



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO EM MEDICINA VETERINÁRIA

Atividades do Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO)

Área: Anestesiologia Veterinária

**Título do Relato de Caso: Bloqueio dos ramos ventrais das raízes nervosas espinhais
toracolombares com associação de Ropivacaína e Hialuronidase em cadela submetida à
mastectomia e ovariectomia**

Ana Gabriela Sander Morais Ivatio

RECIFE - PE

Julho/2019

ANA GABRIELA SANDER MORAIS IVATIO

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO EM MEDICINA VETERINÁRIA

Atividades do Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO)

Área: Anestesiologia Veterinária

Título do Relato de Caso: Bloqueio dos ramos ventrais das raízes nervosas espinhais toracolombares com associação de Ropivacaína e Hialuronidase em cadela submetida à mastectomia e ovariectomia

Trabalho de conclusão de curso apresentado junto à Universidade Federal Rural de Pernambuco como exigência para o recebimento do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Fabrício Bezerra de Sá
Supervisora: Dra. Maria Cristina de Oliveira
Cardoso Coelho

RECIFE - PE

Julho/2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Biblioteca Central, Recife-PE, Brasil

I93b Ivatio, Ana Gabriela Sander Morais
Bloqueio dos ramos ventrais das raízes nervosas espinhais
toracolombares com associação de Ropivacaína e Hialuronidase em
cadela submetida à mastectomia e ovariectomia / Ana Gabriela
Sander Morais Ivatio. – 2019.
47 f. : il.

Orientador: Fabrício Bezerra de Sá.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade
Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Medicina Veterinária,
Recife, BR-PE, 2019.

Inclui referências e apêndice(s).

1. Anestesiologia 2. Hialuronoglucosaminidase 3. Mastectomia
4. Anestésicos I. Sá, Fabrício Bezerra de, orient. II. Título

CDD 636.089



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO EM MEDICINA VETERINÁRIA

Atividades do Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO)

Área: Anestesiologia Veterinária

Título do Relato de Caso: Bloqueio dos ramos ventrais das raízes nervosas espinhais toracolombares com associação de Ropivacaína e Hialuronidase em cadela submetida à mastectomia e ovariectomia

Relatório elaborado por:

ANA GABRIELA SANDER MORAIS IVATIO

Aprovado em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof Dr FABRÍCIO BEZERRA DE SÁ (Presidente da Banca)
Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal (DMFA)

Dra MARIA CRISTINA DE OLIVEIRA CARDOSO COELHO

MSc KARINE DOS SANTOS SOUZA

DEDICATÓRIA

*Dedico este trabalho à minha tia, Maria
Santina Moraes, por me fazer acreditar que
tudo é possível.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, Rita e Paulo, pelo apoio e carinho para que eu pudesse chegar até aqui.

Agradeço ao meu namorado e companheiro, Thiago, por sempre estar do meu lado, nos bons e maus momentos, me mostrando que é possível alcançar e realizar os nossos sonhos. Te amo mais do que tudo.

Agradeço aos meus sogros, Conceição e Antônio, pelo apoio em todos os momentos da minha jornada, desde antes de Recife. Não teria sido possível sem vocês.

Agradeço ao Prof Dr Fabrício, à eterna “Prof” Dra Cristina e MSc Karine por aceitarem fazer parte dessa jornada e pelo apoio essencial nesse período.

Agradeço a todos os meus amigos de Recife, sendo eles da minha turma de graduação ou mesmo pessoas que conheci fora da faculdade. Obrigada pelo apoio e pelos momentos inesquecíveis que guardarei pra sempre comigo, em especial minha “família” Sarah e Catarina. Foi um prazer dividir essa jornada com vocês.

Agradeço aos meus grandes amigos de BH, João “Shino”, Bruno “MG”, Bruno “Trasketo” e Marcus “MarkDark” pelas horas de diversão e risadas proporcionadas por vocês. Amo vocês.

Agradeço a toda a equipe da Clínica Animalis - Cirurgia e Clínica Veterinária por me receberem de braços abertos e com muito carinho. Este trabalho não poderia ter sido feito sem o apoio de todos vocês. Agradeço a todos que puderam dispor de alguns minutos para me ensinar ou me explicar algo, mesmo que parecesse simples. Vou guardar pra sempre vocês no meu coração.

Agradeço a toda a equipe do HOVET - UFRPE pelo apoio e carinho.

RESUMO

Como forma de aprofundar os conhecimentos do graduando em Medicina Veterinária, o Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) é ofertado no décimo primeiro período como meio de interação e vivência do aluno com a rotina e as casuísticas mais comuns do profissional em atuação e relacionando com o que foi aprendido durante os cinco anos de curso posteriores. Este trabalho de conclusão de curso abrange um relatório de estágio supervisionado, realizado na Clínica Animalis - Cirurgia e Clínica Veterinária (Recife, PE) e um relato de caso de um procedimento realizado no local, ambos com enfoque na área de Anestesiologia Veterinária. O ESO compreendeu o período de 12 de Março a 27 de Maio de 2019, totalizando 420 horas em que foram atendidos 39 pacientes para realização de procedimentos anestésicos. Dentro das atividades descritas se encontram os resultados de diversos tópicos anestésicos importantes, como os sistemas ou especialidades mais atendidos, os bloqueios e associações farmacológicas mais comumente utilizados, os fármacos mais utilizados para a realização dos protocolos de medicação pré-anestésica (MPA), entre outros. No relato selecionado, cujo título é: “Bloqueio dos ramos ventrais das raízes nervosas espinhais toracolombares com associação de Ropivacaína e Hialuronidase em cadela submetida à mastectomia e ovariectomia”, foi admitida uma cadela da raça Maltês para a realização de uma mastectomia unilateral direita e ovariectomia. O protocolo anestésico selecionado foi a realização do bloqueio da inervação do plano transversal abdominal sem a utilização de ultrassom, associando hialuronidase à ropivacaína para que o fármaco obtivesse um maior alcance e elevasse a potência do anestésico local nos tecidos. O protocolo selecionado foi efetivo e mostra que o bloqueio da região pode ser realizado com os fármacos listados sem ultrassonografia guiada.

Palavras-chave: anestesiologia, bloqueio da inervação do plano transversal abdominal, hialuronidase, mastectomia, ropivacaína.

ABSTRACT

As a way of deepening the veterinarian's knowledge, the Mandatory Supervised Internship (ESO) is offered in the eleventh period as a means of interaction and experience for the student with the routine and the most common casuistry of the professional in action and relating to what was learned during the subsequent five year course. This course completion work includes a supervised internship report, conducted at the Animalis Clinic - Surgery and Veterinary Clinic (Recife, PE) and a case report of a procedure performed at the site, both focusing on Veterinary Anesthesiology. The ESO comprised the period from March 12 to May 27, 2019, totaling 420 hours in which 39 patients were attended to perform anesthetic procedures. Among the activities described are the results of several important anesthetic topics, such as the most frequently attended systems or specialties, the most commonly used blockages and pharmacological associations, the most used drugs for pre-anesthetic medication (MPA) protocols, among others. In the selected report, whose title is: "Blockage of the ventral branches of thoracolumbar spinal nerve roots with association of Ropivacaine and Hyaluronidase in a dog submitted to mastectomy and ovariohysterectomy", a Maltese dog was admitted for a right unilateral mastectomy and ovariohysterectomy. The anesthetic protocol selected was the blockade of the innervation of the transverse abdominal plane without the use of ultrasound, associating hyaluronidase with ropivacaine so that the drug obtained a greater reach and raised the potency of the local anesthetic in the tissues. The selected protocol was effective and shows that the blockade of the region can be performed with the drugs listed without guided ultrasonography.

Key words: anesthesiology, blockage of the transverse abdominal plane innervation, hyaluronidase, mastectomy, ropivacaine.

LISTA DE IMAGENS

Figura 1. Recepção da Clínica Animalis - Cirurgia a Clínica Veterinária, onde foi realizado o Estágio Supervisionado Obrigatório no período de 12 de março de 2019 a 27 de maio de 2019.....	15
Figura 2. Consultório da Clínica Animalis - Cirurgia a Clínica Veterinária, onde foi realizado o Estágio Supervisionado Obrigatório no período de 12 de março de 2019 a 27 de maio de 2019.....	16
Figura 3. Sala de Preparação e Medicação Pré-Anestésica da Clínica Animalis - Cirurgia a Clínica Veterinária, onde foi realizado o Estágio Supervisionado Obrigatório no período de 12 de março de 2019 a 27 de maio de 2019.....	17
Figura 4. Sala de Cirurgia da Clínica Animalis - Cirurgia a Clínica Veterinária, onde foi realizado o Estágio Supervisionado Obrigatório no período de 12 de março de 2019 a 27 de maio de 2019.....	18
Figura 5. Aparelhos de monitoração e oxigenação anestésicos utilizados na Clínica Animalis - Cirurgia a Clínica Veterinária, onde foi realizado o Estágio Supervisionado Obrigatório no período de 12 de março de 2019 a 27 de maio de 2019.....	19
Figura 6. Unidade de Cuidados Intensivos (UCI) Cães na Clínica Animalis - Cirurgia a Clínica Veterinária, onde foi realizado o Estágio Supervisionado Obrigatório no período de 12 de março de 2019 a 27 de maio de 2019.....	20
Figura 7. Representação anatômica da inervação abdominal em cão.....	35
Figura 8. Representação anatômica da inervação abdominal em cão, ilustração.....	36
Figura 9. Delimitação da área caudal à última costela e cranial à crista ilíaca, formando o Triângulo de Petit em um paciente humano.....	37
Figura 10. Delimitação da área caudal à última costela e cranial à crista ilíaca, tomando como referência o ápice dos processos transversos da coluna, gerando duas formas triangulares, similares ao Triângulo de Petit em humanos, em um paciente canino	37
Figura 11. Animal da espécie canina, raça maltês, admitido para realização de mastectomia unilateral direita e ovariectomia, na Clínica Animalis - Cirurgia a Clínica Veterinária, onde foi realizado o Estágio Supervisionado Obrigatório no período de 12 de março de 2019 a 27 de maio de 2019.....	39

