



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
NÚCLEO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DO ESTÁGIO
SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO NA ÁREA DE
CLÍNICA MÉDICA E ANESTESIA DE PEQUENOS
ANIMAIS**

**PROCEDIMENTOS ANESTÉSICOS NA CASUÍSTICA DE EXAMES DE
RESSONÂNCIA MAGNÉTICA EM RECIFE-PE, BRASIL**

CLAUDIO RODRIGUES LIMA MORAES

NOSSA SENHORA DA GLÓRIA – SERGIPE

2021

Claudio Rodrigues Lima Moraes

Trabalho de Conclusão do Estágio Supervisionado Obrigatório na área de Clínica Médica
de Pequenos Animais e Anestesia em Pequenos Animais

**Procedimentos Anestésicos na Casuística de Exames de Ressonância Magnética em
Recife-PE, Brasil**

Trabalho apresentado à Coordenação do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Sergipe como requisito parcial para obtenção do título de Médico Veterinário.

Orientadora Pedagógica: Professora Dra. Geyanna Dolores Lopes Nunes

Nossa Senhora da Glória – Sergipe

2021

CLAUDIO RODRIGUES LIMA MORAES

RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO NA ÁREA
DE CLÍNICA MÉDICA DE PEQUENOS ANIMAIS E ANESTESIA EM
PEQUENOS ANIMAIS

Aprovado em ____/____/____

Nota: _____

Banca Examinadora:

Prof. Dra. Geyanna Dolores Lopes Nunes
Núcleo de Medicina Veterinária – UFS – Sertão
(Orientadora)

Profa. Dra. Débora Passos Hinojosa Schaffer
Núcleo de Medicina Veterinária – UFS – Sertão

Profa. Dra. Thaiza Helena Tavares Fernandes
Médica Veterinária Focus e Profa. da Universidade Mauricio de Nassau

Nossa Senhora da Glória - Sergipe

2021

IDENTIFICAÇÃO

ALUNO: Claudio Rodrigues Lima Moraes

MATRÍCULA Nº: 201500433321

ORIENTADORA: Prof^a. Dra. Geyanna Dolores Nunes

LOCAIS DO ESTÁGIO:

1- Atrium - Especialidades veterinárias – LTDA ME.

Endereço: Rua Professor Roberto Queiroz, 100, Bairro Jardins na cidade de Aracaju – Sergipe.

Carga horária: 320 horas

2- F.C.L. Focus diagnóstico – LTDA EPP

Endereço: Avenida Estrada do Encantamento, 571, Bairro Casa Forte na cidade de Recife – Pernambuco.

Carga horária: 328 horas

COMISSÃO DE ESTÁGIO DO CURSO:

Profa. Dra. Débora Passos Hinojosa Schaffer

Profa. Dra. Monalyza Cadore Gonçalves

Prof. Dr. Victor Fernando Santana Lima

Profa. Dra. Roseane Nunes de Santana Campos

Dedico este trabalho, com muito amor, as minhas mães Maria das Graças e Conceição, por todo esforço de sempre, para que fosse possível eu trilhar por toda essa jornada e alcançar os dias de glória, essa vitória é nossa, por vocês e para vocês, sempre!

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus e Nossa Senhora Aparecida por sempre me guiar pelos melhores caminhos até a chegada da realização desse sonho, por nunca me desamparar, nunca me deixar fraquejar, por nunca me deixar desistir, sempre ouvindo meus apelos e orações.

Agradeço as minhas duas joias preciosas, minha mãe Graça e minha tia/mãe Conceição, sempre me ensinando a caminhar levando amor por onde quer que eu vá, a aprender, pois o aprendizado é algo que ninguém pode nos tirar, obrigado por sempre acreditar nos meus sonhos, nunca medindo esforços para que os dias de glória estejam presentes hoje e sempre, sem vocês eu não teria tamanho sucesso.

Agradeço a minha mãe Acacia e meu pai José Claudio *in memoriam* pelo dom da vida e pelas vibrações de positividade emanada diariamente vinda desse e de outros planos, as minhas tias Valdice, Nubia *in memoriam*, Taiane, Tais e Naninha por todo incentivo ao meu crescimento pessoal e profissional. Ao meu avô Chico *in memoriam* por me mostrar de um jeito tão simples que a medicina veterinária sempre será um caminho lindo a seguir e aos meus primos Talita, Rodrigo, Makson e Lylyan, por serem esse grande espelho de incentivo ao crescimento, a luta e a persistência em vencer.

Agradeço a minha orientadora e amiga Dra. Geyanna por ser tão presente nos meus sonhos, nos momentos de luta, por sempre me incentivar com as melhores palavras para que eu nunca deixe de pensar grande. Aos meus professores Edisio, Ana Claudia, André, Clarice e Rose, toda a minha gratidão por ter vocês na minha jornada acadêmica. Aos meus amigos Adriano, Marines Lino, Marcson, Silvana, Diogo e Fernando, vocês são pessoas importantíssimas na minha trajetória, cada um com sua contribuição singular e imensurável.

Agradeço a toda equipe da Atrim Especialidades Veterinárias, em especial a Dr. Sarmento, Dr. Alexandro Reis, Dr. Marcelo Neres, Dra. Isabela, Dra. Ingrid, Dr. Bruno Moura e Natalicio, cada um de vocês deixou uma semente do aprendizado em mim e farei por onde que ela floresça, cresça e se torne gigante igual a vocês. Agradeço toda a equipe da Focus Diagnóstico Veterinário, em especial a Dr. Lucas, Dra. Alice, Dr. Bruno, Rafael e imensa gratidão a Dra. Thaiza Tavares (deusa da anestesia), por ser essa pessoa de luz que irradia e contagia por onde passa, ensinando sempre com amor e muita dedicação.

Meus sinceros agradecimentos a todos!

“Tente mover o mundo – o primeiro passo será mover a si mesmo.”
(Platão)

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVC – Acidente vascular cerebral

DDIV – Doença do disco intervertebral

ECG – Eletrocargiograma

ESO – Estágio supervisionado obrigatório

IV – Intra venoso

Kg – Quilograma

LCR – Liquor céfalo raquidiano

MPA – Medicação pré-anestésica

Mg – Miligrama

mmol – Milimole

SNC – Sistema nervoso central

SRD – Sem raça definida

RM – Ressonância magnética

pH – Potência de hidrogênio

TC – Tomografia computadorizada

UNESP – Universidade Federal de São Paulo

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Números de pacientes submetidos ao exame de ressonância magnética no período de 05-04-2021 à 31-05-2021 na Focus Diagnóstico, Recife - PE.....	41
--	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Recepção da Clínica Atrium Especialidades Veterinárias	15
Figura 2 - Day Care, sala destinada a fluidoterapia e procedimentos diversos da Clínica Atrium Especialidades Veterinárias	15
Figura 3 – Consultório padrão da Clínica Atrium Especialidades Veterinárias	16
Figura 4 - Laboratório da Clínica Atrium Especialidades Veterinárias	16
Figura 5 – Sala de raio x da Clínica Atrium Especialidades	17
Figura 6 – Sala de ultrassonografia da Clínica Atrium Especialidades Veterinárias	17
Figura 7 – Sala de preparação pré-operatória da Clínica Atrium Especialidades Veterinárias.....	18
Figura 8 – Centro cirúrgico da Clínica Atrium Especialidades Veterinárias.....	18
Figura 9 – Sala de quimioterapia da Clínica Atrium Especialidades Veterinárias	19
Figura 10 – Internamento da Clínica Atrium Especialidades Veterinárias	19
Figura 11 – Percentual da idade dos animais atendidos na Clínica Atrium, localizada em Aracaju -SE, acompanhados durante o ESO ocorrido entre o período de 01-02-2021 à 31-03-2021.	21
Figura 12 – Percentual de peso dos animais atendidos na Clínica Atrium, localizada em Aracaju -SE, acompanhados durante o ESO ocorrido entre o período de 01-02-2021 à 31-03-2021.	21
Figura 13 – Percentual de especialidades acompanhadas na Clínica Atrium, localizada em Aracaju -SE, acompanhados durante o ESO ocorrido entre o período de 01-02-2021 à 31-03-2021.	22
Figura 14 – Percentual de procedimentos acompanhados na Clínica Atrium, localizada em Aracaju -SE, acompanhados durante o ESO ocorrido entre o período de 01-02-2021 à 31-03-2021.	22
Figura 15 – Percentual de raças de cães atendidos na Clínica Atrium, localizada em Aracaju -SE, acompanhados durante o ESO ocorrido entre o período de 01-02-2021 à 31-03-2021	23
Figura 16 – Sala de ultrassonografia da Focus Diagnóstico Veterinário	24
Figura 17 – Sala de raio x da Focus Diagnóstico Veterinário 2.2. F. C. L. Focus Diagnóstico	24
Figura 18 – Sala de tomografia computadorizada da Focus Diagnóstico Veterinário	25
Figura 19 – Sala de comando do tomógrafo da Focus Diagnóstico Veterinário	25
Figura 20 – Sala de ressonância magnética da Focus Diagnóstico Veterinário	26

Figura 21 – Espaço de preparação do paciente para ressonância magnética da Focus Diagnóstico Veterinário	26
Figura 22 – Sala de comando do aparelho de ressonância magnética da Focus Diagnóstico Veterinário	27
Figura 23 – Termo de ciência dos riscos anestésicos - Focus Diagnóstico Veterinário	28
Figura 24 – Questionário de exame de ressonância magnética - Focus Diagnóstico Veterinário ...	29
Figura 25 – Percentual da origem dos animais atendidos na Focus Diagnóstico, para os exames de tomografia computadorizada e ressonância magnética, localizada em Recife - PE, acompanhados durante o ESO ocorrido entre o período de 05-04-2021 à 31-05-2021	30
Figura 26 – Percentual da faixa etária dos animais atendidos na Focus Diagnóstico, para os exames de tomografia computadorizada e ressonância magnética, localizada em Recife - PE, acompanhados durante o ESO ocorrido entre o período de 05-04-2021 à 31-05-2021	30
Figura 27 – Percentual das raças dos animais atendidos na Focus Diagnóstico para os exames de tomografia computadorizada e ressonância magnética, localizada em Recife - PE, acompanhados durante o ESO ocorrido entre o período de 05-04-2021 à 31-05-2021	31
Figura 28 – Percentual das áreas solicitadas nos exames de tomografia computadorizada e ressonância magnética dos animais atendidos na Focus Diagnóstico, localizada em Recife - PE, acompanhados durante o ESO ocorrido entre o período de 05-04-2021 à 31-05-2021 ...	32
Figura 29 – Percentual das suspeitas clínicas nos exames de tomografia computadorizada e ressonância magnética dos animais atendidos na Focus Diagnóstico, localizada em Recife - PE, acompanhados durante o ESO ocorrido entre o período de 05-04-2021 à 31-05-2021 ...	32
Figura 30 - Origem dos pacientes submetidos ao exame de ressonância magnética nos meses de abril e maio de 2021 na Focus diagnóstico.....	42
Figura 31 – Gráfico demonstrativo relacionando raça e peso dos pacientes submetidos a RM nos meses de abril de maio de 2021 na Focus diagnóstico	43
Figura 32 – Gráfico demonstrativo da faixa etária dos animais submetidos aos exames de RM na Focus diagnóstico nos meses de abril e maio de 2021	43
Figura 33 – Patologias descritas em requisição para exame de RM nos meses de abril e maio de 2021 na Focus diagnóstico	44
Figura 34 – Suspeita clínica descrita em requisições para realização de RM nos meses de abril e maio de 2021 na Focus diagnóstico	44

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO	14
2.1. Atrium Especialidades Veterinárias	14
2.1.1. Descrição do local	14
2.1.2. Atividades	20
2.1.3. Casuística	21
2.2. F. C. L. Focus Diagnóstico.....	23
2.2.1. Descrição do local	23
2.2.2. Atividades	27
2.2.3. Casuística	29
3. REVISÃO DE LITERATURA	32
3.1. Formação de imagem na ressonância magnética	33
3.2. Indicações para ressonância magnética em medicina veterinária	34
3.3. Preparo do paciente para o exame de ressonância magnética	35
3.4. Anestesia geral	36
3.4.1. Medicação pré-anestésica – MPA.....	36
3.4.2. Indução anestésica.....	37
3.4.3. Manutenção anestésica	37
3.4.4. Contraste	38
4. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	39
4.1. Introdução	39
4.2. Materiais e métodos	40
4.3. Resultados	42
4.4. Discussão.....	45
4.5. Conclusão	48
4.6. Referências bibliográficas	49
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	51
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52

RESUMO

O presente relatório teve por finalidade apresentar a sistematização das atividades desenvolvidas no Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO), as quais foram divididas em clínica de pequenos animais e anestesia de pequenos animais para diagnóstico por imagem, ocorridas entre os meses de fevereiro a maio de 2021. No período de 01 de fevereiro à 26 de março de 2021, o estágio foi desenvolvido na Atrium Especialidades Veterinárias, totalizando 320 horas de atividade. A segunda etapa foi realizada na Focus Diagnóstico, no período de 05 de abril à 31 de maio de 2021, totalizando 328 horas de atividade, com um total de 648 horas de atividades. Durante todo o ESO foram acompanhados os atendimentos e demais procedimentos necessários em 227 animais, variando entre cães e gatos de raças e idades diversas e um rato da raça twister. No período de estágio realizado na clínica médica de pequenos animais, foi possível acompanhar consultas no âmbito da clínica geral e de especialidades como dermatologia, oftalmologia, cardiologia, dentre outras. Também foram observadas algumas cirurgias gerais em tecidos moles e específicas na área de oftalmologia e ortopedia. No período de estágio realizado em anestesia de pequenos animais, 96 procedimentos foram realizados, sendo 70,8% (68/96) anestesia para exame de tomografia computadorizada (TC) e 29,2% (28/96) anestesia para exame de ressonâncias magnética (RM). A empresa Focus Diagnóstico foi o primeiro estabelecimento veterinário do Nordeste do Brasil a ofertar o exame de RM para animais. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi relatar os procedimentos anestésicos e a casuística de exames de ressonância magnética em Recife-PE, Brasil.

1. INTRODUÇÃO

2. RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

2.1. Atrium Especialidades Veterinárias.

2.1.1. Descrição do local

A Atrium Especialidades Veterinárias localiza-se na Rua Professor Roberto Queiroz, nº 100, bairro Jardins, Aracaju, Sergipe. Esta dispõe estruturalmente de uma recepção (Figura 1), banheiro unissex, Day Care (Figura 2), sala destinada a fluidoterapia e procedimentos diversos acompanhados pelo tutor, cinco consultórios com modelo padrão (figura 3), contendo mesa de escritório com três cadeiras, mesa de atendimento em inox, armário, frigobar para acondicionamento de fármacos e vacinas, bancada com lavatório para mãos, dispenser de álcool em gel, fornecendo todo o aparato necessário para a realização de consultas e coletas de materiais biológicos para análises laboratoriais, havendo divisão conforme as especialidades presentes no estabelecimento; laboratório próprio (Figura 4), com capacidade para atender as necessidades requisitadas pela rotina clínica e cirúrgica interna e externa; sala de raio x (Figura 5); sala de ultrassonografia (Figura 6), Centro cirúrgico, dispõe de sala de assepsia com armário, pia em inox com acionamento do lavatório em pedal e aparato para desinfecção e esterilização dos utensílios cirúrgicos, sala de preparação do paciente pré-cirúrgico (Figura 7), com mesa em inox, armário, bancada com lavatório e sala de cirurgia (Figura 8) com mesa de inox em ajuste hidráulico automático, mesa auxiliar em inox, foco cirúrgico, armários com medicações e materiais suporte, bancada para acomodação de aparato cirúrgico, monitor multiparamétrico, cilindro de oxigênio medicinal, aparelho de anestesia inalatória, microscópio oftálmico de alta precisão com televisor, aparelho de ultrassom para realização de profilaxia dental; sala de quimioterapia (Figura 9), com mesa de procedimento em inox, capela de fluxo laminar, armário e bancada com lavatório para mãos; internamento (Figura 10), dividido em dois ambientes, um destinados aos felinos contendo seis baias em alvenaria com portas de vidro temperado transparente e outro destinado aos caninos com nove baias em alvenaria com portas de vidro temperado transparente, ambas com mesa de procedimento em inox, armário para acondicionamento de medicações e pia com lavatório; escritório administrativo com almoxarifado anexo; dependência operacional com cozinha, área de serviço e banheiro.

