



ANA CLARA REIS PEREIRA

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO LABORATÓRIO
ANIMALAB EM AMERICANA, SÃO PAULO**

LAVRAS - MG

2021

ANA CLARA REIS PEREIRA

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO LABORATÓRIO ANIMALAB EM
AMERICANA, SÃO PAULO**

**Relatório de estágio supervisionado,
apresentado à Universidade Federal de
Lavras, como parte das exigências do
curso de Medicina Veterinária, para a
obtenção do título Bacharel em
Medicina Veterinária.**

Prof. Msc. Sérgio Alves Bambirra

Orientador

LAVRAS-MG

2021

ANA CLARA REIS PEREIRA

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO LABORATÓRIO ANIMALAB EM
AMERICANA, SÃO PAULO**

SUPERVISED INTERNSHIP HELD AT ANIMALAB IN AMERICANA, SÃO PAULO

**Relatório de estágio supervisionado,
apresentado à Universidade Federal de
Lavras, como parte das exigências do
curso de Medicina Veterinária, para a
obtenção do título Bacharel em
Medicina Veterinária.**

Aprovada em 19/11/2021

Médica Veterinária Frida Isabel Alves de Oliveira

Médica Veterinária Taize Cristina Fonseca

Prof. Msc. Sérgio Alves Bambirra

Orientador

LAVRAS-MG

2021

A Mel, por me mostrar o amor incondicional aos animais.

Dedico.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha mãe Adelaine por todo o apoio nessa jornada, sempre me ajudando a ver o melhor de cada situação. Ao meu pai, Antônio, por tornar possível todo e qualquer passo que escolhi dar na vida. Às minhas irmãs, Bianca e Alice, que são a maior alegria dos meus dias. A toda minha família, primas e primos, tios, avós, obrigada por todo o carinho e amor.

Agradeço ao Luan por me mostrar a calma em meio ao caos.

Às amigas que a universidade me apresentou e que caminharam junto comigo dividindo o peso do dia a dia.

A minha amiga e colega de apartamento, Poliana, por todos os anos de companheirismo.

Agradeço aos residentes do laboratório de Patologia Clínica Veterinária por me acolherem tão bem. Em especial à Frida, que se tornou uma grande amiga. Agradeço também a toda equipe do Animalab pela oportunidade e pelo aprendizado.

Agradeço à Universidade Federal de Lavras e a todo o corpo docente da Medicina Veterinária. Ao professor Sérgio Bambirra por me ensinar a nunca desprezar o que os livros têm a oferecer.

Agradeço também todos os animais que estiveram presentes durante minha formação, me mostrando o poder do amor aos animais. A Polly, nova mascote da família e principalmente a Mel, rainha dos vira-latas e dona do sorriso torto mais lindo do mundo, que hoje mora no céu dos cachorros.

RESUMO

O estágio supervisionado é uma atividade realizada pelos alunos do curso de graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal de Lavras no último período. Ele é composto de 476 horas, sendo que 408 são destinadas as atividades práticas no local do estágio e 68 horas de atividade teórica para elaboração de TCC. A carga horária prática do estágio foi cumprida no Animalab, um laboratório de diagnóstico veterinário situado na cidade de Americana, no estado de São Paulo durante o período de 31 de maio a 1 de setembro, sob a supervisão da Médica Veterinária Fernanda Luzia Gabrielli. Neste período, foram acompanhados 2557 exames no setor de patologia clínica, sendo os principais hemograma, bioquímicos, urinálise e coproparasitológico. Além dos exames também foram acompanhadas as coletas de sangue, os raspados de pele, citologias e biópsias realizadas no local. Este relatório inclui a descrição do local do estágio, das atividades realizadas e da casuística acompanhada no Animalab, além de uma breve revisão bibliográfica sobre coleta de sangue em felinos.

