



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO)
REALIZADO NO VETS DIAGNÓSTICO LTDA ME (LABORATÓRIO VETS
DIAGNÓSTICO) E NO LABORATÓRIO DE DOENÇAS INFECTOCONTAGIOSAS
DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO, NO MUNICÍPIO DE
RECIFE - PE, BRASIL**

**LEVANTAMENTO SOROLÓGICO DE *Leptospira* spp. EM FELINOS (*Felis catus*) A
PARTIR DE AMOSTRAS DE BANCO DE SORO DE LABORATÓRIO DE
PATOLOGIA CLÍNICA EM RECIFE/PE.**

LAÍS VIEIRA DE VASCONCELOS

RECIFE, 2024



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO)
REALIZADO NO VETS DIAGNÓSTICO LTDA ME (LABORATÓRIO VETS
DIAGNÓSTICO) E NO LABORATÓRIO DE DOENÇAS INFECTOCONTAGIOSAS
DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO, NO MUNICÍPIO DE
RECIFE - PE, BRASIL**

**LEVANTAMENTO SOROLÓGICO DE *Leptospira* spp. EM FELINOS (*Felis catus*) A
PARTIR DE AMOSTRAS DE BANCO DE SORO DE LABORATÓRIO DE
PATOLOGIA CLÍNICA EM RECIFE/PE.**

**Trabalho de conclusão de curso realizado
como exigência parcial para a obtenção do
grau de Bacharel(a) em Medicina
Veterinária concedido pela Universidade
Federal Rural de Pernambuco.**

**Orientadora: Prof^a. Dr^a Erika Fernanda
Torres Samico Fernandes Cavalcanti**

LAÍS VIEIRA DE VASCONCELOS

RECIFE, 2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Bibliotecário(a): Ana Catarina Macêdo –CRB-4
1781

V331L Vasconcelos, Laís Vieira de

Levantamento sorológico de leptospira spp. em felinos (*Felis catus*) a partir de amostras de banco de soro de laboratório de patologia clínica em Recife/PE. / Laís Vieira de Vasconcelos. – Recife, 2024.
39 f.; il.

Orientador(a): Erika Fernanda Torres Samico Fernandes Cavalcanti.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado em Medicina Veterinária, Recife, BR-PE, 2024.

Inclui referências.

1. Leptospirose em animais 2. Gatos – Doenças
3. Sorodiagnóstico 4. Patologia clínica veterinária
I. Cavalcanti, Erika Fernanda Torres Samico Fernandes, orient. II. Título

CDD 636.089



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

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO)
REALIZADO NO VETS DIAGNÓSTICO LTDA ME (LABORATÓRIO VETS
DIAGNÓSTICO) E NO LABORATÓRIO DE DOENÇAS INFECTOCONTAGIOSAS
DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO, NO MUNICÍPIO DE
RECIFE - PE, BRASIL**

**LEVANTAMENTO SOROLÓGICO DE *Leptospira* spp. EM FELINOS (*Felis catus*) A
PARTIR DE AMOSTRAS DE BANCO DE SORO DE LABORATÓRIO DE
PATOLOGIA CLÍNICA EM RECIFE/PE.**

Relatório elaborado por:

LAÍS VIEIRA DE VASCONCELOS

Aprovado em: 12/07/2024

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dr^ª Erika Fernanda Torres Samico Fernandes Cavalcanti

Médica Veterinária Aline Helena Albuquerque da Silva

Médico Veterinário Gustavo de Oliveira Alves Pinto

DEDICATÓRIA

Este trabalho é dedicado aos meus amados filhos de quatro patas, Maui e Moana, que alegram os meus dias, bem como às saudosas Nala e Hope, que já nos deixaram. Elas me fizeram vivenciar todo o amor e a dor inerentes à profissão que escolhi seguir. Vocês estarão sempre em meus pensamentos. Até o nosso reencontro.

AGRADECIMENTOS

Com o encerramento desse capítulo na minha vida, o qual foi árduo, mas também muito prazeroso em todos os seus aspectos, vem a necessidade de agradecer todos aqueles que de alguma forma participaram para que isso se tornasse possível.

Começo agradecendo a Deus que, mesmo com a relação conturbada por um tempo, sei que sempre esteve ao meu lado, me guiando e protegendo. Tenho certeza de que nada disso seria possível sem Ele.

Aos meus pais, meus exemplos de seres humanos, começo agradecendo por toda a educação que me deram. Acredito que educação não envolva só o sistema de ensino, e vocês me preparam com valores e princípios que eu desejo passar para os meus filhos. Além disso, quando eu decidi cursar Medicina Veterinária e falei sobre meus planos de mudar de cidade, vocês me apoiaram incondicionalmente, sempre lembrando que eu teria um lar para voltar. Amo vocês, muito obrigada por tudo. Às minhas irmãs, Aline e Marina, obrigada por terem segurado as pontas em casa e por terem sido apoio em muitos momentos, principalmente durante o período de pandemia. Aos “trancos e barrancos”, seremos sempre uma pelas outras.

Ao meu amor e parceiro de vida, Francisco, meu agradecimento por ter aceitado viver essa loucura comigo. Sem você, eu não teria aguentado todo o processo. Nós fomos a ancora um do outro desde o começo. Você é meu melhor amigo, minha família e minha calma em meio ao caos, onde consigo desligar minha ansiedade e apenas ser. Agora terminando mais essa jornada juntos, fico pensando: não posso esperar para contar para os nossos futuros filhos. Eu te amo.

Agradeço aos meus queridos filhos de quatro patas. Minha Nala, que me fez viver o mês mais intenso e doloroso da minha vida, mas passaria por tudo de novo mil vezes só para podermos viver todos os momentos felizes que tivemos. Hope, que mesmo com uma passagem breve, me marcou eternamente. Maui e Moana, que são a dose de felicidade diária que eu anseio ao chegar em casa. Não consigo imaginar a minha vida sem vocês.

Aos colegas de curso, agradeço por termos nos apoiados e tornado a trajetória algo mais leve. Em especial, agradeço aos membros do meu quinteto: Vivian, Gabriel, Timbó e Arlan. Obrigada por terem fechado esse elo desde o primeiro período. Vocês se tornaram muito mais

do que colegas, mas sim amigos os quais desejo levar para a vida. De encontros de estudo, cinemas, jantares, aniversários a noites de jogos na casa da Vivian, cada momento que a gente viveu foi único e ajudou, para maioria, a amparar a saudade da família.

Também agradeço pelas pessoas que tive a oportunidade de conhecer e me aproximar durante o período de ESO, em especial os membros do Laboratório de Doenças Infectocontagiosas da UFRPE, principalmente aos Técnicos Gabriela e André, Emylly, Marcela, Larissa, Geovana, Alice, Rafaela e Dhebora. Bruno, minha dupla de estágio, você foi uma grata surpresa, muito obrigada pela parceria.

Aos mestrandos do Laboratório de Sorologia de Leptospirose, Eduarda e Gustavo, gratidão por terem comprado a ideia do meu TCC e terem se posto tão disponíveis a ajudar.

Agradeço aos profissionais maravilhosos que Deus botou no meu caminho, pois tive a sorte de aprender com pessoas extremamente qualificadas e de uma humildade admirável. Aline, a primeira pessoa que me deu oportunidade em Recife e sempre acreditou em mim. A Carol, que me ensina diariamente. Vocês se tornaram amigas com quem sei que posso contar. Muito obrigada por me motivarem a seguir essa área que eu tanto amo, a Patologia Clínica.

Por fim, gostaria de agradecer aos professores da UFRPE que se dedicam a formar profissionais melhores. Em especial, gostaria de agradecer aos Professores Moacir, Miriam, Márcia, Valdemiro, Leucio, Renata, Andre Mariano, José Wilton, Andrea Alice, Andrea Paiva e Betânia. Vocês foram responsáveis pelas disciplinas, projetos e vivências mais memoráveis da minha graduação. Concluo agradecendo a Professora Erika, a qual eu não escolhi por acaso para ser minha orientadora. Professora da minha disciplina favorita da graduação, você me acolheu e foi de uma serenidade que eu não vivenciei antes. Gostaria de ter cruzado o seu caminho mais cedo, mesmo assim muito grata de ter feito quando fiz.

EPÍGRAFE

“A aventura está lá fora!”