Toda essa estrutura permitiu que fossem realizadas consultas, coletas biológicas, procedimentos laboratoriais, cirurgias e acompanhamentos intensivos de boa qualidade, atendendo as expectativas dos tutores e as necessidades do paciente, além de fornecer diagnósticos exatos e tratamentos apropriados com resultado positivo.



Figura 1 - Recepção da Clínica Atrium Especialidades Veterinárias.

Fonte: próprio autor (MORAES 2021).



Figura 2 - Day Care, sala destinada a fluidoterapia e procedimentos diversos da Clínica Atrium Especialidades Veterinárias.

Fonte: próprio autor (MORAES 2021).



Figura 3 – Consultório padrão da Clínica Atrium Especialidades Veterinárias.
Fonte: próprio autor (MORAES 2021).



Figura 4 - Laboratório de análises clínicas da Clínica Atrium Especialidades Veterinárias.
Fonte: próprio autor (MORAES 2021).



Figura 5 – Sala de raio x da Clínica Atrium Especialidades Veterinárias.

Fonte: próprio autor (MORAES 2021).



Figura 6 – Sala de ultrassonografia da Clínica Atrium Especialidades Veterinárias.

Fonte: próprio autor (MORAES 2021).



Figura 7 – Sala de preparação pré-operatória da Clínica Atrium Especialidades Veterinárias.
Fonte: próprio autor (MORAES 2021).



Figura 8 – Centro cirúrgico da Clínica Atrium Especialidades Veterinárias.
Fonte: próprio autor (MORAES 2021).



Figura 9 – Sala de quimioterapia da Clínica Atrium Especialidades Veterinárias.
Fonte: próprio autor (MORAES 2021).



Figura 10 – Internamento da Clínica Atrium Especialidades Veterinárias.
Fonte: próprio autor (MORAES 2021).

2.1.2 Atividades

As atividades ocorriam de segunda-feira a sexta-feira, iniciando as oito horas da manhã, tendo uma pausa das 12:00h às 14:00h como horário de almoço, finalizando as atividades as 18:00h. A clínica dispões de uma ampla gama de especialidades, sendo elas: clínica geral, oftalmologia, endocrinologia, cardiologia, oncologia, dermatologia, fisioterapia, neurologia, ortopedia, nefrologia e urologia, medicina regenerativa, ozonioterapia, cirurgias de tecidos moles, cirurgias ortopédicas, cirurgias complexas, ultrassonografia, anestesiologia, patologia clínica e internamento. Além dos profissionais das diversas especialidades presentes na clínica, a equipe contava com a colaboração de enfermeiro veterinário e estagiários. A rotatividade dos estagiários se dava por meio da disponibilidade do profissional veterinário por afinidade ou definida por seu supervisor, respeitando as normas de distanciamento e não promovendo aglomeração nas dependências do recinto.

Todos os animais passavam por uma triagem na recepção, os mesmos são pesados e encaminhados ao consultório do profissional solicitado para o atendimento. Diante da rotina clínica foi possível acompanhar, auxiliar e praticar atividades necessárias como, exame clínico, contenção, coleta de sangue, limpeza e bandagem de feridas, coleta de materiais biológicos, teste com lâmpada de Wood, imprint para Citopatologia, conduta em procedimentos oftálmicos, aferição de pressão arterial, auscultação cardíaca, auxílio em realização de eletrocardiograma, ecocardiograma, e ultrassonografia auxílio em procedimentos oncológicos, pré, trans e pós quimioterápicos e procedimentos de ozonioterapia.

Em casos mais graves os pacientes eram encaminhados ao internamento local e supervisionados em tempo integral por médicos veterinários plantonistas. Durante o acompanhamento ao internamento foi possível acompanhar e desempenhar atividades como preparar acesso venoso periférico em pacientes, fluidoterapia, fornecimento de alimento e água em via oral, dosar e administrar medicações em via oral, intramuscular, endovenosa e subcutânea e realizar limpeza dos animais e utensílios.

Os animais com necessidade de procedimentos cirúrgicos eram encaminhados ao centro cirúrgico, primeiramente para a sala de preparação do paciente, foi possível realizar tricotomia, acesso venoso periférico, acompanhamento ao procedimento pré-anestésico, intubação orotraqueal, aferição de temperatura e auscultação cardíaca, posteriormente os pacientes eram encaminhados para a sala de procedimentos cirúrgicos. Foi possível acompanhar procedimentos cirúrgicos de baixa, média e alta complexidade e acompanhar os

planos anestésicos, medicação pré-anestésica, indução, manutenção e recuperação do paciente.

Toda essa estrutura permitiu que fossem realizados exames de imagem de boa qualidade, atendendo a expectativa dos tutores e as necessidades dos pacientes, além de fornecer diagnósticos exatos com resultados positivos.

2.1.3 Casuística.

Foram acompanhados 131 atendimentos na Atrium, dos quais 93,1% (122/131) corresponderam à cães, 6,1% (08/131) à gatos e 0,8% (01/131) a rato da raça (Twister). Foram 51,9% (68/131) de fêmeas e 48,1% (63/131) de machos. A maior parte dos animais tinham idade entre 1 a 5 anos, com frequência de 34,4% (45/131) (Figura 11) e peso vivo entre 6 a 9 kg com 29,8% (39/131) das ocorrências (Figura 12). Em alguns casos não era conhecida ou não foi registrada a idade do paciente, sendo este contabilizado como indefinido.

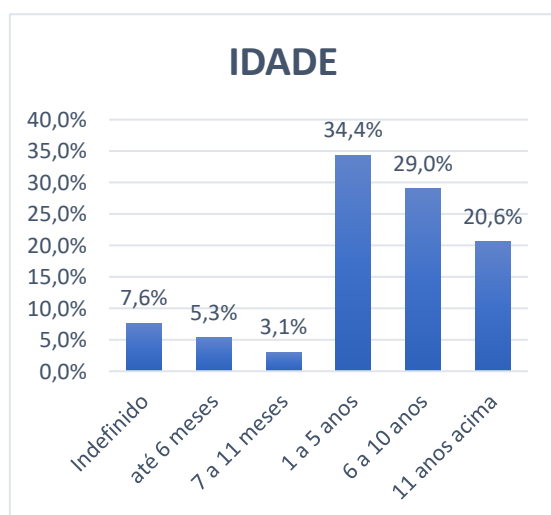


Figura 11 - Percentual da idade dos animais acompanhados na Clínica Atrium, localizada em Aracaju - SE, durante o ESO ocorrido entre o período de 01-02-2021 à 31-03-2021.

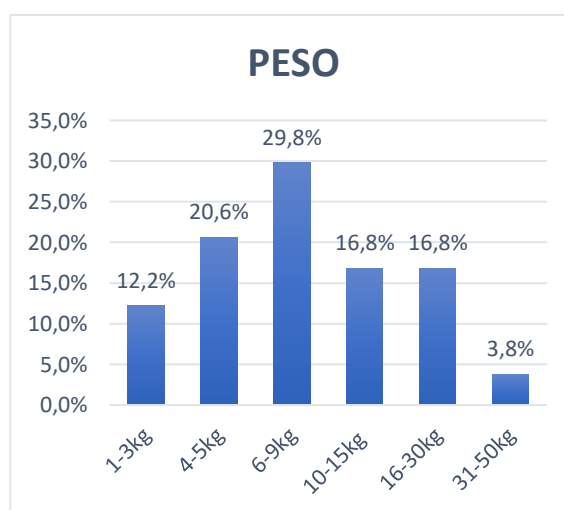


Figura 12 - Percentual de peso dos animais acompanhados na Clínica Atrium, localizada em Aracaju - SE, durante o ESO ocorrido entre o período de 01-02-2021 à 31-03-2021.

De forma geral, a maior parte dos atendimentos foi para a clínica geral, com 28,2% (37/131) dos casos, seguido pela procura pela especialidade de dermatologia com 19,1% (25/131) e oftalmologia com 15,3% (20/131) (Figura 13). Ao dividirmos os casos acompanhados por tipo principal de procedimento realizado, destacamos que 53,4% (70/131) dos pacientes foram para consulta, seguido por 12,2% (16/131) para cirurgia oftálmica, 9,2% (12/131) para cirurgias gerais em tecidos moles (exemplo: ovariosalpingohisterectomia, mastectomia, orquiectomia,

cistotomia, dermorrafia, esplenectomia, entre outras) e 4,6% (6/131) para ozonioterapia, uma nova modalidade de tratamento complementar em medicina veterinária que vem se destacando. Os demais procedimentos são elencados na figura 14.

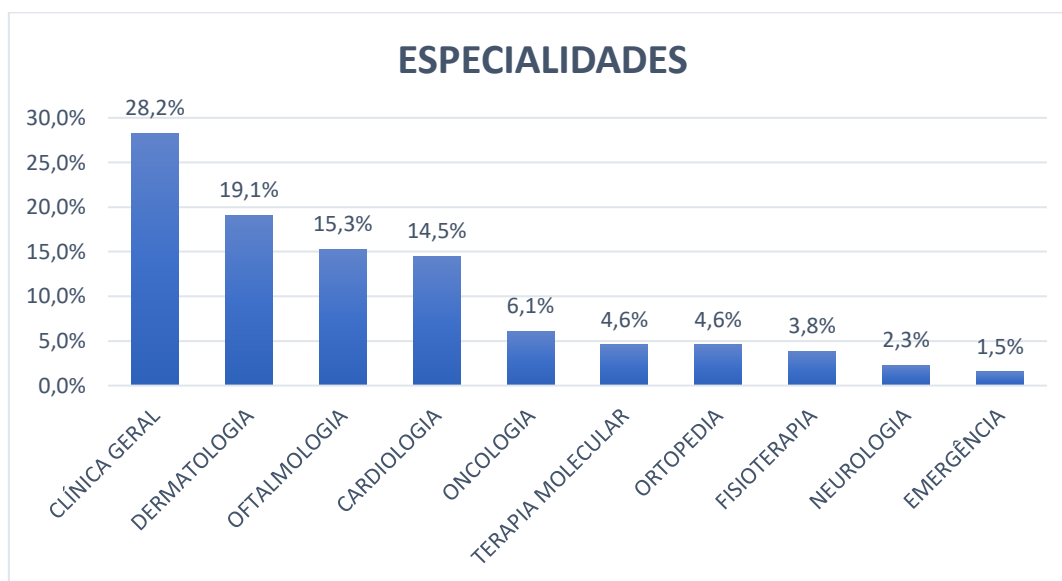


Figura 13 - Percentual de especialidades acompanhadas na Clínica Atrium, localizada em Aracaju - SE, durante o ESO ocorrido entre o período de 01-02-2021 à 31-03-2021.

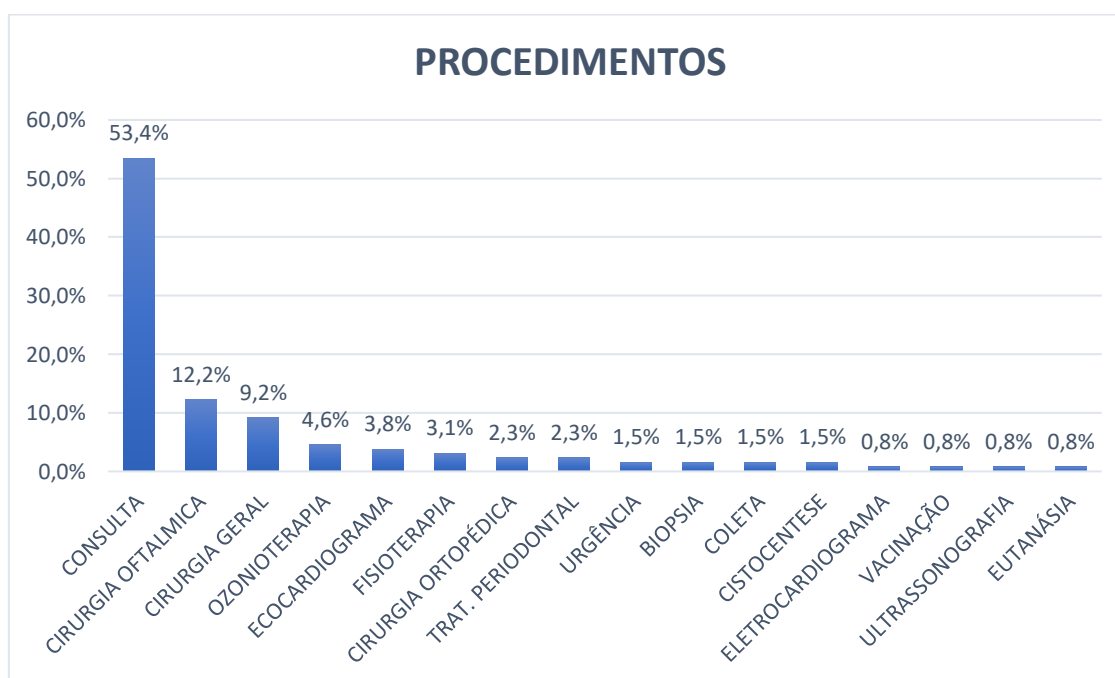


Figura 14 - Percentual de procedimentos acompanhados na Clínica Atrium, localizada em Aracaju - SE, durante o ESO ocorrido entre o período de 01-02-2021 à 31-03-2021.

Com relação à raça, dentre os gatos foram 75% (06/08) de animais sem raça definida (SRD), 12,5% (01/08) siamês e 12,5% (01/08) persa. O rato era da raça Twister. Quanto aos cães, predominou a raça Shih-tzu com 27,0% (33/122) das ocorrências, seguido pelos animais SRD

com 18,9% (Figura 15). A predominância de Shih-tzu pode ter ocorrido pela popularidade desta raça e pelo fato desta ter predisposição às doenças dermatológicas e oftálmicas (KOBASHIGAWA, 2015), associado ao fato da clínica Atrium contar com serviço reconhecido de especialidades veterinárias, principalmente dermatologia e oftalmologia. Dito isto, foi constatado que 45% (9/20) das consultas oftálmicas e 40% (10/25) dos atendimentos dermatológicos ocorreram em cães Shih-tzu.

