtido uma resposta satisfatória para realizar a intubação e preparação para o bloqueio locorregional.

Dentre os métodos anestésicos foi realizado bloqueio epidural da paciente, sendo este um dos segmentos da anestesia local, uma técnica recorrente em procedimentos cirúrgicos em regiões caudais ao umbigo (OTERO, 2005). Caracterizada pela aplicação de medicamentos anestésicos no espaço epidural, próximo a dura-máter, possibilitando o bloqueio sensitivos e motor dos nervos espinhais (MASSONE, 2003; NATALINI, 2007).

O local de aplicação mais correto é entre o espaço intervertebral lombossacro, localizado após a sétima vertebra lombar (L7) e antes da primeira vertebra sacral (S1) (FANTONI; CORTOPASSI, 2002). Entre as principais recomendações para o uso da técnica são procedimentos cirúrgicos em regiões abdominais, membros pélvicos, coxal, anal e perineal.

Tendo como preferência a associação entre fármacos opioides e anestésicos locais, proporcionando ao paciente uma analgesia de longa duração, ao ser aplicado no tronco nervoso vão atuar no bloqueio das fibras sensitivas e motoras da região (GAYNOR, 2009; CARTOPASSI & JUNIOR, 2012). Como exemplo os medicamentos utilizados para o procedimento, que foram lidocaína em associação com a morfina.

O protocolo empregado na manutenção anestésica foi a de infusão contínua (PIVA), tendo em vista a técnica cirúrgica empregada e o objetivo de minimizar a dor, fornecendo analgesia no trans e no pós-cirúrgico. Como exposto por Cerejo et al, (2013), o uso associado dos fármacos na anestesia auxilia no manejo da dor, reduzindo os efeitos adversos presentes nos protocolos de analgesia balanceada. Nos diversos protocolos de infusões analgésicas, pode-se empregar agentes potentes de maneira isolada ou em associações farmacológicas, com objetivo de alcançar uma anestesia multimodal, visando sempre o conforto e riscos mínimos para o paciente (SILVA, 2022). As associações utilizadas na infusão contínua foram fentanil, cetamina

e lidocaína o que permitiu um quadro de relaxamento muscular, analgesia e tranquilização.

Na manutenção anestésica o paciente foi mantido também na anestesia inalatória, porém a quantidade de agente volátil não foi contabilizada devido ao uso de vaporizador universal, todavia os ajustes realizados seguiram o plano de Guedel.

As alterações obtidas pela administração de fármacos anestésicos são classificadas em quatro estágios, sendo o terceiro estágio dividido em quatro planos, tendo como instrumento de base os estágios de Guedel (1920) (DO CARMO, 2019). O que permite ao médico anestesista determinar se o nível de depressão do sistema nervoso central foi alcançado para o procedimento cirúrgico que o paciente será submetido (MASCARENHAS et al., 2008).

Durante o procedimento cirúrgico o animal atingiu o estágio 3, com o plano anestésico entre 1 (apresenta respiração regular, reflexos protetores palpebral e corneal presentes) e 2 (perda dos reflexos laringotraqueal e interdigital, reflexo palpebral e corneal presente, no final do plano o reflexo palpebral está ausente, globo ocular rotacionado e a com padrão toracoabdominal).

. Nunes (2002) afirma que é necessário o emprego de vários métodos durante a monitorização do paciente, o que assegura a identificação de qualquer intercorrência, aumentando assim a segurança e eficiência da anestesia. Durante o transcirúrgico os parâmetros fisiológicos como frequência cardíaca, frequência respiratória, saturação de oxigênio, pressão arterial sistólica, pressão arterial diastólica, pressão arterial e temperatura, foram avaliados em intervalos de aproximadamente 5 a 10 minutos, o que possibilitou avaliar estabilidade do paciente no decorrer de toda intervenção cirúrgica, como demonstrado na tabela.

O método cirúrgico realizado consistiu na técnica de osteotomia de nivelamento do platô tibial (TPLO), que segundo Warzee et. Al. (2001) consiste na rotação e estabilização da tíbia, ao reduzir o ângulo do platô tibial, alterando a funcionalidade da articulação, resultando assim na estabilidade da articulação do joelho. Técnica que obteve resultado considerável após o tratamento cirúrgico do paciente.