Up, Altas Aventuras

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1	Sala do Laboratório VETS Diagnóstico equipada com as máquinas, ferramentas e insumos para as análises laboratoriais.....	15
FIGURA 2	Espaço físico do setor de microbiologia do Laboratório de Doenças Infectocontagiosas da UFRPE.....	17
FIGURA 3	Espaço físico do setor de leptospirose do Laboratório de Doenças Infectocontagiosas da UFRPE.....	18
FIGURA 4	Analisador hematológico Hematoclin 2.8 VET.....	19
FIGURA 5	Centrífuga de micro-hematócrito Benfer DMH6.....	20
FIGURA 6	Analisador bioquímico BIOCLIN 2000 plus.....	22
FIGURA 7	Analisador de íons BIOCLIN Íons; Analisador Vcheck V200.....	22

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	Relação dos exames hematológicos e o quantitativo realizado por espécies durante o período de 01/04/2024 a 14/06/2024 no Laboratório VETS Diagnóstico.....	21
TABELA 2	Relação dos exames bioquímicos e quantitativo realizado por espécies durante o período de 01/04/2024 a 14/06/2024 no Laboratório VETS Diagnóstico.....	23
TABELA 3	Relação dos exames dermatológicos e quantitativo realizado durante o período de 01/04/2024 a 14/06/2024 no Laboratório VETS Diagnóstico.....	25
TABELA 4	Atividades acompanhadas no Laboratório de Doenças Infectocontagiosas da Universidade Federal Rural de Pernambuco, durante o período de 01/04/2024 a 14/06/2024.....	28
TABELA 5	Resultado da Soroaglutinação Microscópica para detecção de anticorpos anti- <i>Leptospira</i> spp. em amostras sorológicas de felinos de um banco de amostras de um Laboratório de Patologia Clínica particular da Região Metropolitana do Recife.....	35

RESUMO

O Estágio Supervisionado Obrigatório é uma etapa essencial para a conclusão do curso de Medicina Veterinária. Trata-se de uma disciplina obrigatória no currículo de Bacharelado em Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco, com carga horária total de 420 horas. Para a realização do estágio, optou-se por dividir a carga horária, igualmente, entre dois locais: o Laboratório VETS Diagnóstico e o Laboratório de Doenças Infectocontagiosas da Universidade Federal Rural de Pernambuco, ambos situados no município de Recife/PE. Este trabalho tem como objetivo relatar as experiências vivenciadas durante o Estágio Supervisionado Obrigatório, realizado sob orientação da Prof.^a Dr.^a Erika Fernanda Torres Samico Fernandes Cavalcanti e a supervisão dos Médicos Veterinários Carolina Gomes Rodrigues dos Santos e André de Souza Santos. A partir desse estágio, foi desenvolvido um artigo sobre a presença de anticorpos anti-*Leptospira* spp. em amostras de soro sanguíneo de gatos de um banco de soro de um Laboratório de Patologia Clínica Particular em Recife/PE.

Palavras-chave: medicina veterinária; patologia clínica, microbiologia; laboratório; leptospirose; gatos.

ABSTRACT

The Mandatory Supervised Internship is an essential step towards completing the Veterinary Medicine course. It is a mandatory subject in the Bachelor of Veterinary Medicine curriculum at the Federal Rural University of Pernambuco, with a total workload of 420 hours. To carry out the internship, it was decided to divide the workload equally between two locations: the VETS Diagnostic Laboratory and the Infectious Diseases Laboratory of the Federal Rural University of Pernambuco, both located in the city of Recife/PE. This work aims to report the experiences during the Mandatory Supervised Internship, carried out under the guidance of Prof. Dr. Erika Fernanda Torres Samico Fernandes Cavalcanti and the supervision of Veterinarians Carolina Gomes Rodrigues dos Santos and André de Souza Santos. From this stage, an article was developed on the presence of anti-*Leptospira* spp. antibodies. in blood serum samples from cats from a serum bank at a Private Clinical Pathology Laboratory in Recife/PE.

Keywords: veterinary medicine; clinical pathology, microbiology; laboratory; leptospirosis; cats.

SUMÁRIO

CAPÍTULO I: DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS DURANTE O ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. DESCRIÇÃO DOS LOCAIS DE ESTÁGIO	14
2.1 VETS Diagnóstico	14
2.2 Laboratório de Doença Infectocontagiosas da Universidade Federal Rural de Pernambuco (LDIC/UFRPE).....	15
3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DO ESO	18
3.1 VETS Diagnóstico	18
3.1.1 Exames hematológicos.....	18
3.1.2 Exames bioquímicos	21
3.1.3 Exames hormonais	23
3.1.4 Urinálise	24
3.1.5 Exames microbiológicos	24
3.1.6 Exames dermatológicos	24
3.1.7 Parasitológico de fezes.....	25
3.1.8 Testes rápidos.....	25
3.2 Laboratório de Doença Infectocontagiosas da Universidade Federal Rural de Pernambuco (LDIC/UFRPE).....	26
4. DISCUSSÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	29

CAPÍTULO II: LEVANTAMENTO SOROLÓGICO DE *Leptospira* spp. EM FELINOS (*Felis catus*) A PARTIR DE AMOSTRAS DE BANCO DE SORO DE LABORATÓRIO DE PATOLOGIA CLÍNICA EM RECIFE/PE.

1. INTRODUÇÃO	33
2. MATERIAIS E MÉTODOS	34
2.1 Seleção de amostras	34
2.2 Teste sorológico.....	34
3. RESULTADOS	35
4. DISCUSSÃO	35
5. CONCLUSÃO	37
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
7. REFERÊNCIAS	37

CAPÍTULO I: DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS DURANTE O ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO.

1. INTRODUÇÃO

O Estágio Supervisionado Obrigatório é uma etapa essencial para a conclusão do curso de Medicina Veterinária. Trata-se de uma disciplina obrigatória no currículo de Bacharelado em Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco, com carga horária total de 420 horas. Durante esse estágio, os alunos têm a oportunidade de vivenciar a prática profissional na área de sua preferência.

Para a realização do estágio, optou-se por dividir a carga horária igualmente entre dois locais: o Laboratório VETS Diagnóstico e o Laboratório de Doenças Infectocontagiosas da Universidade Federal Rural de Pernambuco, ambos situados no município de Recife/PE. A escolha da área de patologia clínica veterinária foi motivada pelo interesse prévio nesse campo e pela possibilidade de continuar aprimorando as habilidades práticas. Já a seleção da área de microbiologia veterinária surgiu do desejo de adquirir conhecimentos em uma área até então desconhecida.

Este trabalho tem como objetivo relatar as experiências vivenciadas durante o Estágio Supervisionado Obrigatório, realizado no período de 01/04/2024 a 14/06/2024. Contou com a orientação da Prof.^a Dr.^a Erika Fernanda Torres Samico Fernandes Cavalcanti e a supervisão dos Médicos Veterinários Carolina Gomes Rodrigues dos Santos e André de Souza Santos.

2. DESCRIÇÃO DOS LOCAIS DE ESTÁGIO

2.1 VETS Diagnóstico

O Laboratório VETS Diagnóstico está localizado na Avenida Beberibe, n.1435, Arruda, Recife/PE. Trata-se de uma empresa independente, que presta serviços para diversas clínicas em toda a Região Metropolitana do Recife (RMR). Suas instalações incluem uma sala administrativa e um laboratório equipado para a realização de exames hematológicos, bioquímicos, hormonais, urinálise, microbiológicos, parasitológicos de pele, pesquisa direta

para fungos, citologia de pele, citologia otológica, parasitológicos de fezes e testes rápidos para Parvovirose, Cinomose, FIV/FELV, Leishmaniose, Giardia e Snap 4Dx Plus (Figura 1).

A organização do laboratório é dividida em cinco setores: hematológico, bioquímico e hormonal, microscopia, laudos e realização de funções diversas, como urinálise e parasitológicos de fezes, entre outros. O laboratório processa amostras de diversas espécies, incluindo caninos, felinos, equinos, lagomorfos, roedores e aves.

A equipe é composta por dois médicos veterinários, sendo um deles o Responsável Técnico, além de cinco estagiários fixos. Também há três médicos veterinários que trabalham por diária, conforme a necessidade do laboratório. O horário de funcionamento é das 08:00h às 20:00h de segunda a sexta-feira e das 08:00h às 18:00h aos sábados, domingos e feriados.

Figura 1: Espaço físico do Laboratório VETS Diagnóstico equipada com as máquinas, ferramentas e insumos para as análises laboratoriais.