Figura 12. Paciente colocado em decúbito lateral esquerdo para realização do bloqueio locorregional (bloqueio da inervação do plano transversal abdominal) através de referência anatômica, na Clínica Animalis - Cirurgia a Clínica Veterinária, onde foi realizado o Estágio Supervisionado Obrigatório no período de 12 de março de 2019 a 27 de maio de 2019..... 40

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1. Número de pacientes dos diferentes gêneros e espécies, acompanhados na área de anestesiologia veterinária durante o Estágio Supervisionado Obrigatório realizado na Clínica Animalis - Cirurgia a Clínica Veterinária, no período de 12 de março de 2019 a 27 de maio de 2019..... 23
- Tabela 2. Número de pacientes acompanhados nos diferentes setores, separados por espécies, acompanhados na área de anestesiologia veterinária durante o Estágio Supervisionado Obrigatório realizado na Clínica Animalis - Cirurgia a Clínica Veterinária, no período de 12 de março de 2019 a 27 de maio de 2019.....24
- Tabela 3. Número de pacientes separados conforme a idade, acompanhados na área de anestesiologia veterinária durante o Estágio Supervisionado Obrigatório realizado na Clínica Animalis - Cirurgia a Clínica Veterinária, no período de 12 de março de 2019 a 27 de maio de 2019..... 25
- Tabela 4. Número de pacientes separados conforme o sistema ou especialidade de acordo com os procedimentos anestésicos realizados acompanhados na área de anestesiologia veterinária durante o Estágio Supervisionado Obrigatório realizado na Clínica Animalis - Cirurgia a Clínica Veterinária, no período de 12 de março de 2019 a 27 de maio de 2019..... 26
- Tabela 5. Relação de fármacos e associações entre eles utilizados para a realização da MPA em todos os procedimentos realizados acompanhados na área de anestesiologia veterinária durante o Estágio Supervisionado Obrigatório realizado na Clínica Animalis - Cirurgia a Clínica Veterinária, no período de 12 de março de 2019 a 27 de maio de 2019..... 27
- Tabela 6. Número de procedimentos separados pelos fármacos que foram utilizados em cada, de acordo com os procedimentos anestésicos realizados acompanhados na área de anestesiologia veterinária durante o Estágio Supervisionado Obrigatório realizado na Clínica Animalis - Cirurgia a Clínica Veterinária, no período de 12 de março de 2019 a 27 de maio de 2019..... 28
- Tabela 7. Número de procedimentos separados pelos fármacos utilizados para a realização da manutenção anestésica acompanhados na área de anestesiologia veterinária durante

o Estágio Supervisionado Obrigatório realizado na Clínica Animalis - Cirurgia a Clínica Veterinária, no período de 12 de março de 2019 a 27 de maio de 2019..... 29

Tabela 8. Número de procedimentos separados pelos bloqueios anestésico-locais utilizados para a realização da manutenção anestésica acompanhados na área de anestesiologia veterinária durante o Estágio Supervisionado Obrigatório realizado na Clínica Animalis - Cirurgia a Clínica Veterinária, no período de 12 de março de 2019 a 27 de maio de 2019.....	30
---	----

Tabela 9. Número de procedimentos separados pelos fármacos utilizados para a realização dos bloqueios anestésico-locais acompanhados na área de anestesiologia veterinária durante o Estágio Supervisionado Obrigatório realizado na Clínica Animalis - Cirurgia a Clínica Veterinária, no período de 12 de março de 2019 a 27 de maio de 2019.....	31
---	----

Tabela 10. Número de procedimentos separados pelos fármacos utilizados durante o período trans-operatório acompanhados na área de anestesiologia veterinária durante o Estágio Supervisionado Obrigatório realizado na Clínica Animalis - Cirurgia a Clínica Veterinária, no período de 12 de março de 2019 a 27 de maio de 2019.....	32
---	----

LISTA DE ABREVIACÕES

bpm.....	Batimentos por minuto
CCAS.....	Clínica Cirúrgica de Animais Silvestres
CCPA.....	Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais
CETAS.....	Centro de Triagem de Animais Silvestres de Pernambuco
Dra.....	Doutora
ESO.....	Estágio Supervisionado Obrigatório
EtCO ₂	Medida de ácido carbônico (CO ₂) ao final da expiração
FiO ₂	Fração inspirada de oxigênio
FC.....	Frequência Cardíaca
FR.....	Frequência Respiratória
kg.....	Quilograma
mg.....	Miligrama
ml.....	Mililitro
mmHg.....	Milímetros de mercúrio
MPA.....	Medicação Pré-Anestésica
mpm.....	Movimentos por minuto
MSc.....	Mestre(a)
MV.....	Médico(a) Veterinário(a)
PAD.....	Pressão Arterial Diastólica
PAS.....	Pressão Arterial Sistólica
PAM.....	Pressão Arterial Média
PE.....	Pernambuco
SpO ₂	Saturação de Oxigênio
<i>TAP Block</i>	Bloqueio do Plano Transverso Abdominal
UCI.....	Unidade de Cuidados Intensivos
UFRPE.....	Universidade Federal Rural de Pernambuco
UTR.....	Unidade Túrbido Redutora

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
2. DESCRIÇÃO GERAL DO LOCAL DO ESTÁGIO.....	15
3. FUNCIONAMENTO DO LOCAL.....	21
4. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES E CASOS ACOMPANHADOS.....	22
4.1 CASUÍSTICA.....	23
5. RELATO DE CASO.....	33
REFERÊNCIAS.....	45
APÊNDICE.....	47

1. INTRODUÇÃO

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) é a disciplina que engloba toda a carga horária do décimo primeiro período do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Nele, o aluno tem a oportunidade de vivenciar o dia a dia do trabalho do médico veterinário na área de atuação de sua escolha, com a finalidade de aprimorar seus conhecimentos teóricos e práticos, fazendo uma ligação com o que foi aprendido durante os cinco anos de curso.

A área de Anestesiologia Veterinária é uma das áreas de maior importância dentro da medicina veterinária: essencial para o controle da dor e da manutenção em diversos procedimentos a que os pacientes possam ser submetidos. É papel do anestesta veterinário se certificar de que o paciente seja tranquilizado, realize uma contenção química quando necessário, permaneça inconsciente durante os procedimentos cirúrgicos, se valendo de fármacos e técnicas que insensibilizem o animal para a dor durante o período trans e pós-operatório.

Este estágio Supervisionado Obrigatório foi realizado na empresa Animalis - Cirurgia e Clínica Veterinária (Recife, PE), na área de Anestesiologia Veterinária, acompanhando os profissionais da área durante as cirurgias no local. Nele, foi possível vivenciar as práticas anestésicas e participar da escolha de protocolos através de discussões com os anestestistas responsáveis pela realização dos procedimentos, sendo possível absorver os conhecimentos sobre as técnicas anestésicas mais utilizadas pelos diversos profissionais atuantes na área no local do estágio. Este relatório tem como objetivo apresentar as atividades realizadas e desenvolvidas no período correspondente.

O relato de caso, “Bloqueio dos ramos ventrais das raízes nervosas espinhais toracolombares com associação de Ropivacaína e Hialuronidase em cadela submetida à mastectomia e ovariohisterectomia”, trata sobre o procedimento de mastectomia unilateral direita e ovariohisterectomia de uma cadela da raça Maltês. O protocolo anestésico realizado foi o bloqueio da inervação do plano transversal abdominal sem a utilização de ultrassom, associando hialuronidase à ropivacaína para que o fármaco obtivesse um maior alcance e elevasse a potência do anestésico local nos tecidos.

2. DESCRIÇÃO GERAL DO LOCAL DO ESTÁGIO

O Estágio Supervisionado Obrigatório foi realizado na empresa Animalis - Cirurgia e Clínica Veterinária, no período compreendido entre os dias 12 de Março a 27 de Maio de 2019, com carga horária igual a 40 horas semanais, totalizando 420 horas de estágio.

A clínica se situa na Rua Estrada do Encanamento, nº 1379, Bairro Casa Forte, na cidade do Recife. Nela são atendidos animais de companhia e silvestres, podendo ser eles cães, gatos e exóticos/silvestres. Além disso, o estabelecimento conta ainda com o setor de Internamento para todas as espécies supracitadas, que funciona 24 horas por dia.

No térreo do edifício estão dispostos a Recepção (Figura 1), o Pet Shop, o Centro de Estética, uma área no exterior para passeio e recreação dos tutores e animais, três consultórios (um para cães, outro para gatos e o terceiro para animais exóticos/silvestres) (Figura 2), três Salas de Espera espécie-específica, uma Sala de Coleta (coleta de materiais para exames, realização de fluidoterapia entre outras funções), uma sala para realização de diagnóstico por imagem (Focus - Centro de Diagnóstico por Imagem Veterinário).



Figura 1 - Recepção da Clínica Animalis, onde foi realizado o Estágio Supervisionado Obrigatório no período de 12 de março de 2019 a 27 de maio de 2019 (FONTE: Arquivo Pessoal).