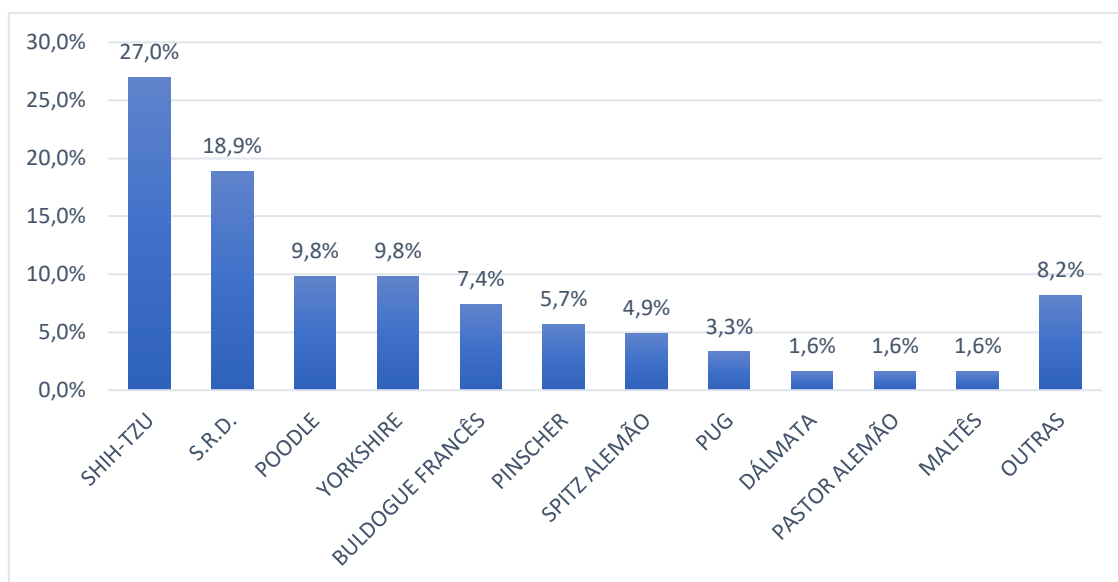


Figura 15 - Percentual de raças de cães atendidos na Clínica Atrium, localizada em Aracaju - SE, acompanhados durante o ESO ocorrido entre o período de 01-02-2021 à 31-03-2021. O item “outras” refere-se à raças cuja ocorrência foi menor que 1%, sendo elas: Border Colie, Beagle, Dachshund, Galgo Italiano, Labrador, Akita, Fox paulistinha, Husky siberiano, Golden Retriever e Pastor Belga.

2.2 F.C.L. Focus Diagnóstico – LTDA EPP

2.2.1. Descrição do local

A Focus diagnóstico localiza-se nas dependências internas Veteris Pet Care, na avenida Engenheiro Domingos Ferreira, nº 2025, bairro Boa viagem, na cidade de Recife, Pernambuco. Esta dispõe sala de ultrassonografia (Figura 16), sala de Raio X (figura 17), sala de tomografia computadorizada (Figura 18), com mesa de procedimento em inox, armário para armazenamento de medicações, materiais anestésicos e de suporte, aparelho de anestesia inalatória, cilindro de oxigênio medicinal, monitor multiparamétrico, tomógrafo e sala de comando (Figura 19), sala de ressonância magnética (Figura 20), com mesa de procedimento em inox, armário para armazenamento de medicações, materiais anestésicos e de suporte, ambiente para preparação do paciente (Figura 21), aparelho anestésico blindado com ventilação mecânica, aparelho de ressonância magnética em ambiente adequado,

atendendo as exigências e recomendações do fabricante e sala de comando e banheiro unissex.

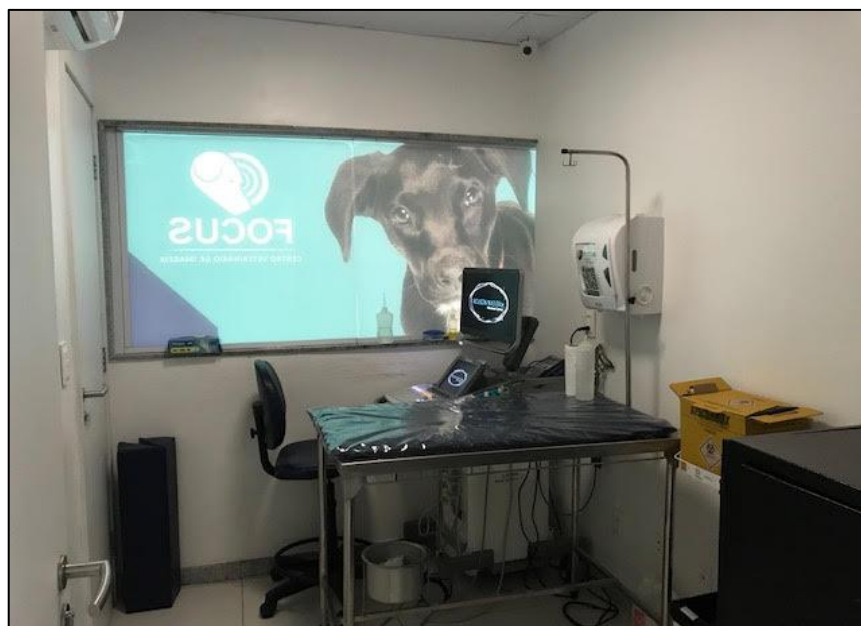


Figura 16 – Sala de ultrassonografia da Focus Diagnóstico Veterinário.

Fonte: próprio autor (MORAES 2021).



Figura 17 – Sala de raio x da Focus Diagnóstico Veterinário.

Fonte: próprio autor (MORAES 2021).



Figura 18 – Sala de tomografia computadorizada da Focus Diagnóstico Veterinário.
Fonte: próprio autor (MORAES 2021).



Figura 19 – Sala de comando do tomógrafo da Focus Diagnóstico Veterinário.
Fonte: próprio autor (MORAES 2021).



Figura 20 – Sala de ressonância magnética da Focus Diagnóstico Veterinário.

Fonte: foto cedida pela Dra. Thaiza Tavares 2021



Figura 21 – Espaço de preparação do paciente para ressonância magnética da Focus Diagnóstico Veterinário.

Fonte: próprio autor (MORAES 2021).



Figura 22 – Sala de comando do aparelho de ressonância magnética da Focus Diagnóstico Veterinário.

Fonte: próprio autor (MORAES 2021).

2.2.2. Atividades

As atividades na Focus Diagnóstico veterinário ocorriam de segunda a sexta-feira, iniciando às nove horas da manhã, tendo uma pausa das 12:00h às 14:00h como horário de almoço, finalizando as atividades às 18:00h. O estabelecimento conta com médicos veterinários aptos a atuar na área de diagnóstico por imagem e anestesia, uma médica veterinária coordena as atividades no dia a dia para o desempenho dos estagiários extracurriculares e supervisionados, para melhor andamento dos procedimentos.

Ao longo da semana a agenda de atendimentos era devidamente preenchida por uma central de atendimento e repassada as informações para os executores dos procedimentos solicitados, havendo sintonia com o corpo de estagiários.

Todos os animais são recepcionados na clínica Veteris Pet Care e encaminhados internamente ao setor da Focus Diagnóstico Veterinário. Os pacientes são pesados, os tutores preenchem a ficha cadastral do paciente, recolha e retenção de solicitação do exame requerido, apresentação de exames suporte para realização de exames específicos e havendo necessidade de exames com sedação e anestesia é solicitado o preenchimento do termo de ciência dos riscos anestésicos (Figura 23), para a realização de ressonância magnética é solicitado o preenchimento de um questionário próprio do exame (Figura 24). A partir de então todos os animais são encaminhados aos respectivos profissionais para realização dos procedimentos solicitados. Foi possível a participação na realização de ultrassonografias, radiografia, ecocardiogramas, eletrocardiograma, preparo do paciente para tomografia computadorizada e ressonância magnética, incluindo, preparação e organização de material de suporte, preparação e

administração de medicação pré-anestésica, inserção de cateter venoso periférico, indução anestésica, intubação orotraqueal, monitoramento da manutenção anestésica, coleta de liquor cefalorraquidiano e recuperação do paciente.



Termo de ciência dos riscos anestésicos

Eu, _____,
portador (a) do RG _____, CPF _____, proprietário (a) do
paciente _____, estou ciente dos riscos anestésicos aos quais o animal de minha
propriedade será submetido. Através deste termo, autorizo o Médica Veterinária do Serviço de
Anestesiologia do FOCUS a realizar no animal abaixo identificado o procedimento de imagem.

Autorizo a administração dos agentes anestésicos e contraste que sejam considerados necessários,
sem qualquer exceção. Lembrando-me que ao final do procedimento só levarei meu animal após a alta do
Médico Veterinário responsável e que ao fazê-lo sem a autorização do mesmo, estarei automaticamente me
responsabilizando por qualquer complicação que possa ocorrer decorrente de minha negligência.

Declaro que a natureza e os objetivos do(s) procedimento(s), os riscos envolvidos, bem como a
possibilidade de complicações, foram prévia e devidamente esclarecidos. Os riscos e complicações gerais
que, embora raros, podem ocorrer, incluem: depressão respiratória, arritmias cardíacas, parada
cardiorrespiratória, choque anafilático, infecção, convulsão, sangramento, apatia, anorexia e outros, em
decorrência da relativa imprevisibilidade dos fenômenos biológicos, bem como da variabilidade das
características individuais.

Responsabilizo-me a assumir todo e qualquer custo decorrente deste(s) procedimento(s). Assumo a
responsabilidade pela veracidade das informações prestadas e, se necessário, respondo por elas em juízo.
Por ter lido e concordado com os termos, assino a presente autorização.

Recife, ____ de _____ de ____.

Responsável pelo paciente: _____



Figura 23 – Termo de ciência dos riscos anestésicos - Focus Diagnóstico Veterinário.

Fonte: termo cedido pela empresa Focus Diagnóstico veterinário.


FOCUS
CENTRO VETERINÁRIO DE IMAGEM

QUESTIONÁRIO DE EXAME – RESSONÂNCIA MAGNÉTICA

Nome do Paciente: _____

Sexo: () M () F Idade: _____ Peso: _____

Por qual motivo o médico veterinário solicitou esse exame? _____

O paciente é portador de alguma doença conhecida? () Sim () Não Qual? _____

Passou por alguma cirurgia no abdome? () Sim () Não Qual? _____ Há quanto tempo? _____

O paciente apresenta algum tipo de implante? (placa, parafusos, pinos, grampos ...) Qual? _____

O paciente apresenta chip de identificação? () Sim () Não (o chip pode ser apagado por causa do campo magnético).

CASO SEJA NECESSÁRIO O USO DO CONTRASTE: Apresenta algum problema renal? () Sim () Não Qual? _____ O paciente fez Hemodiálise? () Sim () Não

INFORMAÇÕES IMPORTANTES:

- O exame solicitado pelo médico veterinário foi de Ressonância Magnética que utiliza campo magnético, podendo interferir no funcionamento de marca-passos cardíacos.
- Esse exame não utiliza fontes de radiação para sua realização, tornando-se muito mais seguro para o paciente.
- Durante a realização do exame, é preciso que o paciente permaneça o mais imóvel possível para que as imagens geradas sejam de qualidade por isso a necessidade de anestesia geral.
- Paciente prenhe, o tutor deve informar sua condição à equipe previamente à realização do exame.

PODE SER NECESSÁRIO O USO DE MEIO DE CONTRASTE VENOSO:

- O meio de contraste é uma substância que contribui para melhor visualização entre as doenças e tecidos normais.
- A substância utilizada no exame de Ressonância é o Gadolínio, que não contém iodo.
- O contraste é administrado pela via intravenosa e expelido pela via renal.
- Apesar do contraste ser seguro e de baixa reação alérgica, alguns pacientes podem apresentar náuseas, vômitos, calor, dor local.

() CONCORDO COM O USO DO MEIO DE CONTRASTE VENOSO
 () NÃO CONCORDO COM O USO DO MEIO DE CONTRASTE VENOSO

**Informamos que suas imagens poderão ser transmitidas para uma central de laudos à distância sendo e laudado por uma equipe de médicos veterinários radiologistas na área de interesse.*

Declaro que li e compreendi as informações e concordo com o procedimento para o meu animal de estimação:

_____, ____/____/____.

Assinatura

Figura 24 – Questionário de exame de ressonância magnética - Focus Diagnóstico Veterinário.

Fonte: termo cedido pela empresa Focus Diagnóstico veterinário.

2.2.3. Casuística

Foram acompanhados 96 procedimentos na Focus, sendo 70,8% (68/96) de tomografias e 29,2% (28/96) de ressonâncias magnéticas. Os animais foram provenientes de várias cidades, predominando de Recife-PE, com 58,4% (56/96) dos pacientes, seguido por Japoatã - PE com 9,4% (9/96) (Figura 25). Houve inclusive pacientes advindos de outros estados: 7,3% (7/96) vindos de Alagoas, 6,3% (6/96) da Paraíba e 4,2% (4/96) do Rio Grande do Norte.

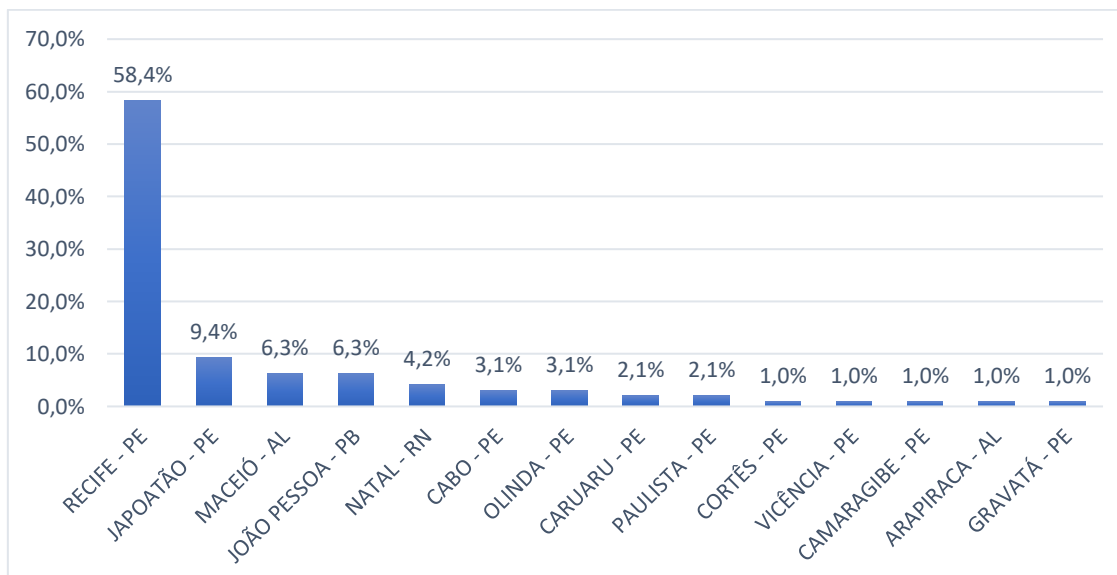


Figura 25 - Percentual da origem dos animais atendidos na Focus Diagnóstico, para os exames de tomografia computadorizada e ressonância magnética, localizada em Recife - PE, acompanhados durante o ESO ocorrido entre o período de 05-04-2021 à 31-05-2021.

Com relação a espécie animal, houve 92,7% (89/96) de caninos e 7,3% (7/96) de felinos. Quanto ao sexo, foram 51% (49/96) de fêmeas e 49% (47/96) em machos. As faixas etárias mais frequentes estavam entre 1 a 5 anos e entre 6 a 10 anos, ambas com 35,4% (34/96) dos casos (Figura 26).