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

2.2 Laboratório de doenças infectocontagiosas da Universidade Federal Rural de Pernambuco (LDIC/UFRPE).

O Laboratório de Doenças Infectocontagiosas (LDIC) da Universidade Federal Rural de Pernambuco está localizado no bairro de Dois Irmãos, no município de Recife/PE, dentro do Departamento de Medicina Veterinária (DMV-UFRPE). O LDIC é responsável pela identificação de microrganismos bacterianos e fúngicos, além de realizar avaliações sorológicas e moleculares. O laboratório é coordenado pelo Prof. Dr. Rinaldo Mota e pela Prof.^a Dr.^a Érika Samico. A equipe é composta por três técnicos de laboratório com formação em Medicina Veterinária, estudantes de pós-graduação e estudantes de graduação envolvidos em projetos de iniciação científica e extensão. O espaço físico do LDIC é dividido em três blocos principais: o laboratório de microbiologia, o laboratório de análises moleculares e sorológicas, e o laboratório de leptospirose. Durante o estágio, a maior parte das atividades ocorreu nos laboratórios de microbiologia e leptospirose.

No laboratório de microbiologia, são processadas amostras da rotina do Hospital Veterinário (HOVET-UFRPE). Essas amostras incluem exames microbiológicos, como cultura bacteriana e antibiograma, cultura fúngica e antifungigrama, além de exames diretos, como pesquisa direta para fungos e pesquisa de espiroquetas sugestivas de *Leptospira* spp. em campo escuro. A sala central do laboratório abriga uma capela de fluxo, quatro geladeiras e duas estufas incubadoras (uma para exames bacteriológicos e outra para exames fúngicos). Duas bancadas são utilizadas: uma para processamento de amostras de cultura bacteriana e outra dividida entre a área de exames fúngicos e os microscópios. As geladeiras armazenam meios de cultura, testes bioquímicos prontos para uso e antibióticos utilizados no antibiograma (Figura 2).

A sala adjacente ao laboratório principal é o local destinado à descontaminação e esterilização dos materiais, tendo duas autoclaves para realizarem essas funções, e uma estufa de secagem utilizada para a secagem dos materiais autoclavados. Além disso, também é o local onde ficam armazenados os materiais para preparo dos meios de cultura e dos testes bioquímicos, em que, de acordo com a necessidade da rotina, são preparados seguindo os Procedimentos Operacionais Padrão do laboratório.

Figura 2: Espaço físico do setor de microbiologia do Laboratório de Doenças Infectocontagiosas da UFRPE - **A-** Bancada para exames bacteriológicos; **B-** Bancada para exames micológicos, microscópios, pia para coloração gram e estufa micológica; **C-** Capela de fluxo e estufa bacteriológica; **D, E-** geladeiras.



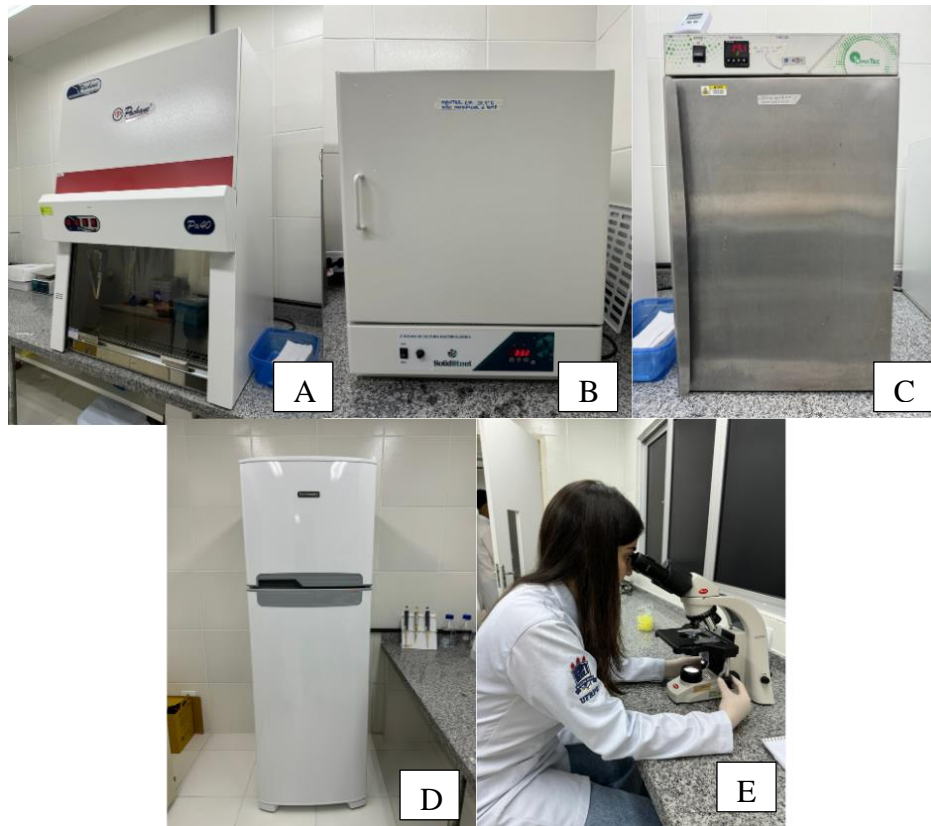
Fonte: Arquivo pessoal (2024).

O laboratório de sorologia e exames moleculares é composto por uma sala central e outras seis salas, em que duas são destinadas ao uso dos integrantes do laboratório, sendo uma a sala dos técnicos e a outra uma sala de estudos. As outras quatro salas são destinadas à: Extração de DNA, Eletroforese, PCR e Sorologia. Os principais testes sorológicos realizados são Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI) e Soroaglutinação Microscópica (SAM) de *Toxoplasma gondii* e *Neospora* sp.

O laboratório de Leptospirose é um setor destinado à pesquisa, onde é feito o exame sorológico de leptospirose pela técnica de Soroaglutinação Microscópica (SAM). É composto por um microscópio de campo escuro, uma capela de fluxo laminar e duas estufas, uma utilizada

para manter as culturas de *Leptospira* spp. e a outra para incubação das amostras durante o exame que será explanado na descrição de atividades (Figura 3).

Figura 3: Espaço físico do setor de leptospirose do Laboratório de Doenças Infectocontagiosas da UFRPE - **A-** Capela de fluxo; **B-** Estufa de incubação de placas; **C-** Estufa bacteriológica para manutenção das culturas; **D-** geladeiras; E- Microscópio de campo escuro.



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DO ESO

3.1 VETS Diagnóstico

3.1.1 Exames hematológicos

Na rotina laboratorial, os exames hematológicos são frequentemente solicitados devido à praticidade e ao baixo custo. A partir de amostras de sangue, realizam-se diversos exames hematológicos, incluindo hemograma, pesquisa de hematozoários, pesquisa de inclusão viral, contagem de reticulócitos, teste de aglutinação em salina (SAT) e teste de compatibilidade (Tabela 1). Todas essas análises são conduzidas com amostras de sangue coletadas em tubos

de tampa roxa, que contêm o anticoagulante ácido etilenodiaminotetracético (EDTA) para preservar a morfologia celular.

No laboratório VETS Diagnóstico LTDA ME, utiliza-se o Analisador Hematológico (Hematoclin 2.8 VET) (Figura 4). Esse equipamento é automático, exclusivo para uso veterinário e pré-programado para 13 espécies de animais (gato, cão, cavalo, rato, camundongo, coelho, porco, boi, búfalo, macaco, camelo, ovelha e cabra), com a possibilidade de adicionar outras 03 espécies. O Hematoclin 2.8 VET utiliza a metodologia de volumetria por impedância para a contagem das células e o método SFT para medir a hemoglobina (Bioclin, 2024).

Figura 4: Analisador hematológico Hematoclin 2.8 VET.



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Para a realização do hemograma, o processo começa com a homogeneização da amostra de sangue total, que é então analisada no equipamento hematológico. Em seguida, utilizando um tubo capilar e duas lâminas, faz-se o esfregaço sanguíneo. Após homogeneizar a amostra, preenche-se cerca de $\frac{3}{4}$ da capacidade total do tubo capilar de vidro e deposita uma gota da amostra próxima à extremidade da lâmina de vidro. Com uma lâmina extensora à frente da gota de sangue, recua até a amostra e, em seguida, segue o movimento em direção contrária.

O tubo capilar é vedado em uma das extremidades com material selante e colocado na centrífuga de micro-hematócrito digital (Benfer DHM6) (Figura 5). Nesse processo, o plasma é separado das células sanguíneas, permitindo a leitura do hematócrito. Essa leitura é realizada com o auxílio de um refratômetro. Primeiro, rompe-se o tubo capilar acima da camada

leucocitária e, em seguida, deposita-se o plasma no refratômetro, onde a leitura é feita com base no grau de refração da luz.