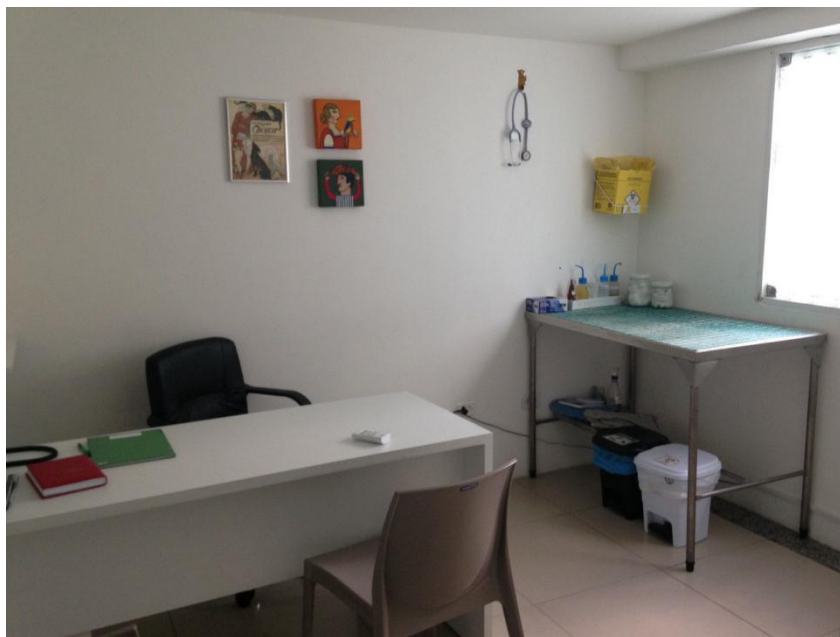


Figura 2 - Consultório da Clínica Animalis, onde foi realizado o Estágio Supervisionado Obrigatório no período de 12 de março de 2019 a 27 de maio de 2019 (FONTE: Arquivo Pessoal).

No primeiro andar, localizam-se o Laboratório de Citologia e Histopatologia, o Laboratório para exames hematológicos, bioquímicos, parasitológicos, microbiológicos e outros (LabPet), a Sala Ecumênica, um auditório para realização de eventos e palestras, a Sala de Preparação e Medicação Pré-Anestésica, a Sala de Preparo/Lavatório da equipe cirúrgica, uma central de esterilização, as duas Salas Cirúrgicas e a Unidade de Cuidados Intensivos (UCI), que compreende uma área para cães, outra para gatos e outra para animais exóticos/silvestres.

Todos os consultórios possuem uma mesa de aço inoxidável para a realização do exame físico do paciente em atendimento, uma pia para higienização das mãos, uma mesa para realização da anamnese e guarda qualquer material necessário para a realização da consulta.

A Sala de Coleta é composta por duas mesas de aço inoxidável onde os animais são colocados para a realização de coleta de algum material ou colocação de um acesso venoso, um armário para alocar diversos materiais (soros, catéteres, equipamentos e entre outros) e cadeiras e assentos para que os clientes possam aguardar.

A Sala de Preparação e Medicação Pré-Anestésica (Figura 3) possui uma mesa de aço inoxidável para manter o paciente durante os procedimentos anteriores à cirurgia, como a tricotomia e a aplicação de medicação pré-anestésica, além de um armário para guardar materiais e uma pia para higienização das mãos.



Figura 3 - Sala de Preparação e Medicação Pré-Anestésica da Clínica Animalis, onde foi realizado o Estágio Supervisionado Obrigatório no período de 12 de março de 2019 a 27 de maio de 2019 (FONTE: Arquivo Pessoal).

A Sala de Preparo/Lavatório da equipe cirúrgica possui uma pia para higienização durante o período pré-cirúrgico e um armário para armazenamento de materiais. A central de esterilização é equipada com um autoclave para esterilização de todos os materiais reutilizáveis presentes no estabelecimento, uma pia para higienização de materiais e dois armários para guardar materiais diversos.

Ambas as salas cirúrgicas (Figura 4) são equipadas com uma mesa de aço inoxidável na qual o animal permanece durante o período que compreende o momento pré, trans e pós operatório, um móvel que guarda todos os materiais necessários para a realização da cirurgia, uma mesa auxiliar de aço inoxidável pequena para colocar os materiais utilizados no momento da cirurgia, um aparelho para limpeza dentária e realização de tratamento periodontal, um monitor multiparamétrico (DeltaLife DL1000) para monitorar os diversos

parâmetros vitais do paciente durante o procedimento cirúrgico (frequência cardíaca, frequência respiratória, saturação de oxigênio, temperatura, pressão arterial sistólica, pressão arterial diastólica, pressão arterial média, medida de ácido carbônico ao final da expiração), um aparelho de anestesia inalatória (VetPlus), uma bomba de infusão (Samtronic ST 670) e um cilindro de oxigênio (Figura 5).



Figura 4 - Sala de Cirurgia da Clínica Animalis, onde foi realizado o Estágio Supervisionado Obrigatório no período de 12 de março de 2019 a 27 de maio de 2019 (FONTE: Arquivo Pessoal).



Figura 5 - Aparelhos de monitoração e oxigenação anestésicos utilizados na Clínica Animalis, onde foi realizado o Estágio Supervisionado Obrigatório no período de 12 de março de 2019 a 27 de maio de 2019 (FONTE: Arquivo Pessoal).

A Unidade de Cuidados Intensivos (UCI) conta com três espaços distintos e bem delimitados, sendo estes para cães, gatos e animais exóticos/silvestres. A UCI Cães conta com seis baias bem delimitadas para cada animal, uma mesa que armazena alguns dos materiais necessários e também onde são guardadas as fichas contendo os dados do animal, dados do tutor, fármacos administrados e procedimentos realizados, além de outras informações importantes; dois armários para armazenamento de medicamentos, materiais para realização de curativos e outros e uma mesa de aço inoxidável utilizada para a realização de diversos procedimentos com os animais em tratamento. A UCI Gatos possui quatro baias bem delimitadas para cada animal, uma mesa de aço inoxidável para realização de procedimentos com os pacientes, uma mesa e uma prateleira para disposição de materiais utilizados nos procedimentos supracitados. A UCI Silvestres possui uma mesa de madeira para que o animal permaneça para avaliação e realização de procedimentos, um armário, uma mesa e uma prateleira para armazenar os materiais necessários para os ditos procedimentos e algumas gaiolas para permitir a permanência dos animais no local com conforto e segurança.



Figura 6 - Unidade de Cuidados Intensivos (UCI) Cães na Clínica Animalis, onde foi realizado o Estágio Supervisionado Obrigatório no período de 12 de março de 2019 a 27 de maio de 2019 (FONTE: Equipe da Clínica Animalis - Cirurgia e Clínica Veterinária).

3. FUNCIONAMENTO DO LOCAL

Os atendimentos clínicos são realizados por agendamento. Os atendimentos cirúrgicos são realizados mediante agendamento em todos os casos, após a realização de consulta clínica posterior. Seu horário de funcionamento é de segunda à sábado, das 8 às 19 horas. Ao ser atendido na recepção, o tutor realiza um cadastro com seus dados pessoais e de seu animal e posteriormente os informa aos médicos veterinários em atendimento para que seja um ficha clínica. Após este procedimento inicial o paciente é encaminhado para a sala de espera espécie-específica, onde aguardará ser chamado para a consulta clínica ou será encaminhado à Sala de Preparação e Medicação Pré-Anestésica para dar início ao preparo para o procedimento cirúrgico. A clínica possui uma parceria com o Centro de Triagem de Animais Silvestres de Pernambuco (CETAS - PE), recebendo animais advindos da instituição para que possam receber o tratamento adequado.

Para que o paciente seja encaminhado para a realização da cirurgia, o animal passa por uma consulta prévia, realizando anamnese e exame físico, além da avaliação de exames (hemograma, bioquímico, risco cirúrgico e entre outros) realizados posteriormente; o tutor tem suas dúvidas esclarecidas com o cirurgião e com o anestesista e deve assinar um termo de autorização tanto para a realização do procedimento cirúrgico quanto para a realização do procedimento anestésico. Caso alguma alteração for encontrada durante essa avaliação, a cirurgia é postergada para uma data mais propícia (se algum tratamento for instaurado para que o paciente possa ser novamente encaminhado para a realização da cirurgia) ou cancelada.

A clínica realiza atendimento de pequenos animais, incluídos neste cães e gatos, e animais silvestres/exóticos. Os serviços oferecidos no estabelecimento incluem clínica médica e cirúrgica geral e de especialidades (odontologia, oftalmologia, oncologia, ortopedia, etc), serviço laboratorial, serviço de diagnóstico por imagem, patologia e anestesiologia. Todas as cirurgias são supervisionadas e realizadas pela equipe cirúrgica coordenada pela MV Dra Maria Cristina de Oliveira Cardoso Coelho. As atividades de anestesiologia são supervisionadas e realizadas por MV anestesistas com pós-graduação na área. Além do quadro de atuantes fixos, há ainda a participação de outros médicos veterinários nas cirurgias e estagiários que auxiliam durante os procedimentos.

4. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES E CASOS ACOMPANHADOS

Durante o período do Estágio Supervisionado Obrigatório na Clínica Animalis - Cirurgia a Clínica Veterinária foram acompanhadas as atividades realizadas no setor de Anestesiologia Veterinária, sempre com a supervisão dos médicos veterinários anestesistas responsáveis pelo procedimento.