Palavras-chave: Patologia Clínica. Coleta de Sangue. Felinos. Hemograma. Bioquímico.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 ANIMALAB	9
2.1 Estrutura física do Animalab	10
2.2 Descrição das atividades realizadas	18
2.2.1 Realização de Cadastro	18
2.2.2 Processamento de Hemograma	19
2.2.3 Processamento de Exames Bioquímicos	19
2.2.4 Processamento de Urinálise	19
2.2.5 Coproparasitológico	21
2.2.6 Demais exames	21
2.3 Casuística Acompanhada.....	22
3 COLETA DE SANGUE EM FELINOS	24
3.1 Principais alterações decorrentes do estresse	24
3.2 Contenção física e química	25
3.3 Técnicas de coleta	26
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	29
REFERÊNCIAS	30

1 INTRODUÇÃO

De acordo com a grade curricular do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Lavras, o último período da graduação é destinado à realização do estágio supervisionado, disciplina denominada PRG 107. Tal disciplina tem como objetivo o aprimoramento prático do estudante e é constituída de 28 créditos, o que corresponde a 476 horas. Elas são divididas em 408 horas de atividades práticas, ou seja, desenvolvimento prático do estágio supervisionado, e 68 horas de atividade teórica para elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso ou TCC. As 408 horas de atividades práticas foram desenvolvidas através de uma jornada de 6 horas diárias de segunda-feira a sexta-feira, totalizando 68 dias de estágio, do dia 31/05/2021 ao dia 01/09/2021.

O local de eleição para desenvolvimento do estágio supervisionado fica a critério do próprio aluno, podendo ser instituições públicas ou privadas em qualquer área da Medicina Veterinária. O trabalho de conclusão de curso é feito com orientação de um professor da universidade após a realização das atividades práticas. Por afinidade, o orientador escolhido para este trabalho foi o professor Sérgio Alves Bambirra, e considerando o grande interesse por patologia clínica veterinária o local para realização estágio foi o laboratório Animalab.

De acordo com a ementa da PRG 107, o TCC deve ser feito em forma de relatório, com revisão de literatura pertinente e análise crítica. Este documento conta com a descrição do local do estágio, das atividades desenvolvidas e da casuística acompanhada, além de uma revisão de literatura sobre coleta de sangue em felinos.

2 ANIMALAB

O Animalab é um laboratório veterinário há mais de quinze anos na cidade de Americana em São Paulo, composto pelos setores de patologia clínica e de diagnóstico por imagem. Tem parceria com clínicas e hospitais na cidade de Americana e nas cidades próximas como Santa Bárbara D'Oeste, Nova Odessa, Sumaré, Limeira, Campinas, Capivari, entre outras. O horário de atendimento do laboratório era de 8h às 19:30h de segunda a sexta feira, e aos sábados de 8h às 14h. Sua equipe era formada por três médicas veterinárias e três estagiárias no setor de patologia clínica, seis médicos veterinários e uma estagiária no setor de imagem, três recepcionistas, uma auxiliar de limpeza e um motoboy.

O setor de patologia clínica realiza os exames de hemograma, bioquímico, urinálise, coproparasitológico, cultura bacteriana e antibiograma, cultura fúngica, raspados de pele, citológico, teste sorológico rápido, além de exames terceirizados como histopatológico, hormonais e reação da cadeia em polimerase (PCR). O setor de imagem realiza os exames de ultrassom, raios-X, ecocardiograma e eletrocardiograma.

As amostras para exames no setor de patologia clínica eram recolhidas nas clínicas e hospitais veterinários parceiros pelo motoboy da empresa. Também eram realizadas no Animalab coletas de sangue, urina, citologia, biópsia, swab para microbiologia e raspado de pele.

2.1 Estrutura física do Animalab

O Animalab é localizado na Rua das Imbuías, 768, Bairro Jardim São Pedro, na cidade de Americana, São Paulo. A estrutura compreende a área da fachada evidenciada na imagem e também um anexo na casa ao lado, onde se localiza o setor de patologia clínica veterinária (FIGURA 1).

Figura 1 – Fachada Animalab.



Fachada do Animalab e residência anexa onde se localiza o setor de patologia clínica do laboratório (Arquivo pessoal, 2021).

A estrutura principal onde se encontra a fachada do laboratório é composta pela recepção (FIGURA 2), duas salas para coleta com equipamentos necessários como agulhas, seringas, algodão, gaze e tubos armazenados no armário abaixo da pia (FIGURA 3), sala de radiologia e sala de ultrassom (FIGURA 4), setor de diagnóstico por imagem, equipado com computadores para confecção de laudos (FIGURA 5), cozinha e banheiro. Essa estrutura é ligada ao setor de patologia clínica através da lavanderia, onde são feitas as lavagens de materiais do laboratório.

Figura 2 – Recepção do Animalab.



(Arquivo pessoal, 2021.)

Figura 3: Salas de coleta.