Figura 5: Centrífuga de micro-hematócrito Benfer DMH6.



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

O esfregaço sanguíneo confeccionado é corado utilizando o Kit Panótico Rápico e segue para análise microscópica, onde será possível fazer uma análise das células componentes do sangue (eritrócitos, leucócitos e plaquetas) e possíveis alterações patológicas. A partir do esfregaço, também pode ser realizada a pesquisa de hematozoários e/ou de inclusão viral. No laboratório, são utilizados dois microscópios ópticos binocular e o contador de células sanguíneas.

Para a contagem de reticulócitos, é preparada uma diluição de 1:1 de amostra de sangue total e de azul cresil. Em seguida, essa solução deve ser incubada em banho maria à 37°C por 15 minutos, para, posteriormente, após homogeneização ser produzido um esfregaço sanguíneo dessa amostra. Esse esfregaço então é corado com Kit Panótico e avaliado, onde vai ser realizada a contagem de quantos reticulócitos foram encontrados em 1.000 hemácias e, a partir disso, será avaliado o grau de regeneração de células (Vanden *et al.*, 2018).

O teste de aglutinação em solução salina é realizado fazendo uma diluição de 1:5 de amostra de sangue e de solução salina, respectivamente. Esse exame é utilizado quando há suspeita de anemia imunomediada.

Por fim, o teste de reação cruzada é utilizado para avaliar a compatibilidade entre o sangue de um animal doador e um animal receptor, em que é feita a detecção, *in vitro*, da

presença anticorpos específicos pré-formados contra os antígenos do doador (Nascimento, 2018).

Tabela 1. Relação dos exames hematológicos e o quantitativo realizado durante o período de 01/04/2024 a 14/06/2024 no Laboratório VETS Diagnóstico.

Exames	FA	FR
Hemograma	3.759	99,29%
Contagem de reticulócitos	16	0,42%
SAT	10	0,26%
Teste de compatibilidade	1	0,03%
Total	3.786	100,0%

Fonte: Arquivo pessoal (2024).

3.1.2 Exames bioquímicos

Os exames bioquímicos também estão entre os mais frequentemente pedidos na rotina da patologia clínica, e são realizados a partir de uma reação entre soro ou plasma com o reagente específico para o teste de escolha (Tabela 2). Para esses exames, é necessário que as amostras sejam coletadas em tubo de tampa vermelha ou amarela, pois esses possuem a presença de ativadores de coágulo. Por outro lado, para a análise da glicose, o material deve ser coletado em tubo de tampa cinza, pois esse contém fluoreto de sódio e EDTA, que atuam como inibidor glicótico e anticoagulante, respectivamente.

Após a coleta, a amostra deve permanecer em repouso por um período mínimo de 15 minutos, ou até que ocorra a retração do coágulo para evitar a formação de coágulo de fibrina. Posteriormente, a amostra passa por um processo de centrifugação em rotação de 3.500rpm por 5 minutos. Com o soro obtido, as amostras são colocadas no analisador bioquímico, onde os testes serão realizados de forma automática. No VETS Diagnóstico, é utilizado o analisador automático BIOCLIN 2000 plus (Figura 6), que tem espaço para 80 posições de reagentes e 40 posições para amostra (Bioclin, 2024). No laboratório são realizadas dosagens de Ácido úrico, Albumina, Amilase, alanina aminotransferase (ALT/TGP), aspartato aminotransferase (AST/TGO), Bilirrubinas, Cálcio, Colesterol total, Lipoproteínas de Alta Densidade (HDL), Creatinina, Creatinofosfoquinase (CPK), Fenobarbital, Ferro, Fosfatase alcalina, Fósforo, Frutosamina, Gama GT (GGT), Glicose, Lipase, Magnésio, Proteína total, Proteína urinária, Triglicerídeos e Ureia.

Além disso, para a dosagem dos íons, o Laboratório VETS Diagnóstico utiliza o analisador semiautomático BIOCLIN Íons (Figura 7-A), que dosa Sódio, Potássio, Cálcio Iônico e Cloro. A dosagem de dimetilarginina simétrica (SDMA) e da Lipase Imunorreativa (canina e felina) é realizada com o uso do analisador Vcheck V200 (Figura 7-B), o qual utiliza da técnica de imunoenensaio fluorescente para fazer análises quantitativas e qualitativas (ECO, 2024).

Figura 6: Analisador bioquímico BIOCLIN 2000 plus



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Figura 7: A- Analisador de íons BIOCLIN Íons; **B-** Analisador Vcheck V200.



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Tabela 2. Relação dos exames bioquímicos e quantitativo realizado durante o período de 01/04/2024 a 14/06/2024 no Laboratório VETS Diagnóstico.

Exames	FA	FR	Exames	FA	FR
Ácido úrico	4	0,02%	Fosfatase alcalina	1.825	13,40%
Albumina	533	3,91%	Fósforo	347	2,55%
ALT	1.997	14,66%	Frutosamina	18	0,13%
AST	857	6,29%	GGT	912	6,70%
Amilase	106	0,77%	Glicose	482	3,54%
Bilirrubinas	193	1,41%	Lipase imunorreativa	7	0,05%
Cálcio	156	1,14%	Lipase	23	0,17%
Cálcio Iônico	112	0,82%	Magnésio	52	0,38%
Cloro	42	0,31%	Potássio	415	3,05%
Colesterol	385	2,83%	Proteína total	49	0,36%
Colesterol total e frações	58	0,42%	Proteína total e frações	111	0,81%
Creatinina	2.058	15,11%	SDMA	10	0,07%
CPK	6	0,04%	Sódio	375	2,75%
Fenobarbital	3	0,02%	Triglicerídeos	431	3,16%
Ferro	41	0,30%	Ureia	2.009	14,75%
Total				13.621	100,0%

Fonte: Arquivo pessoal (2024).

3.1.3 Exames hormonais

No laboratório VETS Diagnóstico, são realizados os testes hormonais T4 total, TSH, Progesterona e Cortisol utilizando a técnica de imunoensaio fluorescente. O analisador empregado para esses exames é o Vcheck V200 (Figura 7-B). Esses testes hormonais são essenciais para a avaliação da função endócrina em animais, permitindo o diagnóstico e monitoramento de diversas condições clínicas. A dosagem de T4 total e TSH é fundamental na avaliação da função tireoidiana, sendo crucial para identificar disfunções como o hipotireoidismo e hipertireoidismo. A medição de Progesterona é utilizada para monitorar o ciclo reprodutivo e a gestação, enquanto o teste de Cortisol é importante para

a detecção de condições como a síndrome de Cushing e a doença de Addison. A precisão e a sensibilidade da técnica de imunoensaio fluorescente garantem resultados confiáveis, fundamentais para a gestão adequada da saúde dos pacientes.

3.1.4 Urinálise

A urinálise é um exame de triagem que pode trazer informações importantes quanto a saúde do paciente. Neste exame, é feita uma avaliação em três etapas, divididas em: física, química e sedimentoscopia. Na avaliação física, são analisadas a quantidade de urina obtida, a coloração, a densidade e a turbidez. Na avaliação química, é utilizado uma fita que analisa a presença de diversos componentes na urina através de uma reação química colorimétrica, sendo esses componentes Bilirrubina, Urobilinogênio, Cetonas, Glicose, Proteína, Sangue, pH, Nitrito e Leucócitos. Apesar de a fita também ter um campo de reação para densidade, essa análise é desconsiderada, devido sua baixa eficácia. Na sedimentoscopia, é avaliado o sedimento gerado após a centrifugação da urina em 1.500rpm por dez minutos. Nessa análise, serão quantificadas e descritas as diferentes celularidades presentes, além de avaliar se há presença de cristais, cilindros, bactérias ou algum outro componente. Muitas vezes é solicitado juntamente a esse exame a Relação Proteína Creatinina Urinária (RPCU), a qual o resultado alterado serve de indicativo para a presença de uma lesão renal.

3.1.5 Exames microbiológicos

Na rotina, a maioria dos exames microbiológicos é feitos de forma terceirizada com laboratórios parceiros. No entanto, pouco antes do início do período de estágio, começou-se a realizar a cultura fúngica para dermatófitos no próprio laboratório, utilizando o teste “VetCheck Dermatófitos”. Nesse, é realizada a sensibilização do meio com a amostra e, em até 12 dias, em incubação à temperatura ambiente, se for positivo, ocorre a mudança da cor do meio de amarelo para rosa. No caso dessa mudança, é preparada a lâmina para identificação do dermatófito em questão. Se não houver mudança de coloração, o resultado da cultura foi negativo.