As atividades realizadas no ESO incluíram acompanhamento de consultas pré-anestésicas (com realização da anamnese e exame físico), contenção do paciente e acompanhamento de todos os procedimentos anestésicos realizados com encaminhamento para a cirurgia posteriormente. Todos os procedimentos anestésicos eram discutidos e explicados pelo MV anestesista responsável pelo procedimento no momento. Após a realização da cirurgia, o animal era entregue ao tutor para ser liberado ou encaminhado para a UCI para fazer o controle da dor pós-cirúrgica. Na UCI, o estagiário auxilia na aplicação de fármacos no paciente, além de realizar a avaliação periódica do animal, oferecer comida e água de acordo com o explicitado na ficha do paciente, manejo e contenção dos pacientes e auxiliar na higienização e manutenção do local.

No início da rotina do anestesista, o mesmo é responsável por receber o tutor e o paciente no consultório para uma avaliação pré-anestésica e realizar as perguntas de rotina sobre o estado de saúde atual do animal, tempo de jejum, exame físico e explicação sobre o protocolo anestésico que se pretende utilizar no procedimento. Após esse procedimento com o tutor, o animal é encaminhado para a Sala de Preparação e Medicação Pré-Anestésica para que seja aplicada a medicação pré-anestésica (MPA), realizada a tricotomia da área a ser realizado o procedimento e posteriormente encaminhar o animal até a Sala de Cirurgia.

Após o término da cirurgia, o animal é monitorado com o uso do oxímetro até que esteja apto a ser extubado (reflexo laringotraqueal e reflexo de deglutição) e fica em observação até que atestado que suas principais funções vitais funcionam corretamente (frequência cardíaca/respiratória, temperatura, entre outros). Após esta etapa, o animal é encaminhado imediatamente para o tutor ou encaminhado para a UCI para acompanhamento pós-cirúrgico, realização de controle da dor aguda, monitoração a cada hora e controle dos fármacos utilizados e procedimentos realizados através de uma ficha contendo os dados separados de cada paciente. Posteriormente após sua permanência na UCI, o animal retorna para casa com o tutor.

Diariamente o anestesista responsável pelo procedimento discutia o caso clínico e protocolo anestésico em questão, sobre a utilização e efeitos dos fármacos empregados no procedimento e alternativas para a realização do mesmo. São realizadas semanalmente palestras e seminários no auditório da clínica para discussão de casos clínicos ou artigos científicos publicados recentemente com relevância para a casuística do local. A participação é estendida a todos os MV e estagiários.

4.1 CASUÍSTICA

Durante o período vigente do ESO, que correspondeu ao dia 12 de Março de 2019 até o dia 27 de Maio de 2019 na Clínica Animalis - Cirurgia a Clínica Veterinária, foram acompanhados 38 procedimentos cirúrgicos e 1 atendimento ambulatorial, contabilizando 39 procedimentos no total. A tabela com os números e porcentagens para cada procedimento estão descritos a seguir. Observa-se através da mesma que a maioria dos procedimentos foram realizados em fêmeas (61,53%), e a espécie mais atendida no local foi a canídea (66,66%). Entre os animais pertencentes à esta família atendidos no local, encontra-se uma raposa-do-campo (*Lycalopex vetulus*). Dois dos animais silvestres (aves, *Caracara plancus* e *Rupornis magnirostris*) não puderam ter seu gênero definido (Tabela 1).

Tabela 1 - Número de pacientes dos diferentes gêneros e espécies, acompanhados na área de anestesiologia veterinária durante o Estágio Supervisionado Obrigatório realizado na Clínica Animalis - Cirurgia a Clínica Veterinária, no período de 12 de março de 2019 a 27 de maio de 2019.

Espécie/Gênero	Canídeos	Felídeos	Lagomorfos	Falconiformes	Lagartos	Total	Porcentagem (%)
Machos	8	1	3	0	1	13	33,33
Fêmeas	18	5	0	0	1	24	61,53
Gênero Indefinido	0	0	0	2	0	2	5,12
Total	26	6	3	2	2	39	100
Porcentagem (%)	66,66	15,38	7,69	5,12	5,12	100	

Os pacientes passaram por procedimentos anestésicos nos diferentes setores da clínica (Tabela 2). A maioria dos pacientes foram anestesiados para realização de procedimentos cirúrgicos na Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais (CCPA), com 79,48%, seguido pelo atendimento na Clínica Cirúrgica de Animais Silvestres (CCAS), com 17,94%. Os canídeos representaram a maioria dos protocolos realizados no período (66,66%) Do total dos procedimentos, apenas um deles foi realizado no Atendimento Ambulatorial (sedação para coleta de material para realização de exame laboratorial histopatológico).

Tabela 2 - Número de pacientes acompanhados nos diferentes setores, separados por espécies, acompanhados na área de anestesiologia veterinária durante o Estágio Supervisionado Obrigatório realizado na Clínica Animalis - Cirurgia a Clínica Veterinária, no período de 12 de março de 2019 a 27 de maio de 2019.

Setores/Espécies	Canídeos	Felídeos	Lagomorfos	Rapinantes	Lagartos	Total	Porcentagem (%)
Atendimento ambulatorial	0	1	0	0	0	1	2,56
Clínica Cirúrgica de Animais Silvestres	0	0	3	2	2	7	17,94
Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais	26	5	0	0	0	31	79,48
Total	26	6	3	2	2	39	100

Os pacientes atendidos foram separados em categorias de acordo com a idade (Tabela 3). Animais com mais de duas semanas e menos de um ano de vida foram classificados como “Filhotes”. Animais com mais de um ano e menos de 10 anos de idade foram classificados como “Adultos”. Animais com mais de 10 anos de idade foram classificados como “Geriátricos”. Dentre os pacientes recebidos no período, os adultos representaram uma parcela maior no total de atendimentos (48,71%). Os filhotes também representaram uma grande parte dos atendimentos no local (25,64%). Quatro dos animais não tiveram sua idade estabelecida (10,26%), que foram os animais silvestres advindos do Centro de Triagem de Animais Silvestres de Pernambuco (CETAS - PE).

Tabela 3 - Número de pacientes separados conforme a idade, acompanhados na área de anestesiologia veterinária durante o Estágio Supervisionado Obrigatório realizado na Clínica Animalis - Cirurgia a Clínica Veterinária, no período de 12 de março de 2019 a 27 de maio de 2019.

Grupos de Idade	Número de Pacientes	Porcentagem (%)
Filhotes	10	25,64
Adultos	19	48,71
Geriátricos	6	15,38
Não Definida	4	10,26
Total	39	100

Cada paciente atendido foi classificado de acordo com a especialidade ou sistema adequado para a realização do seu procedimento anestésico (Tabela 4). Pode-se ver através da tabela que o sistema com o maior número de procedimentos realizados foi o Sistema reprodutor, com 21 procedimentos (47,72%). Procedimentos odontológicos vem em segundo lugar, com 5 procedimentos (11,36%). É válido salientar que o número de procedimentos é maior do que o número de pacientes atendidos no período pois alguns dos procedimentos cirúrgicos necessitavam de mais de um tipo de procedimento ou bloqueio anestésico realizado em concomitância.

Tabela 4 - Número de pacientes separados conforme o sistema ou especialidade de acordo com os procedimentos anestésicos realizados acompanhados na área de anestesiologia veterinária durante o Estágio Supervisionado Obrigatório realizado na Clínica Animalis - Cirurgia a Clínica Veterinária, no período de 12 de março de 2019 a 27 de maio de 2019.

Sistema/Especialidade	Número de Procedimentos	Porcentagem (%)
Sistema reprodutor	21	47,72
Odontologia	5	11,36
Sistema gastrointestinal	4	9,09
Sistema tegumentar	4	9,09
Sistema locomotor	3	6,81
Orelha externa	2	4,54
Oftalmologia	2	4,54
Oncologia	1	2,27
Sistema nervoso	1	2,27
Sistema urogenital	1	2,27
Total	44	100

A partir da avaliação pré-anestésica do paciente, era instaurado um protocolo anestésico a ser utilizado no mesmo, que consistia na utilização de medicação pré-anestésica (MPA), protocolo de fármacos para realização da indução, manutenção, possível realização de bloqueios locorregionais e/ou demais fármacos necessários para a anestesia e analgesia trans-operatória.

A tabela 5 abaixo mostra a relação de fármacos utilizados na realização das Medicações Pré-Anestésicas nos diferentes procedimentos durante o período. Pode-se perceber uma grande variedade na escolha e seleção de fármacos para os protocolos anestésicos da MPA. Os protocolos mais comumente utilizados (10,25% cada) foram 4 protocolos com utilização de apenas morfina e as associações entre fármacos, sendo elas: 4 protocolos com associação de acepromazina e metadona e outros 4 com associação de midazolam, butorfanol e cetamina.

Tabela 5 - Relação de fármacos e associações entre eles utilizados para a realização da MPA em todos os procedimentos realizados acompanhados na área de anestesiologia veterinária durante o Estágio Supervisionado Obrigatório realizado na Clínica Animalis - Cirurgia a Clínica Veterinária, no período de 12 de março de 2019 a 27 de maio de 2019.