A: sala de coleta 1. B: sala de coleta 2. (Arquivo pessoal, 2021.)

Figura 4: Salas de raios-x e ultrassom.



A: sala de raios-x. B: sala de ultrassom. (Arquivo pessoal, 2021.)

Figura 5 – Setor de diagnóstico por imagem.



Setor de diagnóstico por imagem do Animalab, (Arquivo pessoal, 2021.)

O setor de patologia clínica é composto pela sala do analisador bioquímico, onde se encontra o equipamento do modelo BS-200 da marca Mindray® ligado a um computador, duas geladeiras para estoque de reagentes usados no aparelho e amostras de até três dias anteriores, e uma autoclave usada para esterilização de instrumentos utilizados na coleta de amostras (FIGURA 6). Em outra sala, se localizam as centrífugas do laboratório, sendo duas para tubos capilares e duas para tubos de ensaio, uma estufa utilizada para cultura bacteriológica, duas estufas para secagem de materiais, um fotômetro de chama para dosagem de sódio e potássio, e um microscópio óptico utilizado para os exames coproparasitológicos e dois aparelhos de banho-maria, um na temperatura de 37°C para o exame de contagem de reticulócitos e um a 56°C para exame de fibrinogênio (FIGURA 7).

Figura 6: Sala do analisador bioquímico.



A: analisador bioquímico BS-200, da marca Mindray®. B: geladeiras para estoque de reagentes utilizados no aparelho bioquímico e autoclave. (Arquivo pessoal, 2021.)

Figura 7: Sala das centrífugas e estufas.



A: dois banhos-maria, uma centrífuga para tubos de ensaio e microscópio para análise coparassitológica. B: estufas para secagem de materiais e fotômetro de chama. C: duas centrífugas de tubos capilares, uma centrífuga de tubos de ensaio e uma estufa para cultura bacteriana. (Arquivo pessoal, 2021.)

A sala onde são realizados os hemogramas é equipada com dois contadores hematológicos, HEMATOCLIN 2.8 VET, da marca Bioclin® e BC-2800 VET, da marca Mindray®, três computadores, três microscópios ópticos binoculares da marca Nikon® (FIGURA 8) e um homogeneizador de amostra em uma bancada onde são preenchidos os tubos capilares, feitas as lâminas de esfregaço sanguíneo e alguns procedimentos da urinálise (FIGURA 9). Lateralmente em um cômodo à parte, está a pia para coloração de lâminas (esfregaços, citologias, raspado de pele e coloração de gram) e um armário para armazenamento de materiais utilizados para os exames de hemograma, urinálise, coloração de citologias, como tubos, pipetas, fitas reagentes, lâminas, bandejas e corantes (FIGURA 10).

Figura 8: Sala de hemograma.



A: dois microscópios e dois computadores. B: um microscópio, um computador e dois contadores hematológicos. (Arquivo pessoal, 2021.)

Figura 9: Bancada para realização de processos do hemograma e urinálise.



(Arquivo pessoal, 2021.)

Figura 10: Sala de colorações e de armazenamento de materiais laboratoriais.



Pia utilizada para coloração tipo panóptico em esfregaços, citologias, raspados e para coloração de gram, e armário de materiais do laboratório de patologia clínica. (Arquivo pessoal, 2021.)

Há mais uma sala com bancadas para bandejas de citologias e raspados de pele, uma geladeira para armazenamento de testes rápidos, placas com meios de cultura e exames terceirizados, uma impressora e armários para estoque de materiais (FIGURA 11). Também neste anexo estão presentes um banheiro e uma cozinha. A sala destinada para realização do exame coproparasitológico fica na área externa deste anexo (FIGURA 12).

Figura 11: Bancadas de citologia e armazenamento de materiais.



A: bancadas para bandejas de citologia e raspado de pele e geladeira para armazenamento de materiais (meios de cultura bacteriana, testes sorológicos rápidos, exames terceirizados prontos para envio). B: armários para estoque de materiais (tubos de coleta, luvas, lâminas) e impressora. (Arquivo pessoal, 2021.)

Figura 12: Sala dos exames coparasitológicos.



Cômodo na área externa destinado ao processamento dos exames coparasitológicos. (Arquivo pessoal, 2021.)

2.2 Descrição das atividades realizadas

As atividades realizadas no período do estágio serão descritas a seguir, contemplando cadastro, hemograma, exames bioquímicos, urinálise, coproparasitológico e demais exames realizados.