4. CONCLUSÃO

Conclui se que a utilização de anestesia multimodal, em procedimentos ortopédicos apresenta boa estabilidade hemodinâmica, mantendo o paciente em um plano anestésico estável, considerando a dor induzida na aplicação da técnica de osteotomia de nivelamento do platô tibial. Demonstrando ainda que a associação de agentes voláteis com fármacos injetáveis proporciona complemento analgésicos além do uso de MPA e bloqueio locorregional.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, A. J. **História da anestesia.** In: FANTONI, Denise Tabacchi; CORTOPASSI, Sílvia Renata G.. Anestesia em Cães e Gatos. Cap. 1. p. 3-8. São Paulo: Roca, 2002.

ALMEIDA, R. M. D; CARDOZO, L. B. **Analgesia Para Cirurgia Ortopédica.** In: FANTONI, Denise Tabacchi (Org.). Tratamento da dor na clínica de pequenos animais. 1. ed. p. 411-422. São Paulo: Elsevier, 2011.

ANDERS, B.B.; HOELZLER, M.G.; SCAVELLI, T.D.; FULCHER, R.P.; BASTIAN, R.P. **Analysis Of Auditory And Neurologic Effects Associated With Ventral Bulla Osteotomy For Removal Of Inflammatory Polyps Or Nasopharyngeal Masses In Cats.** Journal of American Veterinary Medical Association, v. 233, n.4, p. 580-585, 2008.

BARROS, T. I. S. **Relatório Do Estágio Supervisionado Obrigatório (Eso) Anestesia Intravenosa Total Em Cães E Gatos – Revisão De Literatura.** 2019. 47 f. Monografia (Bacharel em Medicina Veterinária) – Universidade Federal Rural De Pernambuco Recife. 2019.

CARTOPASSI, S. R. G. & JUNIOR, E. M. (2012). **Anestésicos locais.** In D. T. Fantoni (Ed.), Tratamento da dor na clínica de pequenos animais. Rio de Janeiro, Brasil: Elsevier 2012.

CARROLL, Gwendolyn L.. **Preparo Pré-Operatório.** In: CARROLL, Gwendolyn L.. Anestesia e Analgesia de Pequenos Animais. Barueri: Manole, 2012. Cap. 4. p. 59-75. Tradução de: Cid Figueiredo. 2012

CEREJO, S.A., et al. **Efeitos da infusão intravenosa contínua de fármacos anestésicos ou analgésicos sobre a anestesia geral com isoflurano: Estudo retrospectivo em 200 cães.** Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 34, n. 4, p.1807-1822, jul./ago. 2013.

CONCILIO, C. D. **Condutas Anestésicas Em Diferentes Procedimentos Cirúrgicos Em Pequenos Animais: Condutas Anestésicas Em Diferentes Procedimentos Cirúrgicos Em Pequenos Animais: Relato De Caso.** 2020. 52 f. Monografia (Bacharel em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Santa Catarina. Curitibanos. 2020

DA CRUZ, F. S. F.; BENDLER, F. W. **Anestesia E Analgesia Epidural Lombossacra Em Pequenos Animais.** Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. XXIII Seminário de Iniciação Científica. Rio Grande do Sul; 2015.

DAL-BÓ, I. S., FERRIGNO, C. R. A., FERREIRA, M. P. et al. **Infecção Óssea Após Osteotomia Para Tratamento Da Ruptura De Ligamento Cruzado Em Cães.** Acta Scientiae Veterinariae, v.41, n.1148, 8 p., 2013.

DO AMARAL, A.A.; **Riscos Anestésicos em Pequenos Animais.** In: Seminário Interinstitucional De Ensino, Pesquisa E Extensão, 21º. Cruz Alta.2016.

DO CARMO, B. L. **Comparação Dos Parâmetros Fisiológicos No Período Transanestésico De Cães Submetidos À Anestesia Inalatória Ou Intravenosa Total Em Procedimentos Eletivos.** 2019. 59 f. Monografia (Bacharel em Medicina Veterinária) – Universidade do Sul de Santa Catarina. Tubarão. 2019

DOMENEGHETTI, M. L.; MARCHIONI, G. G.; CARVALHO, D. G. T. **Anestesia Em Cães Neonatos: Revisão de Literatura e Relato De Dois Casos.** Revista Científica De Medicina Veterinária. Ano XIII; Número 25– Periódico Semestral. São Paulo; Julho de 2015

DUKE, T. **Partial Intravenous Anesthesia In Cats And Dogs.** Canadian Veterinary Journal, v. 54, n. 3, p. 276–282, 2013.