Fármacos/protocolos para MPA	Quantidade de Procedimentos	Porcentagem (%)
Acepromazina + metadona	4	10,25
Morfina	4	10,25
Midazolam + butorf.+ cetam.	4	10,25
Acepromazina + morfina	3	7,69
Dexmedetomidina + metadona	3	7,69
Tramadol	3	7,69
Nenhum	2	5,12
Acepromazina + tramadol	2	5,12
Dexmedetomidina	2	5,12
Dexmedetomidina + tramadol	2	5,12
Metadona	2	5,12
Metadona + cetamina	2	5,12
Midazolam + morf. + cetam.	2	5,12
Dexmedetomidina + butorfanol	1	2,56
Dexmed. + metad.+ cetam.	1	2,56
Dexmedetomidina + morfina	1	2,56
Dexmed. + morf. + fenta.	1	2,56
Total	39	100

Obs.: As abreviações são como se segue: Dexmed. = Dexmedetomidina; Metad. = Metadona; Cetam. = Cetamina; Morf. = Morfina; Fenta. = fentanila; Butorf. = Butorfanol.

A lista de fármacos para indução e sua utilização está listada a seguir (Tabela 6). Em quatro dos procedimentos (10,25%), não foi necessária a utilização de nenhum fármaco para

realizar a indução, fato que se deu pela boa resposta do paciente à medicação pré-anestésica. A maioria das induções anestésicas foi realizada com a utilização de Propofol (64,1%). O mesmo foi um dos fármacos de eleição para a realização de suas associações com demais fármacos, sendo eles a Cetamina (10,25%), o fentanila (5,12%) e o Midazolam (5,12%). Os agentes de indução são fármacos utilizados por via intravenosa para proporcionar a rápida perda de consciência do paciente. O Propofol é o agente de indução mais utilizado rotineiramente, que propicia indução e recuperação rápidas e suaves, com menores efeitos adversos ao paciente (AGGARWAL, 2016).

Tabela 6 - Número de procedimentos separados pelos fármacos que foram utilizados para indução em cada paciente, de acordo com os procedimentos anestésicos realizados acompanhados na área de anestesiologia veterinária durante o Estágio Supervisionado Obrigatório realizado na Clínica Animalis - Cirurgia a Clínica Veterinária, no período de 12 de março de 2019 a 27 de maio de 2019.

Fármacos para Indução	Quantidade de Procedimentos	Porcentagem (%)
propofol	25	64,1
propofol + cetamina	4	10,25
Nenhum	4	10,25
propofol + fentanila	2	5,12
propofol + midazolam	2	5,12
isoflurano	1	2,56
midazolam + cetamina	1	2,56
Total	39	100

Os fármacos utilizados para a manutenção anestésica durante os procedimentos estão listados a seguir (Tabela 7). O isoflurano foi o fármaco mais utilizado entre todos os procedimentos realizados (89,74%). O único outro fármaco também utilizado na manutenção anestésica foi o propofol, em infusão contínua (10,25%). Os agentes anestésicos inalatórios, como o isoflurano, permitem que o indivíduo fique inconsciente, e o nível de relaxamento e imobilidade em conjunto com um protocolo analgésico torna o paciente apto à realização de um procedimento cirúrgico (SARAIVA, 2002). Em 4 dos casos (3 lagomorfos e 1 rapinante),

não foi necessária a realização de indução através do emprego de fármacos, pois a medicação pré-anestésica já foi suficiente para colocar o paciente em um estado anestésico de relaxamento adequados para o procedimento.

Tabela 7 - Número de procedimentos separados pelos fármacos utilizados para a realização da manutenção anestésica acompanhados na área de anestesiologia veterinária durante o Estágio Supervisionado Obrigatório realizado na Clínica Animalis - Cirurgia a Clínica Veterinária, no período de 12 de março de 2019 a 27 de maio de 2019.

Fármacos Manutenção	Quantidade de Procedimentos	Porcentagem (%)
Isoflurano	35	89,74
Propofol (infusão contínua)	4	10,25
Total	39	100

A tabela 8 trata sobre os bloqueios anestésico-locais mais utilizados durante o período de estágio supervisionado obrigatório. O bloqueio por técnica infiltrativa na região da linha alba foi o mais utilizado dentre todos os procedimentos (45,16%). Importante salientar que o número de procedimentos totais realizados (31) é inferior ao total de procedimentos anestésicos realizados durante todo o período (39) pois nem todos os procedimentos realizados necessitavam da realização de bloqueios anestésico-locais.

Tabela 8 - Número de procedimentos separados pelos bloqueios anestésico-locais utilizados para a realização da manutenção anestésica acompanhados na área de anestesiologia veterinária durante o Estágio Supervisionado Obrigatório realizado na Clínica Animalis - Cirurgia a Clínica Veterinária, no período de 12 de março de 2019 a 27 de maio de 2019.

Bloqueios Anestésico-Locais	Quantidade de Procedimentos	Porcentagem (%)
Infiltrativo (linha alba)	14	38,88
N. Mandibular	4	11,11
N. Maxilar	4	11,11
Plexo Pampiniforme	4	11,11
Intratesticular	3	8,33
Peridural Caudal	2	5,55
Plano Transv. Abdom.	1	2,77
N. Auricular rostral	1	2,77
N. Alveolar Inferior	1	2,77
N. Intercostais	1	2,77
Plexo Braquial	1	2,77
Total	36	100

Obs.: As abreviações são como se segue: Transv. = transverso; Abdom. = abdominal; N. = nervo.

A tabela a seguir mostra os fármacos e suas associações utilizados para a realização dos bloqueios anestésicos-locais durante todo o período (Tabela 9). O fármaco mais utilizado foi a Lidocaína (70,37%), seguido pela Ropivacaína (22,22%). Associações entre os fármacos citados e a Hialuronidase também foram empregadas em alguns dos procedimentos (3,7% cada associação).

Tabela 9 - Número de procedimentos separados pelos fármacos utilizados para a realização dos bloqueios anestésico-locais acompanhados na área de anestesiologia veterinária durante o Estágio Supervisionado Obrigatório realizado na Clínica Animalis - Cirurgia a Clínica Veterinária, no período de 12 de março de 2019 a 27 de maio de 2019.

Fármacos Anestésico-Locais	Quantidade de Procedimentos	Porcentagem (%)
Lidocaína	19	70,37
Ropivacaína	6	22,22
Lidocaína + Hialuronidase	1	3,7
Ropivacaína + Hialuronidase	1	3,7
Total	27	100

A tabela 10 mostra a lista de fármacos utilizados durante o período trans-operatório. Um bólus de fentanila foi aplicado em 8 dos procedimentos (34,78%). A infusão com associação entre Dexmedetomidina, fentanila, Lidocaína e Cetamina foi utilizada em 6 dos procedimentos, ficando em segundo na lista de maior utilização (26,08%). A infusão realizada apenas com fentanila vem em terceiro lugar, com 5 dos procedimentos realizados (21,73%).

Tabela 10 - Número de procedimentos separados pelos fármacos utilizados durante o período trans-operatório acompanhados na área de anestesiologia veterinária durante o Estágio Supervisionado Obrigatório realizado na Clínica Animalis - Cirurgia a Clínica Veterinária, no período de 12 de março de 2019 a 27 de maio de 2019.

Fármacos Intra-operatórios	Quantidade de Procedimentos	Porcentagem (%)
Bólus fentanila	8	34,78
Infusão DexFLK	6	26,08
Infusão fentanila	5	21,73
Infusão DexRemiFLK	1	4,34
Infusão fentanila + Lidocaína	1	4,34
Infusão DexRemi + Lido. + Ceta.	1	4,34
Tramadol	1	4,34
Total	23	100

As abreviações são como se segue: DexFLK = associação de Dexmedetomidina, fentanila, Lidocaína e Cetamina; DexRemiFLK = associação de Dexmedetomidina, Remifentanila, Lidocaína e Cetamina; DexRemi = associação de Dexmedetomidina e Remifentanila; Lido. = Lidocaína; Ceta. = Cetamina.

5. RELATO DE CASO

Bloqueio dos ramos ventrais das raízes nervosas espinhais toracolumbares com associação de Ropivacaína e Hialuronidase em cadela submetida à mastectomia e ovariectomia

RESUMO

O bloqueio do plano transversal abdominal é uma técnica anestésica comumente utilizada para promover analgesia na região abdominal, abrangendo nervos, músculos, pele e outras estruturas. O uso de ultrassom se faz necessário para realizar o bloqueio, alcançando as estruturas desejadas, porém possuir um aparelho ultrassonográfico torna a técnica devesas dispendiosa. Foi admitida para a realização de uma mastectomia unilateral direita e ovariectomia uma cadela de sete anos de idade da raça Maltês; dado o seu baixo peso (4,2 kg) e o tipo de procedimento, optou-se pela realização do bloqueio da inervação do plano transversal abdominal sem se guiar por ultrassom, utilizando a ropivacaína associada à hialuronidase para aumentar a área de alcance do anestésico local e a potência do fármaco. Os bloqueios foram realizados como rotineiramente se utiliza no bloqueio associado à ultrassonografia, apenas sem o uso do equipamento e se guiando pela referência anatômica. O animal recebeu durante todo o tempo da cirurgia uma infusão contínua intravenosa de solução de Ringer Lactato adicionada de fentanila e lidocaína. Durante o procedimento se avaliou o grau de anestesia e insensibilidade da região abdominal do animal com o uso de um bisturi elétrico bipolar, sendo observada uma menor contratilidade muscular e maior sensibilidade na região abdominal do que na região torácica. Pode-se concluir através deste relato que a associação de ropivacaína à hialuronidase promove analgesia eficiente para realização do bloqueio da inervação do plano transversal abdominal apesar da não-associação com um aparelho ultrassonográfico.

Palavras-chave: anestesia, anestesia locorregional, despolimerizante, Triângulo de Petit, *TAP block*.