2.2.1 Realização de Cadastro

As amostras chegavam ao laboratório em sacos individuais de cada clínica trazidas pelo motoboy. Cada saco continha, além das amostras, uma ou mais requisições preenchidas. As requisições eram usadas para fazer o cadastro daquela amostra em questão no sistema do laboratório, chamado Vertis® (FIGURA 13). Os dados essenciais para que o cadastro possa ser concluído eram: nome do animal, idade, raça, espécie, proprietário, clínica, veterinário e exames assinalados. Ao cadastrar, o sistema gerava um número para cada requisição, além de imprimir etiquetas que eram coladas nos tubos de amostras. O cadastro ficava a cargo das estagiárias do laboratório, exceto quando a amostra era advinda de coleta no próprio Animalab. Neste caso, quem realizava o cadastro eram as recepcionistas.

Figura 13: Sistema de cadastros Vertis®.

Sistema utilizado pelo Animalab para cadastro de amostras e exames chamado Vertis®, onde eram colocados os dados do requisitante, do animal e o exame solicitado. (Arquivo pessoal, 2021.)

2.2.2 Processamento de Hemograma

Após serem cadastradas e etiquetadas, as amostras de sangue destinadas à realização de hemograma (tubos com ácido etilenodiaminotetracético ou EDTA) eram colocadas no homogeneizador de amostras. O passo seguinte era a confecção de lâminas de esfregaço sanguíneo e preenchimento de tubos capilares. As lâminas coradas eram usadas para contagem diferencial de leucócitos, análise de morfologia celular e pesquisa de hemoparasitas, procedimentos feitos pelas médicas veterinárias. Os microtubos eram fechados em uma extremidade por meio da chama de um bico de Bunsen e colocados para centrifugar na centrífuga específica. Depois de centrifugados os microtubos eram destinados à leitura do hematócrito por meio de uma régua de referência, e de proteína plasmática total através de um refratômetro óptico. A contagem dos leucócitos, hemácias e plaquetas era feita pelos contadores hematológicos e os resultados eram entregues às veterinárias para avaliação dos valores e reexecução da contagem caso necessário. Todas as etapas, com exceção da análise de lâminas, podiam ser executadas pelas estagiárias.

2.2.3 Processamento de Exames Bioquímicos

As amostras destinadas aos exames bioquímicos são as inseridas em tubos com ativador de coágulo (apresentavam tampa vermelha), em tubos com fluoreto de sódio (com tampa cinza) no caso da dosagem sérica de glicose ou menos frequentemente em tubos com EDTA (tampa roxa). As amostras eram devidamente etiquetadas e levadas para serem centrifugadas assim que formassem coágulos. Soro e coágulo se separavam, e então o soro era pipetado em um tubo Eppendorff® identificado e colocado no aparelho de análises bioquímicas. Os tubos de tampa roxa e cinza que continham anticoagulantes, eram ser colocados na centrífuga assim que etiquetados para que houvesse a separação de fases (plasma e células). O processamento do plasma para análise bioquímica era idêntico ao dos tubos contendo soro (centrifugação e pipetagem). Após o resultado ser emitido, ele era impresso e entregue às médicas veterinárias para que os valores fossem conferidos, avaliados quanto a necessidade de repetição do exame, lançados no sistema do laboratório e enviados para os veterinários requisitantes. Todas as etapas entre recebimento da amostra até a impressão dos resultados podiam ser realizadas pelas estagiárias.

2.2.4 Processamento de Urinálise

Assim como as anteriores, as amostras de urina também recebiam etiquetas de identificação. A urinálise era composta por três fases: exame físico, exame químico e exame do sedimento. Os resultados obtidos eram anotados na ficha de urinálise (FIGURA 14).

O exame físico compreendia o volume da amostra em mililitros, a cor, o odor, o aspecto e a densidade (por refratometria). O exame químico era realizado quase inteiramente através de tiras reagentes para análise urinária. Eram anotadas as seguintes características: pH, presença de proteína, de glicose, de corpos cetônicos, de bilirrubina, de urobilinogênio e de sangue oculto. A presença de sais biliares era verificada através de deposição sal de enxofre sobre a urina e observação de sedimentação ou não do mesmo. Caso houvesse sedimentação, a reação era positiva. Depois de feitos os exames químico e físico, a amostra era centrifugada para a análise de sedimento. Até a centrifugação os processos podiam ser realizados pelas estagiárias. A fase seguinte era a de análise do sedimento que era executada pelas médicas veterinárias. Era feita através de observação microscópica do sedimento formado na urina após centrifugação. Nesta última fase era observada a presença de células de descamação, leucócitos, hemácias, cilindros, cristais, espermatozoides, bactérias e gotículas de gordura.