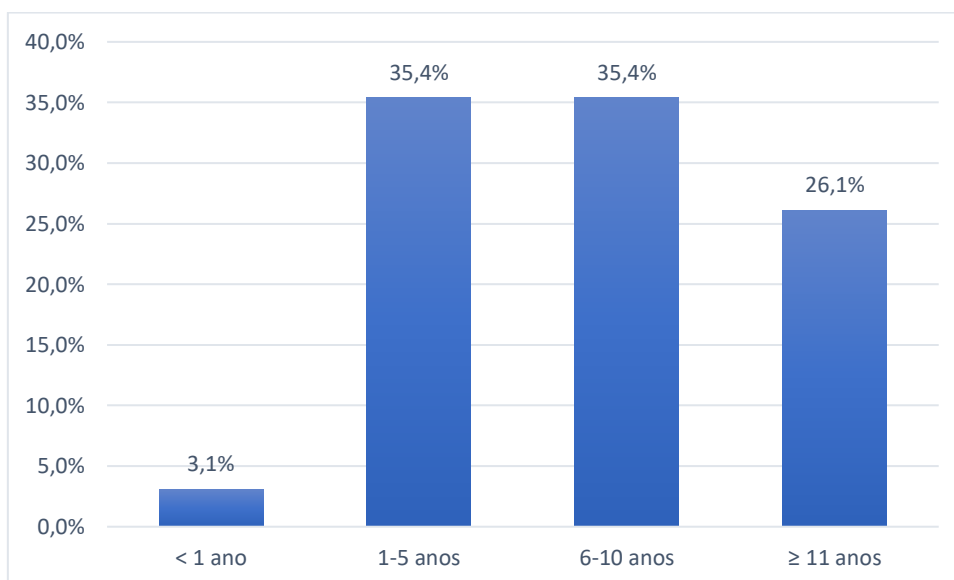


Figura 26 – Percentual da faixa etária dos animais atendidos na Focus Diagnóstico, para os exames de tomografia computadorizada e ressonância magnética, localizada em Recife - PE, acompanhados durante o ESO ocorrido entre o período de 05-04-2021 à 31-05-2021.

Animais sem raça definida (SRD) foram os mais frequentes, com 28% (27/96), seguidos pelo Poodle com 9% (9/96) e pelo Dachshund com 6% (6/96). Raças com apenas um

representante em cada uma foi agrupado como “Outras” na Figura 27, sendo elas: Shar-pei, Fox Paulistinha, Akita, Labrador, Jack Russell, Pitbull, Boxer, Samoieda, Boston terrier e Persa.

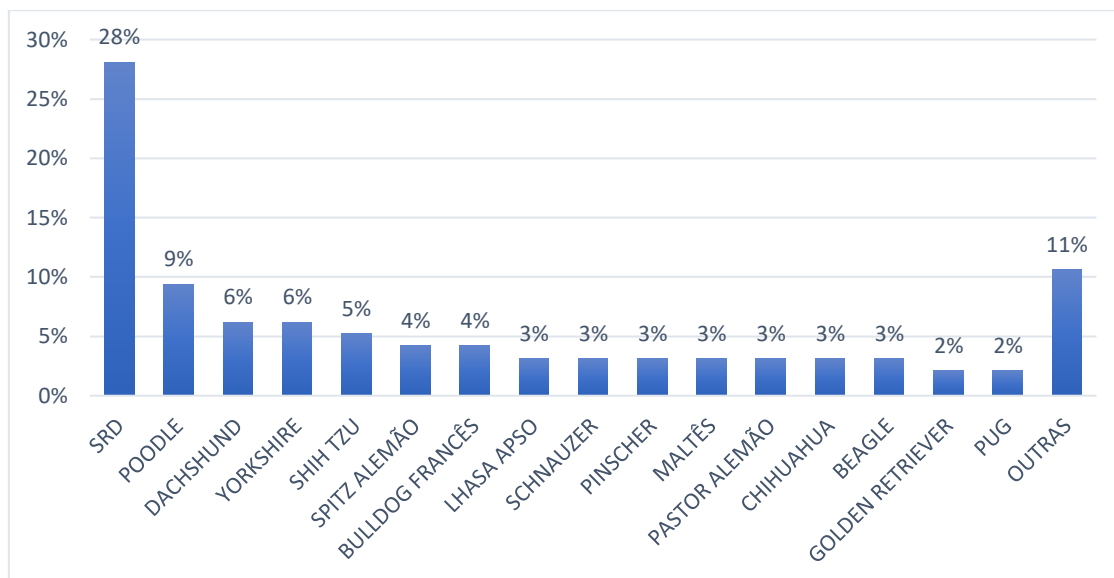


Figura 27 – Percentual das raças dos animais atendidos na Focus Diagnóstico para os exames de tomografia computadorizada e ressonância magnética, localizada em Recife - PE, acompanhados durante o ESO ocorrido entre o período de 05-04-2021 à 31-05-2021.

A área mais solicitada para exame foi a coluna, com 30,2% (29/96) dos casos, seguido pelo crânio 26,0% (25/96), encéfalo 23,0% (22/96), abdômen 14,6% (14/96), tórax 4,2% (4/96) e pelve e face, estas duas últimas com 1,0% (1/96) cada uma. De acordo com o exame solicitado, houve diferenças quanto a área mais solicitada: para a RM predominou o encéfalo 50,0% (14/28) e para a tomografia foi a coluna com 32,3% (22/68) (Figura 28). Houve coleta de liquor cefalorraquidiano em 38,5% (37/96) dos casos. A suspeita diagnóstica ou sinal clínico mais proeminente relatado pelo médico veterinário na solicitação do exame foi neoplasia com 36,5% (35/96) dos casos, seguido por convulsão e discopatia, cada uma com 10,5% (10/96) dos casos (Figura 29). Em algumas requisições a suspeita não foi mencionada ou foi citada apenas como “inconclusiva”, correspondendo a 4,2% (4/96) dos exames. As suspeitas clínicas com apenas uma ocorrência (1,0%) cada uma foi agrupada como “Outros” na Figura 29, sendo elas: cegueira abrupta, disfunção cognitiva, cinomose, AVC, dificuldade de locomoção, paraplegia, tetraparesia, criptorquidismo e hidronefrose.

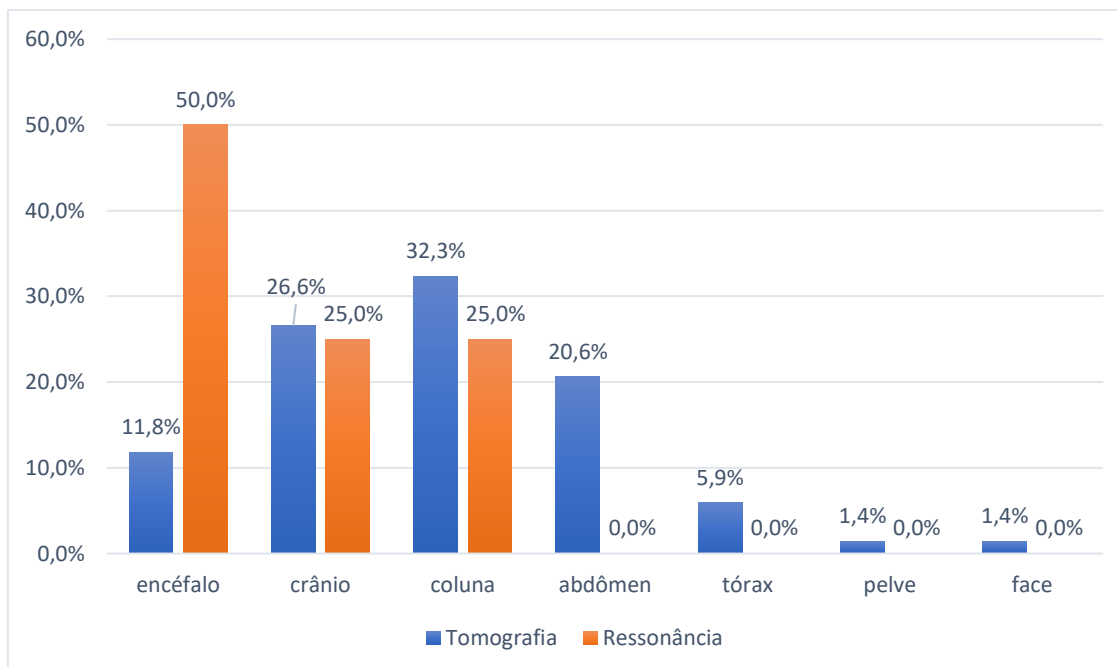


Figura 28 - Percentual das áreas solicitadas nos exames de tomografia computadorizada e ressonância magnética dos animais atendidos na Focus Diagnóstico, localizada em Recife - PE, acompanhados durante o ESO ocorrido entre o período de 05-04-2021 à 31-05-2021.

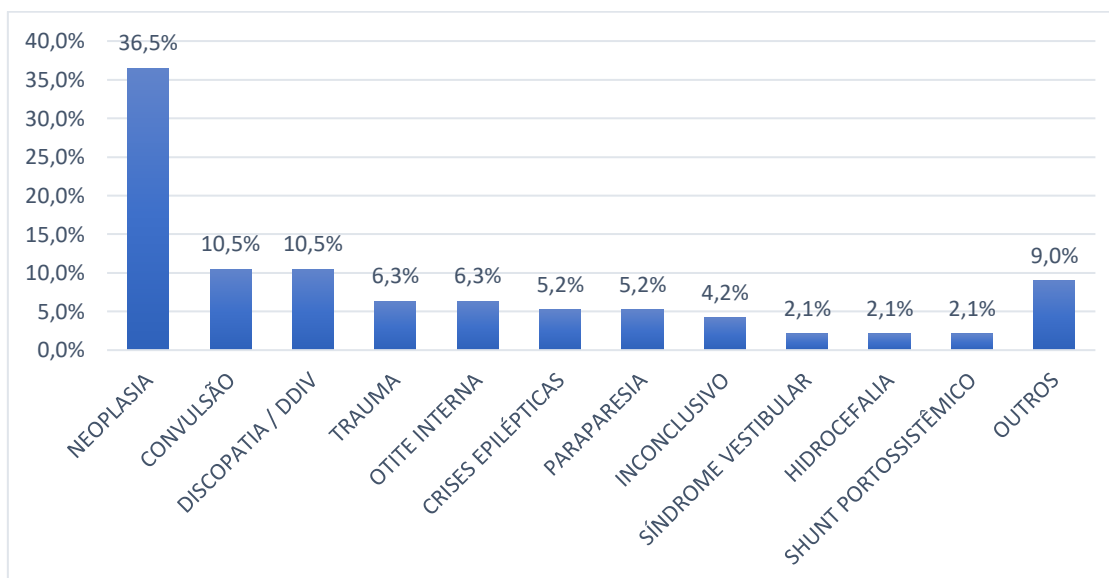


Figura 29 - Percentual das suspeitas clínicas nos exames de tomografia computadorizada e ressonância magnética dos animais atendidos na Focus Diagnóstico, localizada em Recife - PE, acompanhados durante o ESO ocorrido entre o período de 05-04-2021 à 31-05-2021.

3. REVISÃO DE LITERATURA

TEMA: RESSONÂNCIA MAGNÉTICA

A área de diagnóstico por imagem passou por muitos progressos nas últimas décadas, aliada às evoluções tecnológicas, bem como à expansão do mercado pet e de animais de produção de alto valor, que demandam cada vez mais atendimentos especializados e qualidade nos diagnósticos. A Ressonância Magnética (RM) caracteriza-se por alta qualidade de imagem, permitindo o reconhecimento de vários órgãos e estruturas anatômicas até então “invisíveis” ou pouco visíveis por outros métodos de diagnóstico por imagem (ABREU, 2010).

A partir da década de 1990 o exame de RM passou a ser difundido na medicina veterinária com a instalação dos primeiros aparelhos em instituições veterinárias do Reino Unido e dos Estados Unidos (GAVIN, 2011). No Brasil, os equipamentos de RM para a veterinária chegaram entre 2011 e 2012 em duas empresas privadas: primeiro no Hospital Cães e Gatos, em Osasco-SP e, em seguida, no Provet – Medicina Veterinária Diagnóstica, em São Paulo-SP (SILVA *et al.*, 2016). Já a primeira instituição pública a ter o aparelho e disponibilizar o serviço foi a Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, campus Botucatu, UNESP, em 2012 (BUENO, 2018). Na região Nordeste do país, a primeira instalação do serviço de RM veterinária ocorreu em Recife-PE, em 2021, na empresa privada Focus Diagnóstico Veterinário.

3.1. FORMAÇÃO DA IMAGEM NA RESSONÂNCIA MAGNÉTICA

A ressonância magnética é um fenômeno físico ausente de radiação ionizante que utiliza técnica não invasiva de ondas magnéticas para a obtenção de imagens a partir da excitação das moléculas de hidrogênio abundantes em tecidos biológicos (NÓBREGA, 2006; PODEROSO, 2011). O hidrogênio é um átomo constituído por uma carga positiva em seu núcleo (próton +) e uma carga negativa em sua eletrosfera (elétron e-) (NÓBREGA, 2006).

O fenômeno da ressonância aplicado ao diagnóstico por imagem baseia-se na troca de energia entre núcleos de átomos de hidrogênio com ondas eletromagnéticas provenientes de campos magnéticos oscilatórios (NÓBREGA, 2006). O magnetismo é uma propriedade fundamental da matéria, causado pelos elétrons em órbita no nível atômico (MAI, 2018).

A imagem é fornecida a partir da interação das ondas magnéticas emitidas sob os núcleos de hidrogênio. Os prótons de hidrogênio agem como pequenos ímãs que são alinhados, excitados de forma seletiva e vibram na mesma proporção que o campo magnético emitido, havendo transferência de energia (AMARO JÚNIOR; YAMASHITA 2001; NÓBREGA, 2006; PODEROSO, 2011). A energia é capitada em forma de sinal por uma bobina que gera campos gradientes necessários para seleção de corte da área analisada, codificação espacial dos prótons de hidrogênio, emitindo as informações do paciente para o computador que constrói as imagens matematicamente nos planos axial, sagital e coronal (NÓBREGA, 2006; PODEROSO, 2011).

Na ressonância, substâncias paramagnéticas alteram o campo magnético local, reduzindo os tempos de relaxação longitudinal e transversal dos núcleos de hidrogênios excitados (NÓBREGA, 2006). O gadolínio é o meio de contraste mais usado em RM por apresentar segurança durante a administração, baixa toxicidade devido ao conglomerado de substâncias que facilitam sua eliminação pelas vias excretoras renais, baixa osmolaridade, baixa viscosidade, hidrossolúvel e potencializa o aumento de sinal na captação de imagens de tumores, metástases, processos inflamatórios, processos infecciosos, análises vasculares, áreas de infarto, esclerose com placas ativas, análise funcional e de perfusão de diversos órgãos (NÓBREGA, 2006; PODEROSO, 2011).

As imagens podem sofrer alterações quanto a sua qualidade final a partir de intercorrências mais conhecidas na RM como artefatos. Os artefatos são características que impossibilitam a visualização das imagens e ocorrem devido ao ruído eletrônico, dobra de imagem, artefato de movimentação quando o paciente apresenta qualquer tipo de movimento dentro do magneto, artefato de fluxo, suscetibilidade, desvio químico, excitação cruzada, ausência de homogeneidade e mapeamento incorreto (PODEROSO, 2011; MAI, 2018).

3.2. INDICAÇÕES PARA RESSONÂNCIA MAGNÉTICA EM MEDICINA VETERINÁRIA

A ressonância magnética é indicada quando exames radiográficos, ultrassom ou mesmo a tomografia computadorizada não conseguem identificar e diagnosticar com precisão de imagem estruturas anatômicas alteradas. A ressonância magnética é um exame de alta precisão com capacidade de gerar imagens em vários planos para análise de patologias teciduais, lesões de medula, trauma raquimedular, músculo esquelético, sistema cardiovascular, abdome, pelve, investigação de processos tumorais e neoplásicos, processos infecciosos cerebrais e medula espinal, processos inflamatórios em articulações, análise de ligamentos rompidos, hérnias de disco e diagnóstico de derrames em estágio inicial (PODEROSO, 2011).