Blockage of the ventral branches of thoracolumbar spinal nerve roots with association of Ropivacaine and Hyaluronidase in a dog submitted to mastectomy and ovariectomy

ABSTRACT

Abdominal transverse plane block is an anesthetic technique commonly used to promote analgesia in the abdominal region, encompassing nerves, muscles, skin and other structures. The use of ultrasound is necessary to achieve the blockade, reaching the desired structures, but having a sonographic device makes the technique very expensive. Was admitted for the accomplishment of a right unilateral mastectomy and ovariectomy a bitch of seven years of age of the Maltese breed; due to its low weight (4.2 kg) and the type of procedure, it was decided to carry out the blockade of the innervation of the transverse abdominal plane, without ultrasound guidance, using ropivacaine (2 mg/ml) associated with freeze-dried hyaluronidase (50 UTR) to increase the range of the local anesthetic and the strength of the drug. Blockades were performed as routinely when associated with ultrasonography, only without the use of the equipment and guided by the anatomical reference. The animal received an intravenous continuous infusion of lactated Ringer's solution (250 ml) with fentanyl (1 ml) and lidocaine (0,5 ml) throughout the time of surgery. During the procedure the degree of anesthesia and insensibility of the abdominal region of the animal was evaluated with the use of a bipolar electric scalpel, with a lower muscular contractility and greater sensitivity in the abdominal region than in the thoracic region. It can be concluded from this report that the association of ropivacaine to hyaluronidase promotes efficient analgesia to achieve blockage of the transverse abdominal plane innervation despite non-association with an ultrasound apparatus.

Keywords: anesthesia, locoregional anesthesia, depolymerizing, Petit triangle, TAP block.

INTRODUÇÃO

O bloqueio do plano transverso abdominal, ou do inglês *transverse abdominal plane block (TAP block)* é uma técnica anestésica local que consiste na aplicação de um fármaco em dois pontos da região abdominal do paciente (traçando uma linha imaginária a partir dos processos transversos da coluna, caudalmente à última costela torácica e cranialmente à crista ilíaca), alcançando os nervos das regiões T11, T12, L1, L2, e L3, abrangendo músculos abdominal oblíquo externo, abdominal oblíquo interno, abdominal transverso e músculo reto abdominal, peritônio parietal, os ramos laterais dos nervos abdominais (Figura 7 e 8), como os nervos lombares e seus ramos e o nervo costoadominal e seus ramos (DONE *et al*, 2010), , além da pele, glândulas mamárias e todo o tecido subcutâneo (PORTELA *et al.*, 2014). Se realizado de forma bilateral, a técnica promove alto grau de analgesia ao paciente durante os períodos intra e pós-operatórios, além de diminuição do estresse pós-operatório, diminuição da sensibilidade da região, diminuição ou mesmo inexistência das reações adversas medicamentosas e diminuição da quantidade de fármacos anestésicos necessários durante o procedimento cirúrgico, sendo indicada para diversos procedimentos (SKOUROPOULOU *et al.*, 2018; TEIXEIRA *et al*, 2018).



Figura 7 - Representação anatômica da inervação abdominal em cão (FONTE: DONE *et al*, 2010).

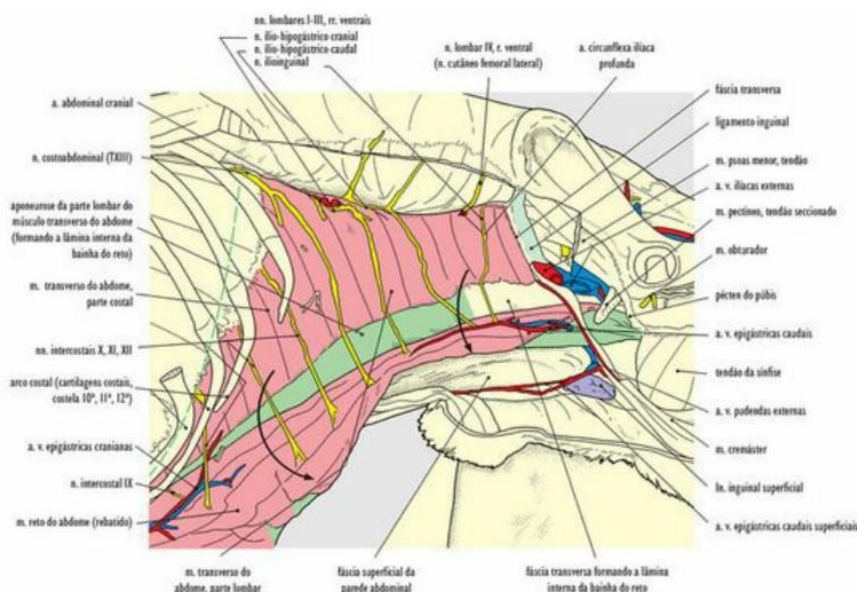


Figura 8 - Representação anatômica da inervação abdominal em cão, ilustração (FONTE: DONE *et al*, 2010).

Rotineiramente, se faz uso de um ultrassom para a realização do bloqueio da região abdominal buscando a máxima eficácia analgésica do plano, realizando a aplicação dos fármacos anestésicos entre as camadas musculares abdominais, mais especificamente abaixo do músculo abdominal oblíquo externo e entre os músculos abdominal oblíquo interno e o transverso abdominal (JOHNSON *et al*, 2018; JOHNSON *et al*, 2014; PORTELA *et al*, 2014; SCHROEDER *et al*, 2011; SKOUROPOULOU *et al*, 2018.). Porém, o custo para obtenção e manutenção desses aparelhos pode-se mostrar deveras custoso, o que pode levar a um menor emprego desta técnica anestésica na rotina veterinária. Buscando driblar este aspecto, neste trabalho o bloqueio do plano abdominal foi realizado sem o auxílio de um aparelho ultrassonográfico, utilizando-se de referências anatômicas, empregando como anestésico local a ropivacaína em associação com a hialuronidase para realizar a anestesia local, buscando manter a analgesia ideal para o paciente, se baseando em trabalhos com técnica anestésica locorregional semelhante em anestesia humana, apesar de não utilizarem a mesma combinação de fármacos anestésicos (KLAUMANN, 2013; MUKHTAR, 2009; TSAI *et al*, 2017).

Mukhtar (2009) cita ainda a técnica “às cegas” para a realização do *TAP block* por referência anatômica através do Triângulo de Petit (que representa a região do abdômen a ser bloqueada com auxílio de ultrassom em seres humanos) (Figura 9), descrita também por

Jankovic (2009), que serviu de inspiração para a realização do bloqueio locorregional em animais de forma adaptada, visto que em cães o Triângulo de Petit são na verdade duas formas triangulares localizadas logo abaixo da última costela e logo acima da crista ilíaca (Figura 10).



Figura 9 - Delimitação da área caudal à última costela e cranial à crista ilíaca, formando o Triângulo de Petit em um paciente humano (FONTE: ASRA, 2019).

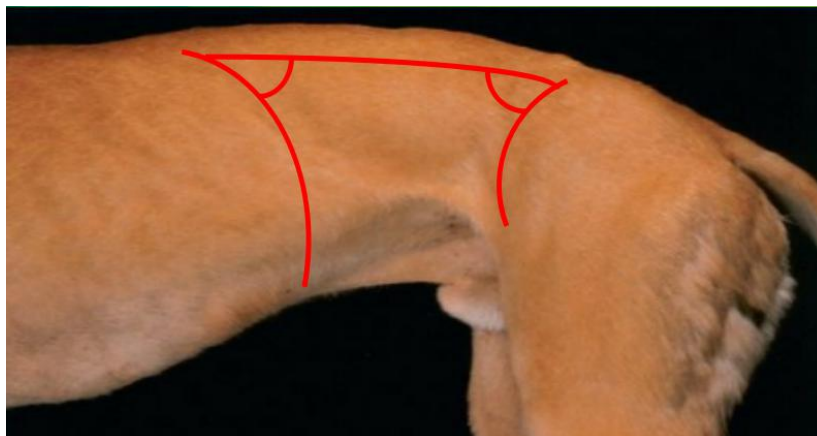


Figura 10 - Delimitação da área caudal à última costela e cranial à crista ilíaca, tomando como referência o ápice dos processos transversos da coluna, gerando duas formas triangulares, similares ao Triângulo de Petit em humanos, em um paciente canino (FONTE: DONE et al, 2010, com edições pessoais).

A hialuronidase é uma enzima que possui a capacidade de hidrolizar o ácido hialurônico nos tecidos (através da catalização da despolimerização reversível do ácido hialurônico), responsável pela lubrificação, proliferação e migração celular, auxiliando na propagação de anestésicos locais, além de aumentar o pH do fármaco ao qual está associado, gerando uma maior eficácia do bloqueio local (JOHNSON *et al.*, 2014). Os efeitos benéficos da utilização da hialuronidase já são descritos à décadas e sua administração em conjunto com outros fármacos se mostra satisfatória em trabalhos sobre anestesia oftálmica, como bom tempo de bloqueio regional e latência e bloqueio motor e sensitivo. (SIQUEIRA FILHO *et al.*, 2015). Além disso, apesar da mais rápida absorção de fármacos pela associação com hialuronidase, não houve relatos sobre intoxicação nos pacientes (SOUZA *et al.*, 2018). Através do estudo de Johnson (2018), foi possível observar o nível de dispersão de uma solução subcutaneamente na região abdominal com o uso de solução contendo azul de metileno. Sabendo-se das vantagens do uso da hialuronidase, o estudo deste autor foi levado em consideração ao se associar o anestésico local (ropivacaína) diluindo em quantidade suficiente a hialuronidase (liofilizada) neste trabalho.