Ainda, os médicos veterinários podem solicitar que seja feita a coloração de GRAM para identificação do tipo bacteriológico envolvido no processo em análise, avaliando se são cocos ou bacilos e Gram positivo ou Gram negativo. Na rotina do laboratório, é frequentemente solicitado a coloração de Gram de citologias de pele, citologias de região orotraqueal de aves e de amostra de fezes de aves.

3.1.6 Exames dermatológicos

A rotina de exames dermatológicos também tem uma demanda importante no laboratório (Tabela 3). São realizadas citologias de pele e otológicas, em que se avalia a celularidade e a presença de microrganismos, como bactérias e *Malassezias*. O parasitológico de pele é feito para avaliar se há presença de parasitas como *Demodex* sp. ou *Lynxacarus* sp. na amostra. A pesquisa direta para fungos, como o nome já menciona, é um exame direto que avalia se há presença de fungos endotrix ou ectotrix na amostra de pelo.

Tabela 3. Relação dos exames dermatológicos e quantitativo realizado durante o período de 01/04/2024 a 14/06/2024 no Laboratório VETS Diagnóstico.

Exames	FA	FR
Citologia de ouvido	148	61,67%
Citologia de pele	77	32,08%
Parasitológico de pele	14	5,83%
Pesquisa direta para fungo	1	0,42%
Total	240	100,0%

Fonte: Arquivo pessoal (2024).

3.1.7 Parasitológico de fezes

No laboratório, com exceção das amostras de fezes de aves, os coproparasitológicos são realizados utilizando a técnica de Willis, usada para detectar estruturas leves, como cistos de protozoários e ovos de helmintos leves a partir da flutuação desses. O procedimento consiste em misturar uma pequena amostra de fezes com a solução salina saturada, filtrar a mistura para remover detritos maiores e completar o tubo com a solução até formar um menisco. Uma lamínula é colocada sobre o menisco e, após um período de repouso de 15 minutos, os ovos flutuam e se fixam na lamínula, que é então examinada ao microscópio para a identificação dos parasitas. Para aves, o utiliza-se o exame direto, em que a amostra é diluída e colocada diretamente na lâmina, sem passar pelo processo de flutuação. Durante o período de estágio, o diagnóstico mais frequente foi a detecção de ovos de *Ancylostoma* sp. em amostras de fezes de cães, além da identificação de ovos de *Toxocara* sp., oocistos de *Cystoisospora* sp. e cistos de *Giardia* sp.

3.1.8 Testes rápidos

No mercado, existem diversos tipos de testes rápidos disponíveis, sejam eles para detecção de anticorpo ou antígeno. No VETS Laboratório, o teste rápido solicitado com mais frequência é o SNAP 4DX plus, o qual detecta a exposição a patógenos por meio da presença de anticorpos para *Ehrlichia* spp., *Anaplasma* spp. e *Borrelia burgdorferi* e antígeno da *Dirofilaria immitis*. Além disso, os outros testes utilizados são: Parvovirose Ag Test Kit, Cinomose Ag Test Kit, Leishmaniose Ac Test Kit, Giardíase Ag Test Kit e FIV Ac/FeLV Ag Test Kit.

3.2 Laboratório de doenças infectocontagiosas da Universidade Federal Rural de Pernambuco (LDIC/UFRPE)

Durante o período de estágio no LDIC foram acompanhados os setores de microbiologia e leptospirose, principalmente (Tabela 4). No setor de microbiologia, os exames realizados eram advindos da rotina do Hospital Veterinário (HOVET) da Universidade, onde eram realizados, principalmente, exames de cultura bacteriana e antibiograma, cultura fúngica e antifungigrama e exames diretos, como pesquisa direta para fungos e pesquisa de espiroquetas sugestivas de *Leptospira* spp. em urina, utilizando microscopia de campo escuro. Todos os exames têm como objetivo a identificação do microrganismo presente na amostra biológica recebida. Ainda, também eram processadas amostras oriundas de coletas à campo, as quais faziam parte dos projetos de pesquisa desenvolvidos pelos mestrandos e doutorandos. Durante o período de estágio, foram processadas amostras de caninos, felinos, equinos, caprinos, procionídeos e algumas aves.

Quando uma amostra é recebida, antes de aceitá-la, procede-se à conferência dos dados da requisição e verifica-se se a amostra é adequada para a realização do exame. Somente após essa etapa, a amostra é oficialmente recebida pelo laboratório e, então, inicia-se o processamento. Primeiramente, realiza-se o cadastro desse animal no livro de registro, havendo um registro específico para exames bacterianos e outro para exames fúngicos. Com exceção dos exames diretos, separa-se o meio de cultura mais adequado para o tipo de material enviado. Os meios de cultura bacterianos mais utilizados durante o período de estágio foram Ágar MacConkey, Ágar Cled, Ágar BHI (Brain Heart Infusion, caldo BHI e Ágar Base acrescido de 5% de sangue ovino. Já para cultura fúngica, o meio de cultura de escolha era o Ágar Mycosel.

Essa variedade de meios de cultura na microbiologia é fundamental para o crescimento e identificação de diferentes microrganismos, dado que cada espécie possui requisitos nutricionais e ambientais específicos. Alguns meios são enriquecidos com nutrientes que

favorecem o desenvolvimento de organismos fastidiosos, enquanto outros são seletivos, inibindo o crescimento de contaminantes ou microrganismos indesejados. Há ainda os meios diferenciais, que permitem distinguir microrganismos com base em características bioquímicas. Essa diversidade de meios de cultura é essencial para a correta identificação, isolamento e estudo de microrganismos, sendo crucial para diagnósticos clínicos, pesquisas científicas e produção biotecnológica.

No contexto de culturas bacterianas, após o semeio da amostra em meio de cultura adequado, esta é incubada em estufa bacteriológica a 37°C, onde permanece entre 24 e 72 horas, aguardando o crescimento microbiano. Após a confirmação desse crescimento, procede-se à avaliação das colônias presentes na placa, identificando se há um ou mais tipos e suas características. Quando possível, realiza-se o isolamento de cada tipo de colônia para a identificação do patógeno, utilizando uma combinação de técnicas, incluindo a caracterização morfológica por meio da coloração de Gram e testes bioquímicos, sendo esse último realizado apenas quando há a confirmação de que a bactéria em questão se trata de uma *Enterobacteriaceae*. O teste de Oxidase é empregado para confirmar a presença dessa família. No LDIC, os testes bioquímicos convencionalmente realizados incluem Ágar Triple Sugar Iron (TSI), Ágar Citrato de Simmons, Ágar Lisina Descarboxilase, Caldo de Ureia, Meio SIM, prova de Vermelho de Metila (VM) e prova de Voges-Proskauer (VP).

No que diz respeito às culturas fúngicas, independentemente do material, a amostra é semeada na placa de petri com Ágar Mycosel e, em seguida, incubada na estufa micológica a 25°C por um período de 7 a 15 dias. Se houver crescimento durante esse intervalo, realiza-se inicialmente a análise macroscópica das colônias, seguida da identificação por meio de microscopia. Quando se trata de pesquisa direta, a técnica utilizada varia conforme o material enviado. Para amostras de pelos, emprega-se o hidróxido de potássio (KOH) para a clarificação, facilitando a visualização de possíveis fungos. Já no caso de amostras em swab, recorre-se à coloração pelo Panótico Rápido.

No laboratório de Leptospirose, foram processadas 92 amostras de soro sanguíneo durante o período de ESO, sendo 50 de felinos e 42 de caninos. Nesse contexto, implementou-se a técnica de soroaglutinação microscópica (SAM), preconizada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para o diagnóstico indireto de leptospirose. Para a realização desses exames, utilizaram-se culturas de referência, cultivadas em meio Ellinghausen-McCullough-Johnson-Harris (EMJH), de 29 sorovares diferentes de *Leptospira* spp. Essas culturas eram mantidas em

estufa a 28°C e avaliadas semanalmente em microscopia de campo escuro, seguindo um protocolo que considera três pontos: concentração de *Leptospira* spp. por campo, presença de contaminantes e aglutinação. Para essa avaliação, utiliza-se a quantificação de 0 a 4, sendo ideal que as culturas obtivessem nota 4 para concentração de *Leptospira* spp. e 0 para os demais quesitos. Em caso de as culturas receberem uma avaliação desfavorável, é feito o repique dessas, respeitando o limite máximo de 32 repiques por cultura. Toda manipulação das culturas ocorre dentro do fluxo, visando evitar contaminações.