FANTONI, D. **Tratamento Da Dor Na Clínica De Pequenos Animais.** Elsevier.ed. p.199-209 Rio de Janeiro: 2012..

FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G. **Anestesia Em Cães E Gatos.** Roca.ed. São Paulo: 2002.

FERREIRA, J. C. A. **Uso Do Propofol Em Infusão Contínua Em Gatos Domésticos (*Felis Catus Domesticus*): Avaliação Dos Perfis Hepático E Clínico.** 2011. 52 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Instituto De Veterinária, Universidade Federal Rural Do Rio De Janeiro, Seropédica, Rio de Janeiro. Maio de 2011.

FUTEMA, F. **Avaliação Pré- Anestésica.** In: FATONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G. **Anestesia Em Cães E Gatos.** Roca.ed. São Paulo. p. 59-63 2002.

GAYNOR, J.S.; MAMA, K.R. **Técnicas De Anestesia Local E Regional Para O Alívio Da Dor Perioperatória.** In: GAYNOR, J.S.; MUIR, W.W. Manual de controle da dor em medicina veterinária. São Paulo: MedVet, p.277- 300. 2009.

Guyton, A. C. & Hall, J. E. (2011). **Tratado De Fisiologia Médica: Elsevier Brasil.** Hall, J.E.(2017). Dor, cefaleia e sensações térmicas. In.: Hall, J. E. (ed.) Guyton & Hall Tratado de Fisiologia Médica (13ª ed.). Elsevier, Rio de Janeiro, Brasil.

HOELZLER, M. G.; HARVEY, R.; LIDBETTER, D. A.; MILLIS, D. L. **Comparison of Perioperative Analgesic Protocols for Dogs Undergoing Tibial Plateau Leveling Osteotomy.** Veterinary Surgery, Philadelphia,, v. 34, n. 4, p. 337– 344, 2005.

HULSE, D. A.; JOHNSON, A. L. **Fundamentos Da Cirurgia Ortopédica E Tratamento De Fraturas.** In: FOSSUM, T. W. Cirurgia De Pequenos Animais. Cap 28, p. 787-853. São Paulo: Rocca, 2005..

JOHNSON, A. L. **Fundamentos de Cirurgia Ortopédica e Tratamento de Fraturas.** In: FOSSUM, Theresa Welch (Org.). Cirurgia De Pequenos Animais. 4. ed. p. 2914-3121. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

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.

LUMB & JONES. **Anestesiologia E Analgesia Em Veterinária / Kurt A. Grimm... [et al.]; Revisão técnica Flavio Massone; Tradução Idília Vanzellotti, Patricia Lydie Voeux, Roberto Thiesen. – 5. ed. – Rio de Janeiro:Editora Roca, 2017.**

MARUCIO, R. L. **Efeitos Analgésicos Da Neostigmina E Morfina, Isoladas Ou Associadas, Pela Via Peridural Em Caes Cubmetidos A Cirurgia Ortopedicas Nos Membros Pelvicos.** 2012. 115 f. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) - Faculdade De Medicina Veterinária E Zootecnia Da Universidade De São Paulo. São Paulo, 2012.

MASSONE, F. **Anestesiologia Veterinária: Farmacologia E Técnicas.** 7. ed. - Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2019.

MORTATE, L. P. **Complicações Na Anestesia Epidural Em Cães E Gatos.** 2013. 41 f. Monografia (Mestrado em Medicina Veterinária) - Escola De Veterinária E Zootecnia, Universidade Federal De Goiás, Goiânia. 2013.

MUZZI, L.A.L.; REZENDE, C.M.F.; MUZZI, R.A.L. *et al.* **Ruptura Do Ligamento Cruzado Cranial Em Cães: Fisiopatogenia E Diagnóstico.** Clin. Vet., v.46, p.32-42, 2003.

NATALINI, C.C. **Teoria E Técnicas Em Anestesiologia Veterinária.** Porto Alegre: Artmed. p. 72-74, 2007

NETO, J. M. L. S. **Avaliação Do Protocolo Anestesico Xilazna, Quetamina E Remifentanil Em Cadelas Submetidas À Ovário-Salpingo-Histerectomia Através Da Eletrocardiografia.** 2008. 64 f. Dissertação (Mestrado em Medicina veterinária) - Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife. 2008.

NORA F. S. **Anestesia venosa total em regime de infusão alvo-controlada. Uma análise evolutiva.** Revista Brasileira de Anestesiologia. 58:2: p.179-192. 2008.