De acordo com Abreu (2010) uma das principais indicações para realização de ressonância magnética está ligada ao sistema nervoso central, pois outros exames de imagem não dispõem da capacidade de individualizar com nitidez o cérebro, cerebelo, medula e nervos, exibindo com clareza lesões intracranianas, neoformações, metástases, doenças vestibulares, processos degenerativos, quadros isquêmicos ou hemorrágicos e traumatismos crânio encefálicos.

Segundo Hage e colaboradores (2010) a RM em região cranial apresenta maior riqueza de detalhes, principalmente na investigação de alterações neurológicas, havendo melhor visibilização das estruturas mais internas do encéfalo.

Baseado em seu estudo de revisão, Bento e colaboradores (2018) afirmam que a RM detém de maior sensibilidade e precisão para diagnosticar as doenças degenerativas dos discos intervertebrais, extrusão e protusão. Abreu (2010) assegura que a RM é precisa na visualização das lesões intervertebrais, evidenciando o grau de compressão, região acometida, degenerações, desvios, fraturas, norteando melhores tratamentos e planejamentos cirúrgicos.

A RM não é indicada quando o paciente apresenta dimensão corporal maior que o permitido pela configuração estrutural do aparelho e quando faz uso de implantes ortopédicos como pinos e placas. Estes implantes ortopédicos podem causar superaquecimento da região implantada, queimaduras, descolamento do implante devido ao campo magnético e desencadeia distorções na captação da imagem final (PODEROSO, 2011).

3.3. PREPARO DO PACIENTE PARA O EXAME DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA

O paciente destinado a realização do exame de ressonância magnética é submetido a jejum alimentar de 12 horas e jejum hídrico de 2 a 4 horas com a finalidade de prevenir a êmese e broncoaspiração durante a administração de sedativos e anestésicos (CORTOPASSI, 2000; PIRES *et al.*, 2000; CASTRO, 2014; CÂMARA, 2020). Os fármacos sedativos e anestésicos promovem o relaxamento do cardia e ocorre a regurgitação do conteúdo gástrico, podendo causar obstrução das vias aéreas por aspiração, ocasionando quadros de pneumonia ou mesmo o óbito (FEITOSA, 2014). Pacientes com baixo peso corporal pode apresentar maior risco de hipoglicemia perianestésica (LUMB; JONES 2017; PODEROSO, 2011). Segundo Hage *et al.*, para realização do exame de ressonância magnética é necessário que o paciente esteja devidamente contido e anestesiado.

A contenção física se faz necessária a fim de restringir os movimentos do animal, evitando fugas durante a execução de procedimentos, possibilita segurança na administração de medicamentos injetáveis e outros procedimentos. Os sedativos são usados quando há a necessidade de contenção química em animais agressivos, agitados, estressados, violentos, proporcionando segurança durante a realização de procedimentos, principalmente nas abordagens em cavidade oral e coleta de liquor cerebrospinal (FEITOSA, 2014).

Brodbelt e colaboradores (2007) afirmam que os componentes mais importantes de uma avaliação pré-anestésica são obtenção de um histórico completo do paciente, realização do exame físico e obtenção de parâmetros básicos de exames complementares como hemograma,

urinálise, perfil bioquímico, níveis de proteínas totais e eletrólitos (sódio, potássio e cloreto), eletrocardiograma e ecocardiograma.

Em pacientes portadores de cardiomiopatias a avaliação pré-anestésica deve seguir um rigor mais criterioso com base nos exames laboratoriais de rotina, RX de tórax, ECG, ecocardiograma recente para avaliação da fração de ejeção (CRIVELLENTI e CRIVELLENTI, 2015).

3.4. ANESTESIA GERAL

3.4.1. MEDICAÇÃO PRÉ ANESTÉSICA - MPA

A medicação pré-anestésica desempenha um papel importante como parte do esquema anestésico, antecedendo os procedimentos a serem executados com a finalidade de potencialização dos fármacos a serem usados posteriormente, acalmar o paciente, facilitar o cateterismo endovenoso, impedir a êmese, promover tranquilização, relaxamento e analgesia, facilitando a indução anestésica e reduzindo a necessidade total de anestésicos. Os fenotiazínicos, butirofenonas, α -2 agonistas, benzodiazepínicos e opioides são os agentes tranquilizantes e sedativos usados em cães e gatos e ao seu uso deve-se considerar informações do paciente em relação a idade, temperamento, processos patológicos e avaliação cardíaca (IBANEZ 2012; LUMB; JONES 2017).

Os α -2 agonistas diminuem a interação do hipotálamo com o córtex cerebral e assim proporcionam sedação considerável e analgesia também importante, através de ativação dos receptores adrenérgicos α -2 corticais (IBANEZ 2012).

A dexmedetomidina é um agonista α -2 adrenérgico superselctivo que promove sedação e analgesia confiável em cães e gatos e outras espécies, desde que estes não apresentem comorbidades que impeçam a sua utilização. Seus efeitos colaterais são bradicardia, vasoconstrição, tremores musculares, redução da produção lacrimal, hipertensão transitória, arritmias ocasionais, taquicardia supraventricular, hipotermia, êmese e outros. É utilizada com frequência como único sedativo em exames radiográficos (LUMB; JONES 2017; PLUMB 2018; CARVALHO 2020).

Segundo Vilela e Júnior (2003) a dexmedetomidina não provoca depressão respiratória e tem a bradicardia como efeito adverso e amenizado quando o fármaco é administrado de forma lenta. O fato de haver antagonista para reverter as atividades cardiovasculares, sedativas e analgésicas dos α -2 adrenérgicos faz deles uma escolha constante na rotina veterinária (LUMB; JONES 2017).

O Atipamezol é o fármaco reversor dos agonistas α_2 adrenérgicos, pode ser administrado de forma intravenosa levando a uma rápida excitação do paciente, perda de analgesia e efeitos adversos cardiovasculares, porém administrado em aplicação intramuscular, promove reversão completa e recuperação lenta devido a absorção gradual nos tecidos, havendo pico decrescente de sedação (LUMB; JONES 2017).

3.4.2. INDUÇÃO ANESTÉSICA

Indução anestésica acontece pelo estado de inconsciência, analgesia, relaxamento e hipnose, podendo ser realizada por via inalatória ou injetável deprimindo o sistema nervoso central (SNC), permitindo que somente as funções vegetativas permaneçam ativas. A indução IV se caracteriza pela significativa concentração do fármaco no sangue em um curto intervalo de tempo (IBANEZ 2011).

O propofol é rotineiramente usado para indução e manutenção em todas as espécies e se destaca por sua distinção de outros fármacos intravenosos para indução por promover depressão rápida do SNC, relaxamento intenso, perda de reflexos sem analgesia, metabolização hepática rápida com efeitos residuais mínimos e rápida recuperação da consciência. O propofol é uma substância branca, leitosa, altamente viscosa, não sensível a luz. É um fenol solúvel em água com pH de 6,5 a 8,5 e cada mililitro é composto por: 10mg de propofol, 100mg de óleo de soja, 22,5mg de glicerol e 12mg de leticina de ovo. (SCHÜTTLER e SCHWILDEN 2008; IBANEZ 2011; LUMB e JONES 2017; CARVALHO 2020).

Jamarillo-Chaustre (2017) relatou em seu estudo que o propofol foi o fármaco escolhido para indução anestésica em cães no exame de RM por seu efeito de curta duração, rápida metabolização e eliminação intra e extra-hepática.

Ibanez (2011) descreveu que a indução em cães e gatos pode ser utilizada de 6-8mg/kg sem MPA e 2-4mg/kg com MPA, após a aplicação de propofol, a perda da consciência acontece em aproximadamente 30 segundos e 15% dos animais induzidos com propofol apresentam agitação após a aplicação.

3.4.3. MANUTENÇÃO ANESTÉSICA

A manutenção anestésica pode ser realizada com anestésicos inalatórios, um dos métodos na medicina veterinária e sua administração requer especificidade, permitindo maior controle devido a suas características de absorção e eliminação. O halotano, isoflurano e sevoflurano são os anestésicos inalatórios mais usados (LUMB; JONES 2017; IBANEZ, 2011).

O isofluorano é um fármaco anestésico inalatório, seu poder de ação se dá pela concentração de gases frescos e gás anestésico vaporizado, enviado ao paciente por um circuito respiratório acoplado a sonda orotraqueal, onde haverá transporte concentrado de gases para os pulmões, carreando para a corrente sanguínea através da absorção dos gases nos alvéolos (IBANEZ, 2011).

O isofluorano promove a depressão do SNC, diminuição do metabolismo cerebral, aumento da pressão intracraniana ocasional e vaso constrição. Em sistema cardiovascular há diminuição do débito cardíaco, diminuição da pressão arterial, possíveis arritmias, taquicardia, vasodilatação por relaxamento da musculatura, dose dependente e tempo dependente. No sistema renal e hepático o isofluorano tem efeito vasodilatador coronário e sistêmico, baixa metabolização, resposta barorreceptora e resistência vascular periférica (IBANEZ 2011; LUMB; JONES 2017; PLUMB 2018).

3.4.4. CONTRASTE

Na ressonância, substâncias paramagnéticas alteram o campo magnético local, reduzindo os tempos de relaxação longitudinal e transversal dos núcleos de hidrogênios excitados. O gadolínio faz parte da família dos metais nobres, mais conhecidos como terras raras, sendo o meio de contraste mais usado em ressonância magnética por sua capacidade de acentuar estruturas teciduais, alterando o campo magnético local, promovendo interação magnética entre os núcleos de hidrogênio e reduzindo o tempo de relaxação longitudinal e transversal dos núcleos excitados (NÓBREGA 2006; BUENO 2018).

O gadolínio é o meio de contraste mais usado em RM por apresentar segurança durante a administração, baixa toxicidade devido ao conglomerado de substâncias que facilitam sua eliminação pelas vias excretoras renais, baixa osmolaridade, baixa viscosidade, hidrossolúvel e potencializa o aumento de sinal na captação de imagens de tumores, metástases, processos inflamatórios, processos infecciosos, análises vasculares, áreas de infarto, esclerose com placas ativas, análise funcional e de perfusão de diversos órgãos (NÓBREGA, 2006; PODEROSO, 2011).

Konar e Lang (2011) relata que a dose ideal para fins veterinários não foi completamente investigada, porém em sua pesquisa verificou que os autores mencionavam a experiência do uso satisfatório do gadolínio em 0,15 mmol / kg de peso corporal.

4. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

TÍTULO: PROCEDIMENTOS ANESTÉSICOS NA CASUÍSTICA DE EXAMES DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA EM RECIFE-PE, BRASIL.

4.1. INTRODUÇÃO

Os animais têm ganhado maior espaço dentre as populações, ocupando espaços singulares em meio as famílias atuais e, junto a essa realidade, modificações socioeconômicas impulsionam a evolução da ciência na medicina veterinária para o crescimento exponencial. O avanço farmacêutico voltado para o ramo de anestesia veterinária tem apresentado adaptações da anestesia humana para os animais, atendendo a critérios quanto a fisiologia e farmacologia dos animais domésticos, fornecendo maior segurança aos profissionais da medicina veterinária e aos pacientes, bem como melhores acompanhamentos no manejo de dor e qualidade de vida (LUMB; JONES, 2017).

Outra área da medicina veterinária que passou por muitos progressos nas últimas décadas foi o diagnóstico por imagem, com a criação e difusão de métodos de imagem setoriais (tomografia computadorizada TC e ressonância magnética - RM), visando melhorar a qualidade nos diagnósticos (ABREU, 2010; GAVIN, 2011). Na década de 1990 foram instalados os primeiros aparelhos em instituições veterinárias do Reino Unido e dos Estados Unidos (GAVIN, 2011). No Brasil, o equipamento de RM para a veterinária chegou em 2011 no Hospital Cães e Gatos, em Osasco-SP (SILVA *et al.*, 2016). Na região Nordeste do país, a primeira instalação do serviço de RM veterinária ocorreu em Recife-PE, em 2021, na empresa privada Focus Diagnóstico Veterinário.

De acordo com Hage e colaboradores (2010), o exame de ressonância magnética tem duração prolongada em relação a outros exames de imagem, tendo seu tempo médio de duração estimado em 74,5 minutos e destaca a importância de maiores cuidados durante o plano anestésico adequado para que não haja nenhum tipo de movimentação do paciente durante todas as fases do exame. De acordo com Smith (2010) é realizada sedação, anestesia geral intravenosa, anestesia geral inalatória de forma segura e controlável, seguindo os planos e estágios anestésicos descritos por Guedel (1937) para a manutenção de pacientes durante o exame de ressonância magnética. A anestesia geral com inalante, isoflurano ou sevoflurano, requer equipamento condicional de imã especializado para aplicação ao paciente (SMITH, 2010).

O objetivo desse trabalho foi descrever os procedimentos anestésicos realizados durante os exames de ressonância magnética na Focus Diagnóstico Veterinário, localizada em Recife-PE, nos meses de abril e maio de 2021.

4.2. MATERIAL E MÉTODOS

Os pacientes eram encaminhados ao setor de ressonância magnética da empresa Focus Diagnóstico Veterinário com requisição devidamente preenchida por um médico veterinário e após prévio agendamento. Todo paciente foi cadastrado na recepção e em seguida encaminhado para a equipe anestésica. Esta avaliava o estado geral de cada paciente por meio do exame físico, análise dos resultados de exames laboratoriais e exames cardiológicos, assim confirmando a aptidão do paciente para submissão de procedimento anestésico e simultaneamente realização do exame de RM. Após as devidas orientações, o tutor preenchia o questionário de exame de ressonância magnética e assinava o termo de ciência dos riscos anestésicos.

Na sala de procedimento, os animais eram preparados para o exame. Pacientes bravos, inquietos e que não permitiam a contenção física, era submetido a sedação com Dexmedetomidina na dose de 5 mcg/kg (Dexmedomitor), proporcionando o relaxamento adequado e fornecendo segurança de toda a equipe veterinária. Em pacientes calmos, dóceis e colaborativos não houve a necessidade de utilização de medicação pré-anestésica, o paciente era apenas contido fisicamente para o processo de cateterização endovenosa para realização de indução anestésica com Propofol na dose de 8mg/kg e associado a sedação o propofol na dose de 5mg/kg, sucessivamente, era realizada a intubação orotraqueal para manutenção anestésica inalatória com Isoflurano.

Uma vez anestesiado, o animal era devidamente posicionado no aparelho de RM diante das configurações exigidas em conformidade com a região a ser examinada e conectado por meio da sonda orotraqueal ao aparelho blindado de anestesia inalatória, permitindo o início do exame de RM. Foi também utilizado oxímetro apropriado para o exame de RM para monitoramento da saturação e frequência cardíaca do paciente durante toda a realização do exame.

Toda a equipe esteve presente na sala de comando de RM durante a realização do exame, monitorando os parâmetros de saturação e frequência cardíaca do animal, que podia ser observado por meio de um vidro entre os ambientes. Em meio aos intervalos da captação de imagem foi permitido a entrada da equipe anestésica para averiguação dos parâmetros do paciente.

A preparação e administração do contraste Gadolinio na dose 0,15 mmol/kg e ocorria no terço final da realização do exame. Durante o intervalo de captação das imagens o operador da máquina solicitava a aplicação do contraste por via endovenosa para realização das imagens contrastadas.