Com a avaliação favorável, pode-se dar início ao teste de soroaglutinação microscópica. Em um primeiro momento, é realizado o teste de triagem, em que é preparada a diluição de 1:100, o qual, de acordo com a OMS é o ponto de corte para considerar se a amostra foi reagente ou não. De início, realiza-se a diluição das amostras de soro, respeitando a proporção de 1:50, ou seja, 1 parte de amostra de soro para 49 partes de solução salina a 0,9%. No laboratório, devido a grande quantidade de sorovares utilizados, optou-se por fazer uma quantidade de 2,0mL de soro diluído, sendo 40,0µl de soro e 1.960µl de solução salina. Em seguida, separaram-se as culturas de *Leptospira* spp. de interesse. Para isso, calcula-se a quantidade necessária para o processamento das amostras do dia. Para a execução do teste, é necessário organizar a ordem das amostras e dos sorovares na placa de microtitulação, garantindo que cada poço receba a alíquota correta. O ensaio utiliza placas de 96 poços com fundo côncavo. Na primeira etapa, cada amostra deve ser diluída na proporção final de 1:100. Para isso, utiliza-se 50,0 µL da amostra já diluída e 50,0 µL de cultura viva de *Leptospira* spp. A combinação entre cada amostra e sorovar será realizada individualmente em cada poço da placa, permitindo a análise de múltiplas interações entre amostras e sorovares. Após o preparo das placas, essas são colocadas em uma estufa à 37°C por um período de uma hora e meia. Por fim, após a incubação, as placas são retiradas da estufa e, então, são montadas lâminas com alíquotas de 5,0µl de cada poço, com o intuito de analisar em microscopia de campo escuro se houve a formação de aglutinações em pelo menos 50% do campo, sendo isso o indicativo de que houve a reação das culturas com anticorpos anti-*Leptospira* spp. As amostras que reagiram na diluição de 1:100, passaram por uma titulação, em que foram diluídas em razão de dois nas seguintes proporções: 1:200, 1:400 e 1:800.

Tabela 4: Atividades acompanhadas no Laboratório de Doenças Infectocontagiosas da Universidade Federal Rural de Pernambuco, durante o período de 01/04/2024 a 14/06/2024.

Exames	FA	FR
--------	----	----

Cultura bacteriana, identificação bacteriológica e antibiograma	60	35,1%
Cultura fúngica	19	11,1%
Soroaglutinação microscópica	92	53,8%
TOTAL	171	100,0%

Fonte: Arquivo pessoal (2024).

4. DISCUSSÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

O estágio supervisionado obrigatório possibilitou o acompanhamento da rotina de dois tipos diferentes de laboratório. No laboratório VETS Diagnóstico, foi possível observar como a especialidade de Patologia Clínica desempenha um papel fundamental na área médica. Os profissionais dessa área, conhecidos como patologistas clínicos, possuem diversas responsabilidades. Frequentemente, esses profissionais são solicitados pelos veterinários da clínica médica para orientar sobre os pedidos de exames, garantindo que os métodos e técnicas adequados sejam selecionados. Além disso, são responsáveis por verificar a qualidade dos dados produzidos, coletados e divulgados pelos laboratórios, assegurando resultados precisos e confiáveis nos laudos. Os patologistas clínicos também atuam na interpretação dos resultados dos testes, auxiliando na tomada de decisões sobre tratamentos ou prevenção de doenças. Além do diagnóstico, acompanham o progresso de doenças crônicas e avaliam a eficácia de medicamentos, como no manejo da Doença Renal Crônica (DRC) em pequenos animais, onde o acompanhamento de biomarcadores como creatinina e ureia é crucial para verificar a resposta ao tratamento. Pesquisas recentes mostram que, com um monitoramento adequado e o uso de medicamentos apropriados, é possível retardar a progressão da DRC, proporcionando melhor qualidade de vida aos animais afetados (Grauer, 2016). Para atuar nessa área, é necessário que o médico veterinário tenha um conhecimento extenso em diversas áreas, como microbiologia, bioquímica, hematologia, imunologia e sorologia.

No Laboratório de Doenças Infectocontagiosas da Universidade Federal Rural de Pernambuco (LDIC/UFRPE), foi possível compreender o funcionamento de um laboratório de microbiologia e as diversas técnicas envolvidas. Dentre as principais funções dessa especialidade, destacam-se o isolamento e a identificação de bactérias e fungos causadores de doenças em animais, a seleção de antimicrobianos eficazes contra os patógenos, e o monitoramento da resistência bacteriana. Esses laboratórios desempenham um papel essencial no controle de surtos de doenças infecciosas, como no caso do LDIC, que é referência no estudo do mormo. A

identificação rápida de patógenos permite a implementação de medidas preventivas e ações corretivas. Um exemplo disso foi a resposta rápida à detecção de *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA) em populações animais, onde o monitoramento precoce e intervenções terapêuticas adequadas ajudaram a controlar surtos e a evitar a disseminação da resistência bacteriana em ambientes veterinários e humanos (Weese, 2021). Além disso, a bacteriologia veterinária também contribui para a pesquisa científica. Estudos sobre patógenos, epidemiologia e novas estratégias de tratamento são conduzidos nesses laboratórios.

Independentemente do tipo, a vivência em laboratórios é de extrema importância para estudantes de medicina veterinária. Ela proporciona uma experiência prática que complementa o conhecimento teórico adquirido em sala de aula. Durante a vivência, os indivíduos têm a oportunidade de aplicar conceitos, desenvolver habilidades técnicas, aprender a lidar com equipamentos específicos e compreender os desafios reais enfrentados no ambiente laboratorial. Além disso, a vivência em laboratórios estimula a curiosidade, o pensamento crítico e a capacidade de solucionar problemas, preparando os estudantes para enfrentar situações do mundo profissional de forma mais eficaz e confiante.

CAPÍTULO II: LEVANTAMENTO SOROLÓGICO DE *Leptospira* spp. EM FELINOS (*Felis catus*) A PARTIR DE AMOSTRAS DE BANCO DE SORO DE LABORATÓRIO DE PATOLOGIA CLÍNICA EM RECIFE/PE.

RESUMO

A leptospirose é uma doença causada por bactérias do gênero *Leptospira*, que apresenta uma ampla variedade de sorogrupos e sorovares. Essa enfermidade pode afetar diversas espécies, incluindo os seres humanos, o que indica seu impacto para saúde única. Embora a infecção nos cães seja bem discutida e estudada, os gatos ainda são negligenciados. Apesar disso, já foi confirmado que esses animais participam do ciclo da doença e podem eliminar *Leptospira* spp. na urina. Desse modo, o objetivo deste estudo foi o de determinar a presença de anticorpos contra *Leptospira* spp. em 50 gatos na Região Metropolitana do Recife (RMR) a partir do teste de Soroaglutinação Microscópica (SAM). Inicialmente, foi realizada a triagem, utilizando o ponto de corte de 1:100 e, posteriormente, as amostras reagentes foram testadas nas titulações de 1:200, 1:400 e 1:800. A partir dos resultados obtidos, foi detectado anticorpos anti-*Leptospira* spp. em 5 animais (10%) na titulação de 1:100, o sorogrupo Louisiana foi identificado em todos os animais, sendo então interessante, em pesquisas futuras, acrescentar este para a realização da sorologia nos felinos.

Palavras-chave: gatos; leptospirose; soroaglutinação microscópica; saúde única.

ABSTRACT

Leptospirosis is a disease caused by bacteria of the genus *Leptospira*, which has a wide variety of serogroups and serovars. This disease can affect several species, including humans, which indicates its unique health impact. Although the infection in dogs is well discussed and studied, cats are still neglected. Despite this, it has been confirmed that these animals participate in the disease cycle and can eliminate *Leptospira* spp. in urine. Therefore, the objective of this study was to determine the presence of antibodies against *Leptospira* spp. in 50 cats in the Metropolitan Region of Recife (RMR) using the Microscopic Seroagglutination (SAM) test. Initially, screening was carried out using a cutoff of 1:100 and, subsequently, the reagent samples were tested at titers of 1:200, 1:400 and 1:800. From the results obtained, anti-*Leptospira* spp. antibodies were detected. in 5 animals (10%) at a titer of 1:100, the Louisiana serogroup was identified in all animals, making it interesting, in future research, to add this to carry out serology in felines.

Keywords: cats, leptospirosis, microscopic seroagglutination, one health.