Em pacientes humanos o *TAP block* é uma técnica extensivamente utilizada e estudada, mas ainda são poucos as publicações voltadas para o campo da medicina veterinária (SCHROEDER *et al.*, 2011). Este trabalho buscou demonstrar a eficácia da utilização do bloqueio da inervação do plano transversal abdominal a partir de referências anatômicas em uma paciente canina submetida à mastectomia do plano unilateral direito e ovariectomia com a utilização de ropivacaína (2mg/ml) associada à hialuronidase (50 UTR) para a realização da anestesia local, em conjunto com infusão contínua intravenosa de solução de ringer lactato 250 ml adicionada de 1 ml de fentanila e 0,5 ml de lidocaína. Alguns trabalhos já foram publicados em medicina veterinária demonstrando a utilização e eficácia da associação da hialuronidase e outros fármacos como excelente ferramenta para potencializar o efeito do fármaco e aumentar a dispersão do mesmo (SANTOS *et al.*, 2018; SIQUEIRA FILHO *et al.*, 2015). Trabalhos sobre a ação da associação entre a ropivacaína e a hialuronidase para esse tipo de bloqueio local sem o auxílio de um aparelho de ultrassonografia ainda não foram publicados, sendo esta uma publicação pioneira na área de anestesiologia veterinária.

MATERIAIS E MÉTODOS

Um cão da raça maltês, fêmea, 7 anos de idade e pesando 4,2 kg (Figura 11) foi assistida para a realização de uma mastectomia unilateral direita e ovariectomia. Permaneceu em jejum alimentar e hídrico num período de 12 e 6 horas antes do procedimento cirúrgico, respectivamente. O paciente passou pela consulta prévia de rotina, tendo o anestesista realizado a anamnese e exame físico, além da avaliação de exames providenciados pelo tutor (hemograma, bioquímico, eletrocardiograma, ecocardiograma e entre outros).



Figura 11 - Animal da espécie canina, raça maltês, admitido para realização de mastectomia unilateral direita e ovariectomia, na Clínica Animalis - Cirurgia a Clínica Veterinária, onde foi realizado o Estágio Supervisionado Obrigatório no período de 12 de março de 2019 a 27 de maio de 2019 (FONTE: Arquivo Pessoal).

Um catéter intravenoso foi colocado na veia cefálica direita para realizar a administração de solução de ringer lactato (250 ml) adicionada de 1 ml de fentanila e 0,5 ml de lidocaína durante o procedimento cirúrgico. A medicação pré-anestésica consistiu em uma associação de metadona (0,2 mg/kg) e acepromazina (0,005 mg/kg) pela via intramuscular. A indução anestésica foi realizada com infusão de propofol (5mg/kg) por via intravenosa. A via respiratória foi mantida com o auxílio de um tubo endotraqueal e a manutenção anestésica foi realizada com isoflurano diluído com oxigênio com fração inspirada de oxigênio (FiO_2) a

100%. O animal recebeu durante todo o tempo da cirurgia uma infusão contínua intravenosa de solução de Ringer Lactato 250 ml adicionada de 1 ml de fentanila e 0,5 ml de lidocaína.

A temperatura do animal foi mantida acima de 37°C com auxílio de um colchão térmico com tecnologia infravermelho. Durante todo o procedimento cirúrgico, a monitoração dos sinais vitais do animal foi realizada com o auxílio de um monitor multiparamétrico (DL1000 DeltaLife); Foram monitorados os valores de frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), saturação de oxigênio (SpO₂), capnografia/capnometria (EtCO₂), pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD), pressão arterial média (PAM) e temperatura (°C). A pressão foi aferida com uso de um manguito nº 2 e esfigmomanômetro aneróide. A monitoração foi realizada durante todo o período da cirurgia e os valores anotados a cada 5 minutos.

O animal foi colocado em decúbito lateral esquerdo e preparado para a cirurgia. A hialuronidase foi diluída utilizando-se uma dose de 2,5 mg/kg de ropivacaína. O volume total da solução de ropivacaína (10 mg/ml) com hialuronidase (50 UTR) foi dividida em quatro para realizar a aplicação nos quatro pontos da aplicação do bloqueio do plano transversal abdominal bilateralmente. Observando-se as referências anatômicas, traçou-se uma linha imaginária por toda a extensão da passagem do processo transversal das vértebras do animal, iniciando após a última costela torácica e cranialmente à crista ilíaca. O ponto de encontro entre essas regiões e o processo transversal do animal formava um ângulo de aproximadamente 40°, e foi este o local escolhido para a realização da anestesia local e aplicação dos fármacos no paciente, realizado bilateralmente para ser capaz de insensibilizar toda a região abdominal (Figura 12). Foi utilizada uma seringa de insulina (1 ml) para realização do bloqueio local, de forma subcutânea; sendo um procedimento realizado apenas por referência anatômica não havia confirmação da camada muscular exata para inserção da agulha e depósito do fármaco anestésico (como no procedimento realizado com o auxílio de um aparelho ultrassonográfico).

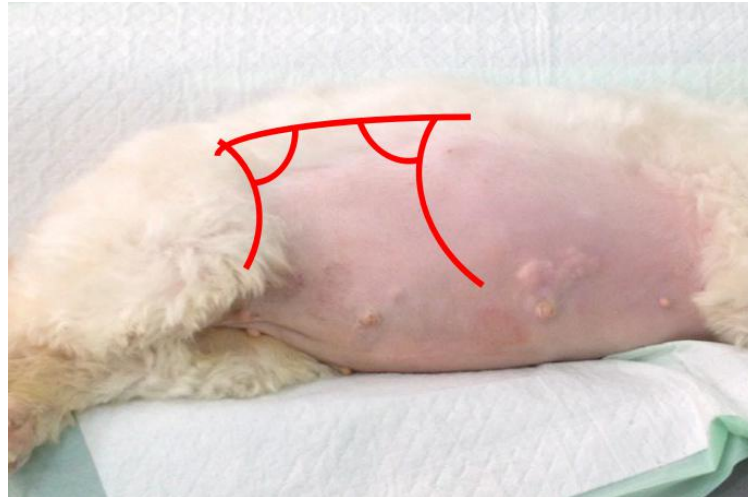


Figura 12 - Paciente colocado em decúbito lateral esquerdo para realização do bloqueio locorregional (bloqueio da inervação do plano transversal abdominal) através de referência anatômica, na Clínica Animalis - Cirurgia a Clínica Veterinária, onde foi realizado o Estágio Supervisionado Obrigatório no período de 12 de março de 2019 a 27 de maio de 2019 (FONTE: Arquivo Pessoal).

O animal foi colocado em decúbito dorsal e foi realizado o procedimento da ovariopneumotomia. Após a remoção dos tecidos referentes ao procedimento da mastectomia, foi realizado o pinçamento da região abdominal e torácica com a utilização de um bisturi elétrico bipolar, demonstrando alto grau de insensibilidade ao toque na primeira e sensibilidade na segunda. Após o fim da cirurgia, a mesma região foi pinçada novamente, desta vez com uma pinça Kelly, demonstrando o mesmo grau de sensibilidade anterior para cada.

O procedimento cirúrgico durou aproximadamente uma hora e quarenta e cinco minutos. Durante esse período, os parâmetros monitorados do paciente sofreram um leve aumento em dois momentos (quando o tecido cutâneo era retirado na região torácica e no momento da sutura da mesma região). A recuperação da anestesia aconteceu de forma tranquila e sem complicações. O animal recobrou a capacidade de caminhar sem assistência aproximadamente 30 minutos após a extubação e permaneceu internado para avaliação, mas sem apresentar quaisquer complicações. O animal permaneceu em observação até poder ser extubado (apresentando reflexos de extubação) e foi encaminhado para a UCI Cães para aguardar a chegada do tutor.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste estudo, o bloqueio da inervação do plano transversal abdominal com a utilização de ropivacaína associada à hialuronidase promoveu analgesia e insensibilidade no campo operatório, ainda que este bloqueio tenha sido realizado sem o auxílio de um aparelho de ultrassonografia. Pelo pequeno porte e baixo peso do animal, esta técnica anestésica se mostrou eficiente para limitar a quantidade de anestésico local que seria necessária para a realização do procedimento cirúrgico, diminuindo os diversos riscos anestésicos inerentes às outras técnicas de anestesia, além de gerar analgesia trans e pós-operatória eficiente (JOHNSON *et al*, 2014).

Apesar do bloqueio ter sido realizado concomitantemente à uma infusão contínua de solução contendo fentanila e lidocaína, o que pode contar em parte para a eficiência da analgesia alcançada neste caso, o alto nível de insensibilidade obtido com o uso da ropivacaína associada à hialuronidase neste bloqueio indica que a analgesia local desejada foi conseguida mesmo sem o auxílio do ultrassom. O pequeno aumento dos parâmetros monitorados do animal no momento em que sua região torácica era manipulada também contribuiu para a conclusão de que não havia estímulo doloroso na região, mas apenas a percepção de um estímulo externo em contato com sua pele e tecidos adjacentes; caso este estímulo fosse doloroso, o animal recobriria a consciência após a cirurgia demonstrando sinais clássicos de dor (vocalização excessiva, olhar para o local em que há a dor, vocalização ou agressão ao toque na região). Como documentado aqui, o animal recobrou a consciência rapidamente e não apresentava sinais de dor aguda, tais como vocalização, sem apresentar resposta ao pinçamento, sem olhar para a região, entre outros.