Diante da confirmação da finalização do exame, era permitido novamente adentrar na sala de RM para recolhimento e transporte do paciente para mesa de recuperação, onde era realizada a remoção do tudo orotraqueal após reflexo de tosse e remoção de cateter endovenoso. Quando o animal tinha sido submetido inicialmente a sedação pré-anestésica com Dexmedetomidina era necessária a reversão com Cloridrato de Atipamezol (Antisedan 0,01ml/kg x peso). Após a recuperação parcial ou total do paciente, este era liberado e encaminhado ao encontro dos seus responsáveis com as respectivas recomendações pós-anestésicas quanto a recuperação do paciente.

ESPÉCIE	RAÇA	SEXO	IDADE	PESO - KG
FELINA	S.R.D.	MACHO	2 ANOS	3,6
CANINA	S.R.D.	FÊMEA	4 ANOS	23
CANINA	SHAR-PEI	MACHO	4 ANOS	24,5
CANINA	S.R.D.	FÊMEA	5 ANOS	10,4
CANINA	SPITZ ALEMÃO	FÊMEA	14 ANOS	3,6
CANINA	LHAZA APSO	FÊMEA	7 ANOS	7,9
CANINA	SCHNAUZER	MACHO	3 ANOS	6,3
CANINA	GOLDEN RETRIEVER	FÊMEA	7 ANOS	24
CANINA	POODLE	MACHO	14 ANOS	7,7
CANINA	MALTÊS	FÊMEA	4 ANOS	5,9
CANINA	S.R.D.	FÊMEA	5 ANOS	11
CANINA	DACHSHUND	MACHO	4 ANOS	7,2
CANINA	PINSCHER	FÊMEA	3 ANOS	3,2
CANINA	LHAZA APSO	FÊMEA	6 ANOS	7,7
CANINA	POODLE	FÊMEA	10 ANOS	6
CANINA	YORKSHIRE	MACHO	4 ANOS	5,3
CANINA	PINSCHER	MACHO	3 ANOS	4,8
CANINA	S.R.D.	FÊMEA	7 ANOS	16
CANINA	MALTÊS	MACHO	9 ANOS	3,6
CANINA	DACHSHUND	FÊMEA	17 ANOS	10,7
CANINA	POODLE	MACHO	12 ANOS	5,7
CANINA	PASTOR ALEMAO	FÊMEA	11 ANOS	24
CANINA	SHIH-TZU	MACHO	13 ANOS	8
FELINA	S.R.D.	FÊMEA	4 MESES	1,5
CANINA	SPITZ ALEMÃO	MACHO	7 ANOS	4,1
CANINA	S.R.D.	MACHO	4 ANOS	18
CANINA	CHIHUAHUA	MACHO	12 ANOS	3,4
CANINA	FOX P.	FÊMEA	8 ANOS	6,9

Tabela 1 – Pacientes submetidos ao exame de ressonância magnética na Focus Diagnóstico, localizada em Recife - PE, acompanhados durante o ESO ocorrido entre o período de 05-04-2021 à 31-05-2021.

4.3. RESULTADOS

Foram acompanhados 28 exames de RM realizados na Focus diagnóstico de Recife-PE, entre os dias 05/04/2021 e 31/05/2021. Houve maior percentual, 42,9% (12/28), de animais advindos da própria Recife-PE, 21,5% (06/28) vieram de outras cidades pernambucanas e 35,7% (10/28) de outros estados vizinhos, conforme detalhamento observado na Figura 30.

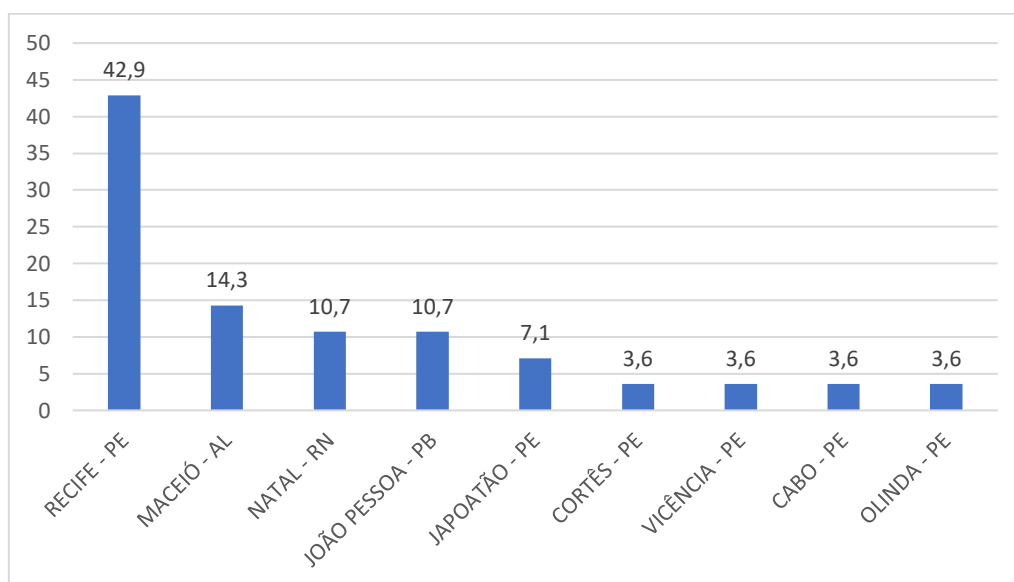


Figura 30 - Origem dos pacientes submetidos ao exame de ressonância magnética nos meses de abril e maio de 2021 na Focus diagnóstico.

Com relação à espécie foram 92,9% (26/28) de cães e 7,1% (2/28) de gatos e ao sexo foram 53,6% (15/28) de fêmeas e 46,4% (13/28) de machos. Os animais sem raça definida (SRD) foram predominantes, seguidos pelos de raça Poodle, destacando-se que os únicos dois gatos acompanhados eram SRD (Figura 31). Houve duas faixas etárias com maior percentual de animais: 28,6% (8/28) com idade igual ou maior que 10 anos e 28,6% (8/28) com idade entre 4 e 5 anos (Figura 32). A maioria, 68% (19/28), tinham até 10kg de peso, seguidos por 17,8% (5/28) com peso entre 10,1 e 20kg, e somente 14,3% (4/28) acima de 20,1kg.

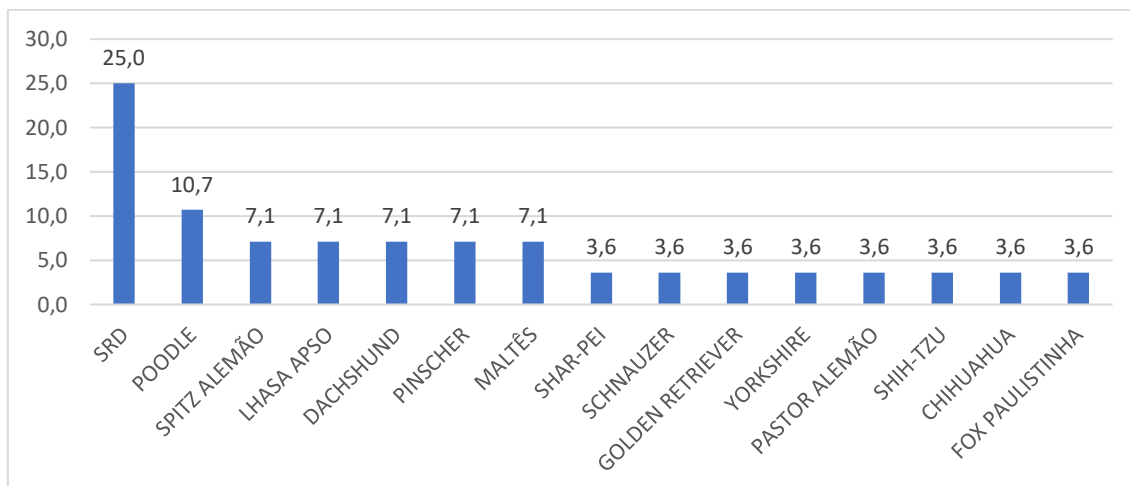


Figura 31. gráfico demonstrativo relacionando raça e peso dos pacientes submetidos a RM nos meses de abril de maio de 2021 na Focus diagnóstico.

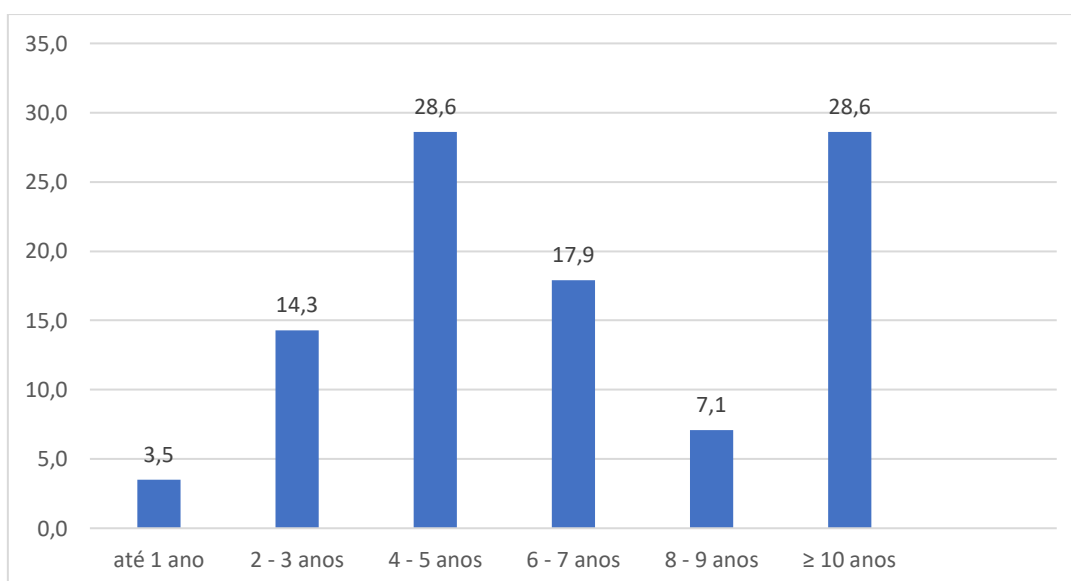


Figura 32. Gráfico demonstrativo da faixa etária dos animais submetidos aos exames de RM na Focus diagnóstico nos meses de abril e maio de 2021.

Ao avaliar as requisições dos médicos veterinários solicitantes, foram coletadas e sumarizadas algumas informações conforme preenchimento realizados por eles. A área mais solicitada foi o encéfalo com 50% (14/28), seguido por crânio correspondendo a 25% (7/28) e coluna 25% (7/28). Coleta de líquido cefalorraquidiano (LCR) foi solicitada em 35,7% (10/28) dos casos. O principal motivo para solicitar o exame de RM foi a ocorrência de crises epiléticas, correspondendo a 39,3% (11/28) dos casos, seguido pela ocorrência de *head-tilt* (rotação e/ou inclinação lateral de cabeça) com 14,2% (4/28). Os demais motivos estão elencados na Figura 33. Se reunirmos aqueles relacionados à dificuldade, perda parcial ou total da locomoção, estes corresponderiam à 28,6% (8/28), ficando atrás apenas do motivo de epilepsia. Com relação a principal suspeita clínica, destacou-se a neoplasia com 17,8% (5/28), seguido por convulsão com 14,3% (4/28). Em alguns casos, correspondendo a 10,7% (3/28)

dos animais, não foi elencada a suspeita clínica pelo médico veterinário solicitante, ou esta era inconclusiva no momento do pedido (Figura 34).

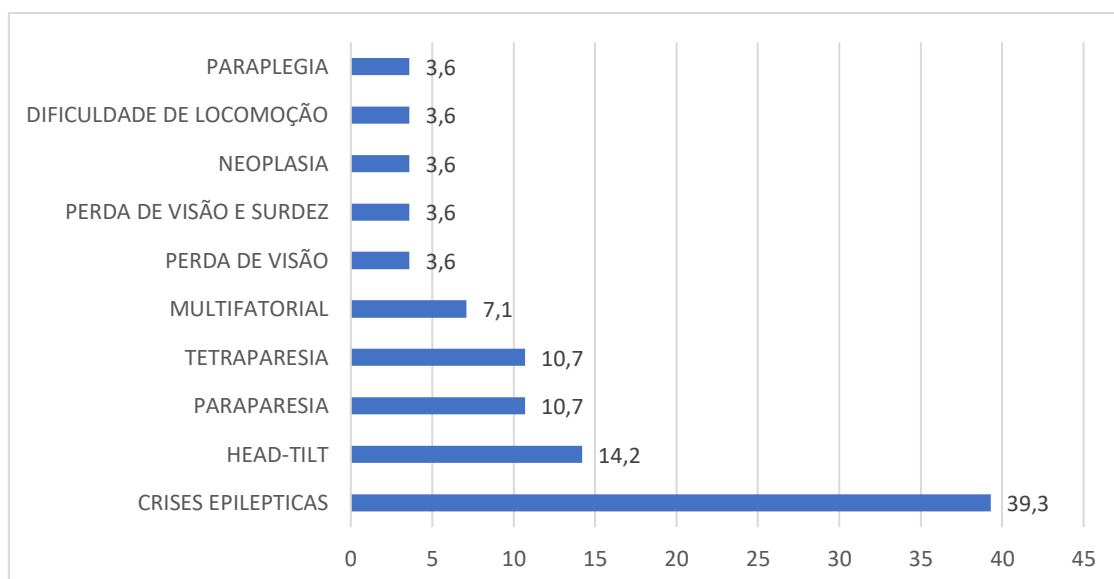


Figura 33. Patologias descritas em requisição para exame de RM nos meses de abril e maio de 2021 na Focus diagnóstico.

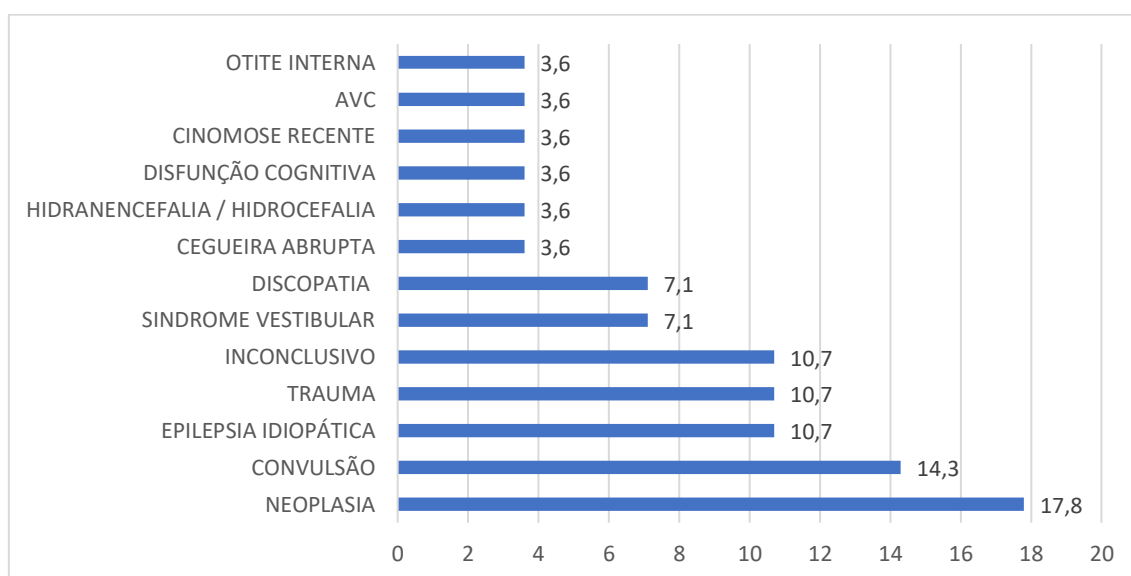


Figura 34. Suspeita clínica descrita em requisições para realização de RM nos meses de abril e maio de 2021 na Focus diagnóstico.