NUNES, N. **Monitoração Anestésica.** In: FANTONI, Denise Tabacchi; CORTOPASSI, Silvia Renata G. Anestesia em Cães e Gatos. São Paulo: Roca,. Cap. 6. p. 64-80. 2002.

OTERO, P.E. **Dor avaliação e tratamento de pequenos animais.** Intebok, São Caetano do Sul-SP, p192-211., 2005.

RIQUINHO, B. E.; LINHARES M. T. **Anestesia Parcial Intravenosa Para Laparotomia Exploratória Em Canino.** Universidade Regional do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ). Rio Grande do Sul. 2020.

ROBERTSON, S. A. **Current Concepts In Postoperative Pain Management For Companion Animal – Myths And Facts.** Proceedings of the 9 World Congress of Veterinary Anaesthesia, p. 41, 2006.

RODRIGUES, N. M. et al. **Estado Físico E Risco Anestésico Em Cães E Gatos: Revisão.** Pubvet: Medicina Veterinária e Zootecnia, Maringá, v. 11, n. 8, p.781-788, ago. 2017.

RODRIGUES, A. S. **Uso Da Anestesia Parcial Intravenosa (Piva) Em Potro (Equus Ferus Caballus) Para Procedimento Cirúrgico De Correção De Persistência Do Úraco – Relato De Caso.** 2019. 50 f. Monografia (Bacharel em Medicina Veterinária) Universidade Federal Rural de Pernambuco – Garanhuns – Pe. 2019.

ROMEU, R., GORCZAK, R., VALANDRO M. R. **Analgesia Farmacológica Em Pequenos Animais.** PubVet. V.13, n11, a 459, p 1-12, novembro de 2019. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v13n11a459.1-11>.

SELMI, A.L.; FIGUEIREDO, J.P.; MENDES, G.M.; LAVOR, L.M.S.; MACHADO, P.M.L. **Infusão Contínua De Propofol Em Gatos Pré-Medicados Com Cetamina-Midazolam**. Arquivo. Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia., v.57, n.3, p.295-299, 2005

SILVA, N. **Relato De Caso Anestesia Intravenosa Parcial Associada A Anestesia Inalatória E Anestesia Local Em Canino Submetido A Amputação De Membro Torácico**. Monografia (Bacharel em Medicina Veterinária) - Universidade Federal De Santa Catarina Campus Curitibanos, Curitibanos, Santa Catarina. 2022.

SUMNER, C., ROZANSKI, E. **Management Of Respiratory Emergencies In Small Animals**. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 43(4) p.799-815. 2013.

Tranquilli, W. J., Thurmon, J. C. & Grimm, K. A. (2013). **Lumb And Jones' Veterinary Anesthesia And Analgesia**. Iowa, USA: John Wiley & Sons. 2013

VARGA, K.; FREITAS, G. C.; GONÇALVES, G. F. DALMOLIN, F. **Protocolos Anestésicos Em Cães Submetidos À Osteossíntese: Relato De 5 Casos**. Anais Do Sepe- Seminário De Ensino, Pesquisa E Extensão Da Universidade Federal Da Fronteiras Do Sul. Vol. VII. 2017.

VIEIRA, F. A. F.; LUNA, S. P. L.; CASSU, R. N. **Propofol Ou Propofol/Cetamina Na Anestesia Por Infusão Contínua Intravenosa Em Cães**. Revista Brasileira de Medicina Veterinária. V.2, n.35, p.197-204. Abril/junho de 2013.

WARZEE, C.C. et al. **Effect Of The Tibial Plateau Leveling On Cranial And Caudal Tibial Thrust In Canine Cranial Cruciate Deficient Stifles: An In Vitro Experimental Study**. Veterinary Surgery, v.30, n.3, p.278-286, 2001.

WAXMAN, C. **RECOVER CPR for veterinary nurses**. Vet Nurs J [Internet]. 2019;34(8):207-12. Available from: <https://doi.org/10.1080/17415349.2019.1616640>.

WHITE, K. **Total and partial intravenous anaesthesia of horses**. Practice, 37(4), 189-197, 2015.

YAMAZAKI, M. S.; FILHO, A. M.; NARDO, C. D. D.; AZEVEDO, R. A. **Analgesia E Anestesia Em Procedimentos Ortopédicos De Pequenos Animais**. Vet. Not., Uberlândia, v.17. n.2, jul./dez. p. 77-89, 2011.