De acordo com os fundamentos de aparelhos de eletroneurolocalização (através dos estudos da eletroneuromiografia), o estímulo elétrico sobre uma região causa uma resposta, definida por uma contração muscular ou um espasmo, em diferentes níveis dependendo do nível de eletricidade utilizado (FEITOSA *et al*, 2001). No caso de um bisturi elétrico, além da transmissão elétrica, há ainda a transmissão de uma sensação dolorosa, já que o aparelho é utilizado para realização de diéreses de estruturas em procedimentos cirúrgicos. Apesar disso, o animal só esboçou resposta ao estímulo de toque ao ser pinçado pelo bisturi elétrico bipolar na região torácica, que não foi bloqueada locorregionalmente. Na região abdominal, onde foi realizado o bloqueio locorregional, o mesmo estímulo foi observado de forma leve em apenas um das pinçadas com o aparelho, corroborando a ideia de que o bloqueio realmente causou

insensibilização e percepção de dor. Esta resposta corrobora com outros estudos realizados em veterinária sobre o efeito de dispersão e potencialização do anestésico local e seu efeito analgésico (SOUZA *et al*, 2018; SIQUEIRA FILHO *et al*, 2015), apesar de não terem sido realizados na mesma região do corpo do paciente.

O animal foi monitorado durante todo o procedimento e seus parâmetros permaneceram sempre dentro dos valores de referência esperados para cães. Foram eles: FC: 110-130 bpm, FR: 5-20 mpm, SpO₂: 97-99%, EtCO₂: 40-45 mmHg, PAS: 110-100, PAD: 80-60, PAM: 90-80 e °C: 37,3-38,4.

Após o término da cirurgia, o animal foi monitorado com o uso do oxímetro, foi extubado quando iniciou o reflexo de extubação e ficou em observação para garantir que sua frequência cardíaca/respiratória, temperatura, entre outros estivessem de acordo com os valores esperados de referência. Normalmente, o paciente é encaminhado imediatamente para o tutor após esta etapa, mas o animal selecionado para este relato precisou permanecer na UCI até as 18 horas do mesmo dia enquanto aguardava pelo retorno do tutor. Durante sua permanência na UCI, o animal aguardou numa das seis baias do local e era avaliado a cada hora, e permaneceu realizando infusão de fentanila para controle da dor até a chegada do tutor. Todos os procedimentos realizados no animal foram anotados em uma ficha contendo seus dados, dados do tutor, fármacos administrados e procedimentos realizados. Com a chegada do tutor às 18 horas, o animal foi liberado e retornou para casa.

O paciente foi avaliado novamente 72 horas após o procedimento cirúrgico e não demonstrava quaisquer sinais de incômodo ou dor. A tutora do animal relatou que anterior à realização da cirurgia, o animal era muito inquieto, sentia muito incômodo e dor na região abdominal direita e não dormia à noite. Após o procedimento, o animal vive agora muito mais tranquilo e consegue finalmente dormir no horário noturno, algo que ele nunca havia feito anteriormente.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o bloqueio da inervação do plano transversal abdominal bilateral neste animal, sem a utilização de ultrassom, conseguiu proporcionar um nível ideal de analgesia para a realização de mastectomia unilateral direita com associação de ropivacaína à hialuronidase de forma não-ecoguiada, além de proporcionar analgesia ideal para abertura da cavidade abdominal para a realização de ovariectomia, proporcionando também um retorno anestésico tranquilo sem sinais de dor aguda no pós-operatório durante o dia.

REFERÊNCIAS

- AGGARWAL; S., Goyal; V. K., Chaturvedi; S. K., Mathur; V., Baj; B., Kumar; A. **Estudo comparativo entre propofol e etomidato em pacientes sob anestesia geral.** Revista Brasileira de Anestesiologia, 66, 237-241, 2016.
- AMERICAN Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine. **How I do it: TAP Block.** Disponível em: <<https://www.asra.com/pain-resource/article/110/how-i-do-it-tap-block#c4-1>>, acesso em: 12 jun 2019.
- DONE, S. H.; Goody, P. C., Evans; S. A., Stickland; N. C. **Atlas colorido de anatomia veterinária do cão e gato.** Rio de Janeiro : Elsevier, 2010.
- FEITOSA, M. M., Ushikoshi; W. S. **Utilização de eletroneuromiografia em Medicina Veterinária.** Revista Educação Continúa, São Paulo, Vol 4, 48-62, 2001.
- JANKOVIC; Z. B., du Feu; F. M., McConnell; P. **An Anatomical Study of the Transversus Abdominis Plane Block: Location of the Lumbar Triangle of Petit and Adjacent Nerves.** International Anesthesia Research Society, Vol 109, No 3, Sep 2009.
- JOHNSON; E. K., Bauquier SH, Carter JE, Whittem T, Beths T, **Two-point ultrasound-guided transversus abdominis plane injection in canine cadavers - a pilot study,** Veterinary Anaesthesia and Analgesia, 2018.
- JOHNSON; M. Z., O'Connor; T. C. **Excellent postoperative analgesia with the addition of hyaluronidase to lignocaine for subcostal TAP block used in conjunction with systemic analgesia for laparoscopic cholecystectomy.** BMJ Case Rep Published online: 2014.
- KLAUMANN; P. R., Otero; P. E. **Anestesia locorreional em pequenos animais.** São Paulo - Rocca, 2013.
- MCDERMOTT; G., Korba; E., Mata; U., Jaigirdar; M., Narayanan; N., Boylan; J., Conlon; N. **Should we stop doing blind transversus abdominis plane blocks?** British Journal of Anaesthesia, n 108, 11 jan 2012.
- MUKHTAR; K. **Transversus abdominis plane (TAP) block.** The Journal of New York School of Regional Anesthesia, vol 12, may 2009.

PORTELA, D. A.; Romano, M.; Briganti, A. **Retrospective clinical evaluation of ultrasound guided transverse abdominis plane block in dogs undergoing mastectomy.** Veterinary Anaesthesia and Analgesia, n 41, p 319-324, 2014.

SOUZA; K. S. **Bloqueio peribulbar com associação de clonidina e hialuronidase à ropivacaína em cães submetidos à facectomias.** Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2018.

SARAIVA; R. A. **Mecanismo de ação dos anestésicos inalatórios.** Revista Brasileira de Anestesiologia. 52:1, 114-123, 2002.

SCHROEDER, C. A.; Snyder, L. B. C.; Tearney, C. C.; Baker-Herman, T. L.; Schroeder, K. M. **Ultrasound-guided transversus abdominis plane block in the dog: an anatomical evaluation.** Veterinary Anaesthesia and Analgesia, n 38, p 267-271, 2011.

SIQUEIRA FILHO; R. S. **Efeito da clonidina e hialuronidase associada à lidocaína na anestesia peribulbar em cães submetidos à cirurgia de catarata.** Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2015.

SKOUROPOULOU; D., Lacitignola; L., Centonze; P., Simone; A., Crovace; A. M., Staffieri; F. **Perioperative analgesic effects of an ultrasound-guided transversus abdominis plane block with a mixture of bupivacaine and lidocaine in cats undergoing ovariectomy.** Veterinary Anaesthesia and Analgesia, n 45, 374-383, 2018.

TEIXEIRA; L. G., Pujol; D. M., Pazzim; A. F., Souza; R. P., Fadel; L. **Combination of Transversus abdominis plane block and Serratus plane block anesthesia in dogs submitted to masctetomy.** Pesquisa Veterinária Brasileira, 38(2):315-319, 2018.

TSAI; H., Yoshida; T., Chuang; T., Yang; S., Chang; C., Yao; H., Tai; Y., Lin; J., Chen; K. **Transversus Abdominis Plane Block: An Updated Review of Anatomy and Techniques.** BioMed Research Interational, vol 2017, 2017.

APÊNDICE 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Convido o/a Sr/Sra para participar da realização do Relato de Caso a ser descrito e apresentado após o período de Estágio Supervisionado Obrigatório, sob a responsabilidade da discente Ana Gabriela Sander Morais Ivatio, a qual pretende avaliar, analisar, monitorar e auxiliar na realização do procedimento anestésico do animal. Sua participação com seu animal é voluntária e se dará por meio de permissão de utilização de dados, informações e fotos do animal em questão.

Se, depois de consentir em sua participação, o/a Sr/Sra desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase do projeto, seja antes ou depois da coleta dos dados, independente do motivo e sem prejuízo a sua pessoa.

O/A Sr/Sra não terá despesas e também não receberá remuneração. Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade e de seu animal não serão divulgadas, sendo guardada em sigilo. Para qualquer outra informação, o/a Sr/Sra poderá entrar em contato com o responsável pelo projeto no endereço eletrônico anazsand@hotmail.com ou pelo telefone (81) 99713-3279.

Consentimento Pós-Informação

Eu, _____, após a leitura deste documento e de ter todas as minhas dúvidas sanadas, acredito estar suficientemente informado/a, ficando claro que a minha participação e do meu animal é voluntária e que posso retirar este consentimento a qualquer momento, sem penalidades. Estou ciente também dos objetivos do projeto, do procedimento o qual meu animal será submetido, da garantia de confidencialidade e que posso buscar esclarecimentos sempre que desejar. Diante do exposto, expresso minha concordância de espontânea vontade em permitir que meu animal participe do projeto.

Este documento foi emitido em duas vias que serão ambas assinadas por mim e pelo pesquisador, ficando uma via com cada um de nós.

Data: ____/____/____

Assinatura do participante (impressão do dedo polegar caso não saiba assinar)

Assinatura do responsável pelo projeto