No protocolo anestésico para exame de ressonância magnética, 42,8% (12/28) dos pacientes foram submetidos a sedação pré-anestésica com dexmedetomidina, 100% (28/28) submetidos a indução anestésica com propofol, 100% (28/28) a manutenção anestésica inalatória com isoflurano e 42,8% (12/28) uso de atipamezol (reversor dos agonistas α_2 adrenérgicos).

Durante os exames de RM nenhum dos 28 pacientes apresentou parada cardiorrespiratória, choque anafilático, convulsão, sangramento e não houve reações adversas ao uso do contraste gadolínio.

A saturação de oxigênio arterial e frequência cardíaca dos pacientes foi monitorado durante a RM com oxímetro de pulso apropriado (Nonin 7500FO) para RM apresentou uma média 95%, em alguns pacientes a localização e posicionamento do sensor, temperatura corporal, pigmentação da pele e pelagem, dificultou a captação do sinal e resultou em valores na maioria das vezes imprecisos, divergindo da realidade. O sensor de oximetria foi posicionado atendendo as exigências do exame de RM, não interferindo no sinal captado pelas boninas e não causando artefatos na captação da imagem.

4.4. DISCUSSÃO

A suspeita clínica baseia-se nos sinais demonstrados pelos animais conforme avaliação clínica para se chegar a um diagnóstico conclusivo da causa ou patologia presente a ser investigada, elucidada e tratada afim de melhorar a qualidade de vida do paciente. O principal motivo nas solicitações para o exame de RM foi a ocorrência de crises epiléticas em felinos e caninos, totalizando 39,3% dos casos, desta forma as áreas mais solicitadas para o exame de ressonância magnética foram o encéfalo, totalizando 50% e crânio 25%, números expressivos em concordância com a pesquisa de Bueno (2018), onde o encéfalo foi a área mais solicitada no exame de RM. Segundo Granato (2017) a RM é a melhor ferramenta para diagnosticar lesões no sistema nervoso central (SNC) de pequenos animais e tem a capacidade de antecipar diagnósticos, levando a intervenções precoces e possíveis prognósticos dos animais examinados.

Avaliando a rotina dos exames de RM foi detectado que 3,6% dos animais foram encaminhados com suspeita clínica de hidranencefalia e hidrocefalia, Belotta (2013) afirma que a RM é a melhor ferramenta para diagnosticar hidrocefalia em animais *in vivo*, pois demonstra grande sensibilidade na visualização de tecidos moles permitindo a avaliação das estruturas mais internas do encéfalo, evidenciando a presença de tumores, detecção de áreas sugestivas de inflamação do parênquima cerebral e meninges, causas comuns em hidrocefalia adquirida.

De acordo com os dados obtidos durante a pesquisa, a síndrome vestibular esteve presente em 7,1% das suspeitas clínicas, otite interna com 3,6%, cinomose recente 3,6% e em conformidade com Chaves (2014) as vestibulopatias são doenças comuns em cães, não havendo faixa etária expressiva e independe do sexo, apresentando inclinação de cabeça, ataxia

vestibular e estrabismo, sinais mais comumente encontrados nas raças Dashhund e Boxer, demonstrando que as doenças inflamatórias e infecciosas corriqueiramente são associadas a quadros atuais e recentes de cinomose e ou neoplasias, otite bacteriana e síndrome vestibular idiopática. Desta forma 35,7% das requisições solicitavam a coleta de liquor cefalorraquidiano e envio do material coletado para análise com a finalidade de associar os resultados laboratoriais aos achados em RM, afim de potencializar a acurácia do diagnóstico de afecções do SNC.

Segundo a análise da figura 34, a suspeita clínica em requisição com maior frequência durante a realização dos exames de RM foi neoplasia com 17,8%, convulsão com 14,3% e epilepsia idiopática com 10,7%, Bueno (2018) demonstra em seu estudo a ocorrência de uma casuística similar com números expressivos para as mesmas suspeitas clínicas na rotina da RM em felinos e caninos.

Diante dos dados analisados observou-se que os segmentos da coluna foram solicitados em 25% das requisições e 7,1% destas requisições demonstravam suspeita clínica direcionada para as discopatias em felinos e caninos. Costa (2020) relata que o exame radiográfico funciona como triagem e a ressonância magnética é considerada um exame padrão ouro na modalidade de imagem padrão para casos espinhais agudos e crônicos, superando a tomografia computadorizada devido a sua capacidade de visualização da medula espinal e formulação de diagnósticos precisos. Segundo Bento e colaboradores (2018) a RM é o exame mais indicado para o diagnóstico da doença do disco intervertebral (DDIV), por haver maior precisão para diferenciar extrusão, protusão e degeneração dos discos.

As suspeitas clínicas inconclusivas a esclarecer totalizaram 10,7% das requisições na rotina de exames de RM, Bueno (2018) relata em seu estudo a ocorrência expressiva de animais encaminhados para exame de RM com suspeitas clínicas a esclarecer.

Para realização do exame de ressonância magnética é necessário que o paciente esteja devidamente anestesiado (HAGE *et al.*, 2010), o paciente é submetido a contenção química e plano anestésico adequado, seguindo os padrões de profundidade anestésica descritos por Guedel (1937), estágio 3, plano 2 e desta forma atender aos requisitos da captação de imagem, qualquer movimento do paciente dentro do magneto resulta em artefatos de imagem que impossibilitam a visualização das estruturas analisadas, portanto não é necessário a obtenção de analgesia e planos anestésicos profundos.

Desta forma 100% dos pacientes foram submetidos ao plano anestésico adequado, 42,8% dos pacientes foram submetidos a sedação com dexmedetomidina, com finalidade de promover a contenção química em animais inquietos, agitados e de difícil manipulação (CORTOPASSI, 2016). A dexmedetomidina foi o sedativo escolhido para sedação no exame

de RM por já haver consolidação na medicina veterinária, apresentar aspectos farmacológicos benéficos, seletividade e alta especificidade quando comparado a outros fármacos da sua família (CORTOPASSI, 2016; FRANCO, 2017), utilizada com grande eficácia para procedimentos pouco invasivos, apresentando boa estabilidade hemodinâmica (VILELA, 2003; POERSCHKE *et al.*, 2017), segurança em seus efeitos em relação a frequência respiratória, pressão arterial, temperatura retal e glicemia (FELIX, 2016; FRANCO, 2017), não havendo depressão respiratória e proporciona a redução do consumo de outros anestésicos por administração intravenosa e redução da concentração de anestésico inalatório (VILELA, 2003; POERSCHKE *et al.*, 2017), e promove boa recuperação anestésica, havendo reversão com antagonista, sendo o atipamezole mais usado na rotina anestésica (BACCHIEGA, 2008; CORTOPASSI, 2016; FELIX, 2016). De acordo com Ferreira (2020) a dexmedetomidina é um sedativo seguro e eficiente, tendo seu uso destinado também para uso em felinos.

Em 57,2% dos pacientes não foi utilizada a dexmedetomidina devido a cooperação dos animais durante a realização da contenção física, aferindo segurança para a equipe anestésica e ao paciente. Segundo Lumb & Jones (2017) são efeitos colaterais ou contraindicações desse anestésico: bradicardia, vasoconstrição, tremores musculares, redução da produção lacrimal, hipertensão transitória, arritmias ocasionais, taquicardia supraventricular, hipotermia, êmese e outros.

A indução anestésica foi realizada em 100% (28/28) dos animais com o propofol administrado por via IV, não havendo episódios de apneia durante a indução para o exame de RM, diferente do exposto por Langley 1988, que afirma que o uso de propofol em indução intravenosa ocasiona apneia e pode durar até 60 segundos. Jaramillo-Chaustre *et al.*, (2017) afirma em seu estudo que o propofol é o fármaco escolhido para indução anestésica por seu efeito de curta duração, rápida metabolização e eliminação intra e extra-hepática. O uso de propofol como agente único é eficaz para a uma indução anestésica suave e tranquila e proporciona relaxamento para realização da intubação orotraqueal (CORTOPASSI *et al.*, 2016; CABALA 2016).

A manutenção anestésica com reaplicações em bolus em ressonância magnética não é indicada, uma vez que esta prática iria requerer reaplicações com seringa e agulha acopladas ao cateter intravenoso ou ao equipo e, conforme Nóbrega (2006), materiais ferromagnéticos com ferro ou aço em sua composição não podem estar na sala durante execução da RM, pois ocasionariam acidentes e artefatos de imagem. Há a possibilidade do uso de aplicação contínua do anestésico por via IV com aparelho de infusão adequado (blindado) para ambiente com campo magnético, proporcionando segurança ao paciente e a equipe, porém este tipo de

aparelho apresenta um custo de aquisição muito elevado. A duração de cada sessão da captação de imagem dura em média seis minutos e isso impossibilita a reaplicação de fármacos anestésicos, já que adentrar na sala de ressonância durante a atividade do magneto, segundo Nóbrega (2006), resulta na entrada de sinais de rádio frequência externas que interferem totalmente na qualidade das imagens finais do exame. Desta forma, a manutenção anestésica inalatória se torna a mais segura para realização de adequado exame de RM.

O exame de RM requer o uso de contraste para potencializar a captação de imagem em estruturas analisadas, deste modo o contraste de gadolínio foi administrado em 100% (28/28) dos animais por via IV com dose calculada com base no seu peso corporal 0,15 mmol / kg de peso corporal (KONAR & LANG, 2011). O gadolínio é eliminado por via renal e hepática em animais saudáveis e apresenta riscos mínimos ao paciente, apresentando apenas reações locais a aplicação, como ardor e irritação, porém durante a realização desta pesquisa, observou a ausência de reações ao contraste de gadolínio, obtendo resultados favoráveis em relação ao estudo de Gomes *et al.*, (2019), que observou 10% de efeitos colaterais. Elias Junior e colaboradores (2008) relatam em seu estudo que 0,01% dos pacientes demonstraram reações anafilatóides após a administração de gadolínio.

O oxímetro é uma ferramenta clínica que verifica a diferença na absorção de luz para distinguir a hemoglobina oxigenada da desoxigenada, pode ser acoplado à orelha, lábios e espaço interdigital de animais anestesiados para medir a saturação de hemoglobina do sangue arterial (CUNNINGHAM, 2014). Durante o exame de RM os 28 pacientes foram monitorados por oxímetro apropriado para ambiente propício para ressonância magnética e segundo Bendjelid (2008) há fatores que dificultam a captação dos dados em oximetria e eles estão diretamente relacionados a redução da perfusão periférica, baixa temperatura corporal e uso de vasopressores.

4.5. CONCLUSÃO

A ressonância magnética é um exame de imagem seguro, com grande sensibilidade e que pode ser solicitado para identificar lesões, degenerações, patologias no sistema nervoso, neoformações, metástases em tecidos moles internos e não visualizados com precisão por outros exames de imagem.

O plano anestésico é de suma importância para a realização da ressonância magnética, pois a imobilização química do paciente durante o exame garante adequada captação das imagens nas regiões analisadas, ocorrendo sem intercorrências, não originando artefatos de

imagem e não interferindo na elaboração do laudo pelo imaginologista. O protocolo utilizado com dexmedetomidina (quando necessário), indução por propofol e manutenção com isoflurano se mostrou adequado e foi suficiente para a execução com qualidade do exame de RM, não tendo ocorrido efeitos adversos nos pacientes acompanhados.

4.6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, F. A. S. Os progressos do diagnóstico por imagem. **Boletim da Academia Paulista de Medicina Veterinária (APAMVET)**, São Paulo, n.10, p.12-14, 2010.

BACCHIEGA, T. S.; SIMAS, R. DE C. Dexmedetomidina - Um novo medicamento na Anestesiologia Veterinária. **Revista Eletrônica de Veterinária**, v. VI, n. 10, p. 0-5, 2008.

BENDJELID K. (2008) The pulse oximetry plethysmographic curve revisited. *Curr Opin Crit Care*. 14:348-353.

BENTO C. F. B.; MARCELINO R. S.; SILVA R. de L.; **Diagnóstico da Doença do Disco Intervertebral em Cães Através da Ressonância Magnética e da Tomografia Computadorizada**; *Tekhne e Logos*, Botucatu, SP, v.9, n.2, set., 2018. ISSN 2176 – 4808

BELOTTA, A. F.; MACHADO, V. M. DE V.; VULCANO, L. C. Diagnóstico da hidrocefalia em animais através da ultrassonografia, tomografia computadorizada e ressonância magnética. **Veterinária e Zootecnia**, v. 20, n. 1, p. 33-41, 2013.

BUENO, L. M. C. **Estudo das enfermidades encefálicas diagnosticadas por ressonância magnética**. 2018. Tese (Doutorado em Biotecnologia Animal) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho”, Botucatu, 2018. 81 p.

CABALA, R. W. et al. Avaliação cardiorrespiratória, qualidade de indução e intubação orotraqueal com o uso de coadjuvantes na indução anestésica com propofol em cães. **revista brasileira Med. Vet.**, v. 38, n. 1, p. 39-44, 2016.

CHAVES R. O.; BECKMANN D. V.; COPAT B.; SOUZA F. W.; EABRETTI A. K. GOMES L. A.; FIGHERA R. A.; MAZZANTI A.; **Doença vestibular em cães: 81 casos (2006-2013)**, Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, área de concentração em Cirurgia, Centro de Ciências Rurais (CCR), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Camobi, Santa Maria, 2014. p.

COSTA, R. C. da et al. Diagnostic Imaging in Intervertebral Disc Disease. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 7, n. October, p. 1-24, 2020.

CORTOPASSI S. R. G.; PATRICIO G. C. F.; PACHECO P. F.; **O uso de dexmedetomidina na clínica de pequenos animais** – boletim técnico nº 06, 2016, Zoetis, São Paulo. 2016. Disponível em: https://www.zoetis.com.br/_locale-assets/arquivos/animais-de-companhia/biblioteca/boletim-tecnico/o-uso-da-dexmedetomidina-na-clinica-de-pequenos-animais.pdf. Acesso em: 20 de jun. 2021.

CUNNINGHAM, J.G. & KLEIN, B.G. Tratado de Fisiologia Veterinária, 4ª Edição, Rio de Janeiro: Editora ElsevierGuanabara Koogan S.A., 2008, 710p.

ELIAS JUNIOR, J. et al. Complicações do uso intravenoso de agentes de contraste à base de gadolínio para ressonância magnética. **Radiologia Brasileira**, v. 41, n. 4, p. 263–267, 2008.

FRANCO, N.; PIPPI, M.; CONTESINI, E. A. Uso e efeitos da dexmedetomidina na anestesia de ratos e camundongos. **Revista Veterinária Em Foco**, v. 15, n. 1, p. 3–12, 2017.

FEITOSA, F.L.F. Semiologia Veterinária – a arte do diagnóstico. 3ª ed. Ed. Roca, São Paulo, 2014 735p.

FELIX R. F.; **Comparação dos efeitos da xilazina e da dexmedetomidina pelas vias intranasal e intramuscular e avaliação do efeito antagonista do atipamezole em gatos.** 2016. Trabalho de conclusão de curso – Universidade Federal da Paraíba, Areia – PB, 2016. 56p.