1. INTRODUÇÃO

A leptospirose é uma enfermidade causada por bactérias do gênero *Leptospira*, caracterizadas por uma alta variabilidade genética. Essas bactérias podem ser classificadas sorologicamente em sorogrupos e sorovares, com base nas diferenças na composição dos açúcares e na orientação dos lipopolissacarídeos presentes em suas membranas externas (Adler & Montezuma, 2010). Para o diagnóstico indireto da doença, a técnica de Soroaglutinação Microscópica (MAT) é recomendada tanto pela Organização Mundial da Saúde (OMS) quanto pela Organização Mundial de Saúde Animal (OMSA), sendo considerada o padrão-ouro devido à sua capacidade de detectar a presença de anticorpos contra diferentes sorovares de *Leptospira* em amostras sorológicas.

A leptospirose é uma infecção multissistêmica, zoonótica e com elevada distribuição mundial, sendo endêmica em países de clima tropical e subtropical, como o Brasil, além de apresentar variação sazonal, sendo mais comum nas estações com maiores índices pluviométricos. (Matos, 2020; Megid; Ribeiro; Paes, 2015).

Essa enfermidade pode afetar diversas espécies de animais e assume considerável importância como problemas econômicos e de saúde pública devido ao seu potencial zoonótico, visto que esses microrganismos são eliminados no ambiente, persistindo por meses em solos úmidos e água, com potencial de transmissão acidental aos seres humanos (Pinheiro *et al.*, 2023). No Brasil, foram confirmados, de janeiro até maio de 2024, 1.358 casos de leptospirose em humanos. Pernambuco foi responsável por 52 dessas ocorrências, sendo o 2º estado do Nordeste com mais casos confirmados, ficando atrás apenas da Bahia (Brasil, 2024).

Apesar de todos os mamíferos serem suscetíveis a infecções por *Leptospira* spp., raramente os gatos apresentam sinais clínicos de leptospirose. Existe a premissa de que os felinos desenvolveram certa resistência à leptospirose devido ao hábito de predação de roedores, que são os principais reservatórios dessas bactérias (Andityas *et al.*, 2024). No entanto, essa suposta resistência não impede que essa espécie tenha importância no ciclo epidemiológico dessa doença. Já foi comprovada a presença de *Leptospira* spp. em amostras de urina submetidas à Reação de Cadeia em Polimerase (PCR) (Grippi *et al.*, 2023). Além disso, já existe ampla evidência sorológica de infecção por *Leptospira* spp. em gatos domésticos, mas, com base em raros relatos da doença clínica. Os gatos são considerados resistentes à doença quando comparados a outras espécies animais (Sykes *et al.*, 2023). Esses achados evidenciam que esses indivíduos podem estar contaminando o ambiente ao seu redor,

liberando a bactéria por meio da urina, e sendo um fator que necessita de mais investigação, quando pensamos em leptospirose e Saúde Única.

Dito isso, ainda há poucas informações disponíveis sobre a leptospirose felina. Com base nisso, este estudo visa analisar 50 amostras de soro felino, utilizando a técnica de Soroaglutinação Microscópica (SAM), com o objetivo de identificar a presença de anticorpos anti-*Leptospira* spp. e caracterizar os sorovares reagentes.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Seleção de amostras

As amostras biológicas foram selecionadas a partir de um banco de soro de um laboratório de patologia clínica particular da Região Metropolitana do Recife, com a devida autorização por escrito dos responsáveis da clínica. A partir do sistema cadastral, foram selecionadas 50 amostras sorológicas de felinos por conveniência. O sangue desses animais foi coletado para a realização de exames no Laboratório, e apenas após concluídos, eram separados os soros utilizados para utilização na avaliação. Sendo assim, a coleta de amostras foi realizada para análises laboratoriais e não envolveu qualquer sofrimento dos animais amostrados.

2.2 Teste sorológico

A Soroaglutinação Microscópica é o teste sorológico preconizado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e pela Organização Mundial de Saúde Animal (OMSA) para detecção de anticorpos anti-*Leptospira* spp. Para esse estudo, foram utilizadas culturas de 29 tipos diferentes de sorovares de *Leptospira* spp., sendo eles: Tarassovi, Copenhageni, Grippytyphosa, RGA, Icterohaemorrhagiae, Canicola, Mini, Louisiana, Pomona, Wolffi, Shermani, Guaricura, Patoc, Panama, Celledoni, Bratislava, Javanica, Hebdomadis, Butembo, Batavie, Verdun, Hardjoprajitno, Hardjobovis, Autumnalis, Djasiman, Castellonis, Whitcombi, Cynopteri e Sentot.

Primeiramente, foi realizado a diluição das 50 amostras de soro felino na proporção de 1:50, seguindo de uma nova diluição 1:100, onde eram adicionadas as culturas. As amostras reagentes na diluição 1:100 passaram por titulação nas proporções 1:200, 1:400 e 1:800. Para analisar se as amostras foram reagentes com a formação de aglutinações, foi utilizada a

microscopia de campo escuro. Antes da leitura microscópica, as placas foram incubadas a 37°C por um período de 1 hora e meia, para simular a temperatura corporal.

3. RESULTADOS

Dentre as 50 amostras de soro felino analisadas, 5 (10,0%) apresentaram reação positiva no teste de triagem com diluição 1:100. No entanto, nenhuma dessas amostras reagiu em nenhum dos graus de titulação nas proporções 1:200, 1:400 e 1:800. Os sorovares identificados nas reações foram RGA, Louisiana, Shermani e Autumnalis. Entre os cinco animais reagentes, um apresentou reação para três sorovares: Louisiana, RGA e Autumnalis; outro reagiu a dois sorovares, Louisiana e Shermani; enquanto os três animais restantes reagiram exclusivamente ao sorovar Louisiana. Destaca-se que o sorovar Louisiana apresentou a maior frequência de reatividade entre as amostras analisadas, uma vez que todos os animais reagentes foram positivos para este sorovar (Tabela 5).

Tabela 5: Resultado da Soroaglutinação Microscópica para detecção de anticorpos anti-*Leptospira* spp. em amostras sorológicas de felinos de um banco de amostras de um Laboratório de Patologia Clínica particular da Região Metropolitana do Recife.

Amostras reagentes	Sorvares reagentes
1	LOU
2	LOU
3	LOU, SHE
4	LOU, RGA, AUT
5	LOU

LOU: Louisiana; SHE: Shermani; AUT: Autumnalis

4. DISCUSSÃO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) preconiza o uso da Técnica de Soroaglutinação Microscópica (SAM) para o diagnóstico indireto da leptospirose. Por meio de estudos que empregam essa técnica, é possível estabelecer um padrão de referência para a presença de anticorpos anti-*Leptospira* spp. em felinos e identificar os sorovares envolvidos.

É importante salientar que, sob a perspectiva clínica, o conhecimento do sorovar específico causador da infecção possui utilidade limitada. Isso ocorre devido à necessidade de iniciar o tratamento antimicrobiano quando há suspeita clínica de leptospirose, mesmo antes dos resultados do teste de Soroaglutinação Microscópica (SAM). Por outro lado, do ponto de vista epidemiológico, é relevante identificar o sorovar prevalente na região. Essa informação é fundamental para o planejamento de medidas preventivas, incluindo a incorporação desse sorovar específico na composição das vacinas. Dessa forma, é possível direcionar estratégias eficazes de controle e proteção contra a leptospirose em animais (Hagiwara, 2015).

De acordo com Andityas *et al.* (2024), que conduziu uma investigação sobre a prevalência mundial de leptospirose em gatos, com base em uma análise de 71 artigos, a taxa de anticorpos anti-*Leptospira* spp. em amostras de soro varia entre 9,48% e 10,28%. Por outro lado, Murillo *et al.* (2022) identificaram a soroprevalência de leptospirose em gatos dentro de uma faixa mais ampla, variando de 4,0% a 33,3%. Na região Nordeste do Brasil, especificamente na Paraíba, Lima *et al.* (2021) encontraram uma soropositividade de 12,2% nas amostras analisadas. Esses resultados estão em consonância com os achados do presente estudo, no qual 10,0% das amostras apresentaram reatividade para anticorpos Anti-*Leptospira* spp. Por outro lado, Grippi *et al.* (2023), em um estudo realizado com amostras de gatos na região do Sul da Itália, obteve um resultado de aproximadamente 0,3%. Já Donato *et al.* (2022) encontraram uma taxa de reatividade para anticorpos anti-*Leptospira* spp. de 15,3% em amostras de felinos também do Sul da Itália. Esses dados ressaltam a importância de considerar o contexto geográfico e a situação epidemiológica ao interpretar os resultados.

Ribeiro *et al.* (2018) sugerem que um dos possíveis fatores que contribuem para a baixa prevalência em gatos, quando comparada a outras espécies, é o hábito de aversão à água, uma vez que a pele intacta pode ser uma porta de entrada durante exposições prolongadas à água.