GAVIN, R. P. Growth of clinical veterinary magnetic resonance imaging. **Veterinary Radiology & Ultrasound**, v. 52, supl. 1, p. S2–S4, 2011.

GUEDEL AE. **Inhalation Anesthesia: A Fundamental Guide - Book Review.** Anesth Analg. 1937; 119–20.

GOMES, R. C.; CARNEIRO, C. C. Ressonância Magnética: Princípios Básicos Na Formação Da Imagem Com Ênfase Na Utilização Do Contraste Gadolínio. **Connection Line - Revista Eletrônica Do Univag**, v. 0, n. 21, p. 164–176, 2019.

GRANATO T. M.; **Correlação entre imagens obtidas por Ressonância Magnética e achados do sistema nervoso central de pequenos animais.** 2017. Dissertação (mestrado) Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Departamento de patologia, São Paulo, 2017. 110p.

HAGE, M. C. F. N. S. et al. Imagem por ressonância magnética na investigação da cabeça de cães. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 30, n. 7, p. 593–604, 2010.

JARAMILLO-CHAUSTRE, X. L. Linfografia mediante imagen por resonancia magnética en modelo animal canino Lymphography by MRI for animal model canine. v. 14, p. 46–61, 2017.

NÓBREGA, A. I. da; DAROS, K A. C. (org.) Técnicas em Ressonância Magnética Nuclear – 1ª edição, São Paulo, Rio de Janeiro, Ribeirão Preto, Belo Horizonte: Editora ATHENEU 2006.

KONAR, M.; LANG, J. Pros and cons of low-field magnetic resonance imaging in veterinary practice. **Veterinary radiology & ultrasound : the official journal of the American College of Veterinary Radiology and the International Veterinary Radiology Association**, v. 52, n. 1 Suppl 1, p. 5–14, 2011.

LANGLEY, M. S.; HEEL, R. C. Propofol: A Review of its Pharmacodynamic and Pharmacokinetic Properties and use as an Intravenous Anaesthetic. **Drugs**, v. 35, n. 4, p. 334–372, 1988.

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

POERSCHKE A. C.; SOARES A. V.; DORNELES F. S.; DUCK M. R. K. **Cloridrato de dexmedetomidina como medicação pré-anestésica ou sedativo em cães – Relato de dois casos**. Vet. E Zootec. 2017 dez.; 24(4): 697-702.

SILVA, V. S. G. da; CORREA, S. V. de M.; SANTOS, F. A. M. dos. **Ressonância Magnética em Pequenos Animais**. In: CONGRESSO NACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA – CONIC, 16., 2016, Guarulhos. **Anais[...]**. Guarulhos: SEMESP, 2016. Disponível em: <http://conic-semesp.org.br/anais/files/2016/trabalho-1000023104.pdf>. Acesso em: 06 jun. 2021.

SMITH, J. A. Hazards, safety, and anesthetic considerations for magnetic resonance imaging. **Topics in Companion Animal Medicine**, v. 25, n. 2, p. 98–106, 2010.

VILLELA, N. R.; DO NASCIMENTO JR., P. Dexmedetomidine in anesthesiology | Uso de dexmedetomidina em anestesiologia. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 53, p. 97–113, 2003.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Estágio Final Supervisionado em Medicina Veterinária, em destaque na área de clínica de pequenos animais e anestesia veterinária, foi a oportunidade de vivenciar a rotina clínica veterinária em várias especialidades, podendo acompanhar, auxiliar profissionais durante os procedimentos, adquirindo prática na execução de procedimentos e despertando habilidades atitudinais adquiridas na teoria durante toda graduação. Experiência de grande valia e que eleva ainda mais o nível de conhecimento e confiança para encarar o mercado de trabalho.

A escolha em estagiar na Atrium Especialidades Veterinárias ocorreu por ser uma clínica com uma rotina expressiva, várias especialidades reunidas e contendo uma grande casuística, equipe acolhedora, ambiente agradável, fatores que foram propícios para superar todas as perspectivas. Os profissionais das diversas especialidades foram muito acolhedores, permitindo o acompanhamento de consultas, procedimentos de rotina, exames de imagem, terapia molecular, cirurgias, instruindo e conduzindo para o despertar do raciocínio clínico e a aplicação das teorias absorvidas na graduação e aplicadas na rotina clínica diária, promovendo grande absorção do aprendizado quanto a conduta clínica e despertar de habilidades atitudinais.

Estagiar na Focus Diagnóstico ocorreu por ser uma clínica referência em diagnóstico por imagem no Nordeste, com rotina expressiva, contendo grande casuística, equipe acolhedora e aparato tecnológico inovador, contendo até a data atual o único aparelho de ressonância magnética do Nordeste adaptado para exames em pequenos animais, proporcionando conhecimento na área de diagnóstico por imagem e anestesia em pequenos animais. Os

profissionais foram muito solícitos, sempre conduzindo para que o aprendizado teórico fosse aplicado na prática, vivenciando os exames de tomografia computadorizada e ressonância magnéticas aliados a rotina anestésica, realizando o preparo do paciente, sedação, anestesia, intubação orotraqueal, coleta de liquor, monitoramento do paciente durante e após os exames.

Realizar o Estágio Supervisionado em Medicina Veterinária é com certeza uma experiência ímpar, momento em que nos preparamos com dedicação para vivenciar os últimos instantes da graduação. Iniciamos com dúvidas e ansiedade, ao longo do estágio percebemos que estamos no caminho promissor e finalizamos com a certeza de que escolhemos a profissão certa, sempre com intuito de aprender mais, buscando atualizações na Medicina Veterinária e suas áreas de especialização, com a perspectiva de sempre contribuir com a evolução da profissão, através das experiências e de estarmos trabalhando com ética, tratando o proprietário e paciente com respeito e comprometimento e com isso sendo um profissional diferenciado.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, F. A. S. Os progressos do diagnóstico por imagem. **Boletim da Academia Paulista de Medicina Veterinária (APAMVET)**, São Paulo, n.10, p.12-14, 2010.

BACCHIEGA, T. S.; SIMAS, R. DE C. Dexmedetomidina - Um novo medicamento na Anestesiologia Veterinária. **Revista Eletrônica de Veterinária**, v. VI, n. 10, p. 0–5, 2008.

BENDJELID K. (2008) The pulse oximetry plethysmographic curve revisited. *Curr Opin Crit Care*. 14:348-353.

BENTO C. F. B.; MARCELINO R. S.; SILVA R. de L.; **Diagnóstico da Doença do Disco Intervertebral em Cães Através da Ressonância Magnética e da Tomografia Computadorizada; Tekhne e Logos**, Botucatu, SP, v.9, n.2, set., 2018. ISSN 2176 – 4808

BELOTTA, A. F.; MACHADO, V. M. DE V.; VULCANO, L. C. Diagnóstico da hidrocefalia em animais através da ultrassonografia, tomografia computadorizada e ressonância magnética. **Veterinária e Zootecnia**, v. 20, n. 1, p. 33–41, 2013.

BRODBELT, D. C. et al. Fatores de risco para morte relacionada ao anestésico em gatos: resultados da investigação confidencial sobre fatalidades perioperatórias de pequenos animais (CEPSAF). *British Journal of Anaesthesia*, v. 99, n. 5, p. 617-623, 2007.

BUENO, L. M. C. **Estudo das enfermidades encefálicas diagnosticadas por ressonância magnética**. 2018. Tese (Doutorado em Biotecnologia Animal) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho”, Botucatu, 2018. 81 p.

CABALA, R. W. et al. Avaliação cardiorrespiratória, qualidade de indução e intubação orotraqueal com o uso de coadjuvantes na indução anestésica com propofol em cães. **revista brasileira Med. Vet.**, v. 38, n. 1, p. 39–44, 2016.

CÂMARA B. M. C. Efeitos clínicos, hemogasométricos e ecocardiográficos da associação da dexmedetomidina e metadona com ou sem midazolam em felinos. 2020. Dissertação (Mestrado) Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais. 2020. 76p.

CARVALHO, Cibele Figueira. **Ultrassonografia em Pequenos Animais**. 2ª. ed. São Paulo: Roca, 2020. ISBN 9788541203135.

CASTRO, J. L. C. **Jejum Pré-Anestésico em Gatos Adultos Jovens (Felis Silvestris Catus)**. Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária. p. 94 p, 2014.

CHAVES R. O.; BECKMANN D. V.; COPAT B.; SOUZA F. W.; EABRETTI A. K. GOMES L. A.; FIGHERA R. A.; MAZZANTI A.; **Doença vestibular em cães: 81 casos (2006-2013)**, Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, área de concentração em Cirurgia, Centro de Ciências Rurais (CCR), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Camobi, Santa Maria, 2014. p.

COSTA, R. C. da et al. Diagnostic Imaging in Intervertebral Disc Disease. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 7, n. October, p. 1–24, 2020.

CORTOPASSI, S. R. G.; HOLZCHUH, M. P.; FANTONI, D. T. Anestesia geral com propofol em cães pré-tratados com acepromazina e alfentanil. **Ciência Rural**, v. 30, n. 4, p. 635–644, 2000.

CORTOPASSI S. R. G.; PATRICIO G. C. F.; PACHECO P. F.; **O uso de dexmedetomidina na clínica de pequenos animais** – boletim técnico nº 06, 2016, Zoetis, São Paulo. 2016. Disponível em: https://www.zoetis.com.br/_locale-assets/arquivos/animais-de-companhia/biblioteca/boletim-tecnico/o-uso-da-dexmedetomidina-na-clinica-de-pequenos-animais.pdf. Acesso em: 20 de jun. 2021.

CRIVELLENTI, Leandro Zuccolotto *et al.* **Casos de Rotina em Medicina Veterinária de Pequenos Animais**. 2ª. ed. São paulo: MedVet LTDA, 2015.

CUNNINGHAM, J.G. & KLEIN, B.G. Tratado de Fisiologia Veterinária, 4ª Edição, Rio de Janeiro: Editora ElsevierGuanabara Koogan S.A., 2008, 710p.

ELIAS JUNIOR, J. et al. Complicações do uso intravenoso de agentes de contraste à base de gadolínio para ressonância magnética. **Radiologia Brasileira**, v. 41, n. 4, p. 263–267, 2008.

FRANCO, N.; PIPPI, M.; CONTESINI, E. A. Uso e efeitos da dexmedetomidina na anestesia de ratos e camundongos. **Revista Veterinária Em Foco**, v. 15, n. 1, p. 3–12, 2017.

FEITOSA, F.L.F. Semiologia Veterinária – a arte do diagnóstico. 3ª ed. Ed. Roca, São Paulo, 2014 735p.

FELIX R. F.; **Comparação dos efeitos da xilazina e da dexmedetomidina pelas vias intranasal e intramuscular e avaliação do efeito antagonista do atipamezole em gatos**. 2016. Trabalho de conclusão de curso – Universidade Federal da Paraíba, Areia – PB, 2016. 56p.

GAVIN, R. P. Growth of clinical veterinary magnetic resonance imaging. **Veterinary Radiology & Ultrasound**, v. 52, supl. 1, p. S2–S4, 2011.

GUEDEL A. E. **Inhalation Anesthesia: A Fundamental Guide - Book Review**. *Anesth Analg*. 1937; 119–20.

GOMES, R. C.; CARNEIRO, C. C. Ressonância Magnética: Princípios Básicos Na Formação Da Imagem Com Ênfase Na Utilização Do Contraste Gadolínio. **Connection Line - Revista Eletrônica Do Univag**, v. 0, n. 21, p. 164–176, 2019.

GRANATO T. M.; **Correlação entre imagens obtidas por Ressonância Magnética e achados do sistema nervoso central de pequenos animais**. 2017. Dissertação (mestrado) Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Departamento de patologia, São Paulo, 2017. 110p.

HAGE, M. C. F. N. S. et al. Imagem por ressonância magnética na investigação da cabeça de cães. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 30, n. 7, p. 593–604, 2010.

JARAMILLO-CHAUSTRE, X. L. Linfografia mediante imagen por resonancia magnética en modelo animal canino Lymphography by MRI for animal model canine. v. 14, p. 46–61, 2017.

IBAÑEZ, José Fernando. **Anestesia Veterinária para acadêmicos e iniciantes**. 1ª. ed. São paulo: MedVet LTDA, 2012. ISBN: 9788562451140.

JÚNIOR, E. A.; YAMASHITA, H. **Aspectos Básicos de Tomografia Computadorizada e Ressonância Magnética**. *Braz. J. Psychiatry* 23 (suppl 1) • Maio 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1516-44462001000500002>. Acesso em: 04 jun 2021.

KOBASHIGAWA, K. K. et al. Ophthalmic parameters in adult Shih Tzu dogs. **Ciência Rural**, v. 45, n. 7, p. 1280–1285, 2015.

KONAR, M.; LANG, J. Pros and cons of low-field magnetic resonance imaging in veterinary practice. **Veterinary radiology & ultrasound : the official journal of the American College of Veterinary Radiology and the International Veterinary Radiology Association**, v. 52, n. 1 Suppl 1, p. 5–14, 2011.

LANGLEY, M. S.; HEEL, R. C. Propofol: A Review of its Pharmacodynamic and Pharmacokinetic Properties and use as an Intravenous Anaesthetic. **Drugs**, v. 35, n. 4, p. 334–372, 1988.

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

MAI, Wilfried. **Diagnostic MRI in Dogs and Cats**. 2ª. ed. Boca Raton: CRC Press, 2018. ISBN 9781315121055. Diagnostic MRI in Dogs and Cats.

NÓBREGA, A. I. da; DAROS, K A. C. (org.) **Técnicas em Ressonância Magnética Nuclear** – 1ª edição, São Paulo, Rio de Janeiro, Ribeirão Preto, Belo Horizonte: Editora ATHENEU 2006.

PLUMB, Donald C. **Vetererinary Drug Handbook**. 9ª. ed. River Street: Pharma Vet Inc., 2018. ISBN 978111934452.

PIRES, J. DA S. et al. Anestesia por infusão contínua de propofol em cães pré-medicados com acepromazina e fentanil. **Ciência Rural**, v. 30, n. 5, p. 829–834, 2000.

PODEROSO, R. E.; **Manual de processos de trabalho da imaginologia, serviço de ressonância magnética / Universidade Estadual de Campinas. Hospital de Clínicas da UNICAMP.** – 2. ed. Campinas, SP: Hospital de Clínicas da UNICAMP, 2011. Disponível em: <https://intranet.hc.unicamp.br/manuais/imagem.pdf>. Acesso em: 05 jun 2021.

POERSCHKE A. C.; SOARES A. V.; DORNELES F. S.; DUCK M. R. K. **Cloridrato de dexmedetomidina como medicação pré-anestésica ou sedativo em cães – Relato de dois casos.** Vet. E Zootec. 2017 dez.; 24(4): 697-702.

SILVA, V. S. G. da; CORREA, S. V. de M.; SANTOS, F. A. M. dos. **Ressonância magnética em pequenos animais.** In: CONGRESSO NACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA – CONIC, 16., 2016, Guarulhos. **Anais[...]**. Guarulhos: SEMESP, 2016. Disponível em: <http://conic-semesp.org.br/anais/files/2016/trabalho-1000023104.pdf>. Acesso em: 06 jun. 2021.

SMITH, J. A. Hazards, safety, and anesthetic considerations for magnetic resonance imaging. **Topics in Companion Animal Medicine**, v. 25, n. 2, p. 98–106, 2010.

VILLELA, N. R.; DO NASCIMENTO JR., P. Dexmedetomidine in anesthesiology | Uso de dexmedetomidina em anestesiologia. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 53, p. 97–113, 2003.