De acordo com Murillo *et al.* (2022), os sorovares mais frequentemente associados à leptospirose felina, na Europa, pertencem aos sorogrupos Australis, Autumnalis, Ballum, Canicola, Grippytyphosa, Icterohaemorrhagiae, Pomona e Serjoe. Nos Estados Unidos, os sorovares mais comumente relatados são pertencentes aos sorogrupos Australis, Autumnalis, Grippytyphosa e Pomona. Esses achados estão em consonância, em parte, com os resultados deste estudo, no qual o sorogrupo Autumnalis e o Icterohaemorrhagiae (cepa RGA) também foram identificados como reagentes. No entanto, é notável que, dentro dos estudos analisados, nenhum utilizou o sorovar Louisiana em suas pesquisas, e esse foi o que apresentou maior

reatividade nas amostras. Com isso, apesar da distribuição geográfica de sorovares ser variável, a inclusão de sorovares menos comuns, como o Louisiana, pode fornecer informações adicionais sobre a epidemiologia dessa doença em felinos, principalmente em ambientes com uma maior biodiversidade.

5. CONCLUSÃO

Os gatos podem ser infectados por *Leptospira* spp. e atuar como disseminadores no ambiente, indicando que a leptospirose felina possui relevância no ciclo epidemiológico da doença e na Saúde Única. Detectou-se a presença do sorovar Louisiana na população felina de Recife. Entretanto, estudos adicionais são necessários para melhor compreender o desenvolvimento da leptospirose em felinos e avaliar sua resistência à infecção.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Estágio Supervisionado Obrigatório representa uma etapa de significativa relevância no percurso acadêmico do curso de Medicina Veterinária. Durante esse período, os estudantes têm a oportunidade de se dedicar exclusivamente à vivência prática, maximizando o aproveitamento em termos de aprendizado. Ademais, esse período se configura como uma excelente ocasião para forjar relações profissionais e evidenciar a própria personalidade profissional.

7. REFERÊNCIAS

ADLER, B.; DE LA PEÑA MOCTEZUMA, A. **LEPTOSPIRA AND LEPTOSPIROSIS**. *Veterinary Microbiology*. V. 140, n. 3-4, p. 287- 296, 2010.

ANDITYAS, Morsid et al. **FELINE LEPTOSPIROSIS PREVALENCE WORLDWIDE: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS OF DIAGNOSTIC APPROACHES**. *Veterinary World*, [S.L.], p. 255-272, fev. 2024. *Veterinary World*. <http://dx.doi.org/10.14202/vetworld.2024.255-272>.

BIOCLIN®. **ANALISADOR HEMATOLÓGICO HEMATOCLIN 2.8 VET**. Disponível em:

<https://loja.bioclin.com.br/equipamentos/hematologicos/hematoclin/veterinario/hematoclin-2-8-vet/analizador-hematologico-hematoclin-2-8-vet-r666.html>. Acesso em: 23 jun. 2024.

BIOCLIN®. **ANALISADOR AUTOMÁTICO BIOCLIN 2000 PLUS**. Disponível em: <https://loja.bioclin.com.br/equipamentos/bioquimica/automatico/bioclin-2000-plus/analizador-automatico-bioclin-2000-plus-r15363.html>. Acesso em: 23 jun. 2024.

BRASIL. **CASOS E ÓBITOS DE LEPTOSPIROSE**. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/l/leptospirose/publicacoes/casos-e-obitos-2000-a-2024.pdf>

DONATO, Giulia et al. **LEPTOSPIRA SPP. PREVALENCE IN CATS FROM SOUTHERN ITALY WITH EVALUATION OF RISK FACTORS FOR EXPOSURE AND CLINICAL FINDINGS IN INFECTED CATS**. *Pathogens*, [S.L.], v. 11, n. 10, p. 1129, 30 set. 2022. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/pathogens11101129>.

ECO DIAGNÓSTICO VETERINÁRIO. **VCHECK V200**. Disponível em: <https://ecodiagnosticavet.com.br/animais-estimacao/vcheck-v200/>. Acesso em: 23 jun. 2024.

GRAUER, Gregory F.. **Treatment Guidelines for Chronic Kidney Disease in Dogs and Cats**. 2016. Disponível em: <https://todaysveterinarypractice.com/urology-renal-medicine/treatment-chronic-kidney-disease-dogs-cats/>. Acesso em: 12 set. 2024.

GRIPPI, Francesca et al. **SEROLOGICAL AND MOLECULAR EVIDENCE OF PATHOGENIC LEPTOSPIRA SPP. IN STRAY DOGS AND CATS OF SICILY (SOUTH ITALY), 2017–2021**. *Microorganisms*, [S.L.], v. 11, n. 2, p. 385, 2 fev. 2023. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/microorganisms11020385>.

HAGIWARA, Mitika K. **POR DENTRO DA LEPTOSPIROSE CANINA**. Disponível em: https://parse.vetsmart.com.br/parse/files/XhI4EJ09WGTwlYIT8kpQDrsvEsCjwatFNHDHQOEi/vetsmart-contents_Documents_DC_MSD_Por_Dentro_Leptospirose_Canina.pdf/. Acesso em: 26 jun. 2024.

LIMA, Mylenna Aylla Ferreira de et al. **FREQUÊNCIA DA LEPTOSPIROSE EM GATOS DO MUNICÍPIO DE PATOS, PARAÍBA, BRASIL**. *A Subsistência da Medicina Veterinária e Sua Preservação* 2, [S.L.], v. 1, n. 1, p. 90-97, 8 nov. 2021. Atena Editora. <http://dx.doi.org/10.22533/at.ed.59821081114>.

MATOS, Ana Correia. **LEPTOSPIROSE: REVISÃO DA LITERATURA**. 2020. 48 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina, Faculdade de Medicina Lisboa, Lisboa, 2020.

Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/46399/1/AnaFMatos.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2024. scielo.br/j/cr/a/gxdTkDXfcQ3Tk4Gvxffcw6v/?format=pdf&lang=en

MEGID, J.; RIBEIRO, M. G.; PAES, A. C. **DOENÇAS INFECCIOSAS EM ANIMAIS DE PRODUÇÃO E DE COMPANHIA**. Rio de Janeiro: Roca, 2015.

MURILLO, Andrea et al. **LEPTOSPIROSIS IN CATS: CURRENT LITERATURE REVIEW TO GUIDE DIAGNOSIS AND MANAGEMENT**. Journal Of Feline Medicine And Surgery, [S.L.], v. 22, n. 3, p. 216-228, 25 fev. 2020. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/1098612x20903601>.

NASCIMENTO, Amaíra Casimiro do. **AVALIAÇÃO DA COMPATIBILIDADE SANGUÍNEA EM CÃES**. 2018. 36 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Sousa, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ifpb.edu.br/handle/177683/1961>. Acesso em: 23 abr. 2024. <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/leptospirose-diagnostico-manejo-clinico2.pdf>

PINHEIRO, Thuane de Sousa et al. **INSIGHTS ON SEROPREVALENCE OF LEPTOSPIROSIS IN DOGS AND CATS FROM PEOPLE WITH ANIMAL HOARDING DISORDER PROFILE IN A SEMIARID REGION OF BRAZIL**. Ciência Rural, [S.L.], v. 53, n. 7, 2023. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0103-8478cr20220263>.

RIBEIRO, Taiã Mairon Peixoto et al. **INFECÇÃO POR *LEPTOSPIRA* SPP. EM GATOS (*FELIS SILVESTRIS CATUS*). UMA REVISÃO**. Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal, [S.L.], v. 12, n. 1, p. 101-119, mar. 2018. GN1 Genesis Network. <http://dx.doi.org/10.5935/1981-2965.20180011>.

SYKES, Jane E. et al. **UPDATED ACVIM CONSENSUS STATEMENT ON LEPTOSPIROSIS IN DOGS**. Journal Of Veterinary Internal Medicine, [S.L.], v. 37, n. 6, p. 1966-1982, 20 out. 2023. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/jvim.16903>.

VANDEN, Shelly L. et al. **EXAMES LABORATORIAIS E PROCEDIMENTOS DIAGNÓSTICOS EM CÃES E GATOS**. São Paulo: Roca, 2018.

WEESE, J. S. **METHICILLIN-RESISTANT STAPHYLOCOCCUS AUREUS IN ANIMALS: EPIDEMIOLOGY AND CONTROL.** *Clinical Microbiology Reviews*, 34(3), e00204-20, 2021.