Figura 14: Ficha para resultados da urinálise.



LABORATÓRIO VETERINÁRIO
 Exames Laboratoriais – Ultrassom – Raio X – Eletrocardiograma
 Rua das Irmãs, 768 – Jardim São Pedro – Americana/SP
 Fone: (019) 3406-5730/Fax: (019) 3405-7118 – CEP: 13.466-400 – e-mail: animalab@terra.com.br

Americana, 5 de agosto de 2021

DADOS DO PACIENTE

Nome:	Espécie: canina	
Raça:	Sexo: fêmea	Idade:
Proprietário:		
Veterinário:		
Exame:	Coleta:	

URINÁLISE

EXAME FÍSICO	RESULTADO	VALORES DE REFERÊNCIA	UNIDADE
Volume		-	ml
Cor		Amarelo	-
Odor		Suigeneris	-
Aspecto		Levemente turvo	-
Densidade		1015 – 1045	-

EXAME QUÍMICO	RESULTADO	VALORES DE REFERÊNCIA	UNIDADE
pH		5,0 – 8,0	-
Proteína		Negativo	mg/dl
Glicose		Normal	mg/dl
Corpos cetônicos		Negativo	mg/dl
Bilirrubina		Traços	-
Sais biliares		Ausentes	-
Urobilinogênio		Normal	mg/dl
Sangue oculto		Negativo	hemácias/µl

SEDIMENTO URINÁRIO	RESULTADO	VALORES DE REFERÊNCIA	UNIDADE
Células de descamação		Raras	/campo 400x
Leucócitos		0 – 5	/campo 400x
Hemácias		0 – 5	/campo 400x
Cilindros		Ausentes a hialinos raros	/campo 400x
Cristais		Variáveis	/campo 400x
Espermatozoides		Variáveis	/campo 400x
Bactérias		Ausentes	/campo 400x
Gotículas de gordura		Ausentes	/campo 400x

A ficha para urinálise compreende todos os aspectos analisados durante a execução do exame.
(Arquivo pessoal, 2021.)

2.2.5 Coproparasitológico

O exame coproparasitológico no laboratório Animalab era feito por método de flutuação em solução hipersaturada salina, mais flutuação e sedimentação em solução hipersaturada de sulfato de zinco. A amostra de fezes era dissolvida tanto em uma solução salina quanto em solução de sulfato de zinco. No exame de flutuação salina, o recipiente era preenchido até a borda e uma lâmina era colocada em contato com o líquido. Uma parte da amostra também era dissolvida em um recipiente contendo sulfato de zinco. Após uma hora, a lâmina em contato com a solução salina era colocada em uma bandeja e sobreposta por uma lamínula. Outra lâmina limpa era colocada sobre a mesma bandeja, e eram pipetadas amostras de sedimento e de flutuação da solução contendo sulfato de zinco. Eram colocadas lamínulas acima dos conteúdos pipetados, e a bandeja era levada para análise microscópica realizada pelas médicas veterinárias.

2.2.6 Demais exames

Os demais exames executados pelo laboratório Animalab eram realizados apenas pelas médicas veterinárias: cultura e antibiograma; tripsina fecal; coprológico funcional; teste de compatibilidade sanguínea; teste sorológico rápido. A citologia e a pesquisa de ectoparasitas e micológicos (raspado de pele) também eram executadas pelas médicas veterinárias, com exceção da coloração que podia ser feita pelas estagiárias.

Alguns dos exames oferecidos pelo Animalab eram terceirizados. Eram eles: histopatológico; exames hormonais (blindagem à dexametasona, dosagem de TSH, T3, T4, insulina, entre outros); PCR; sorologia. As amostras para os exames terceirizados eram preparadas de acordo com o protocolo do laboratório para o qual seriam enviadas. Eram armazenadas na geladeira até que fosse possível o envio.

2.3 Casuística Acompanhada

Na tabela 1 estão listadas as atividades que foram acompanhadas durante o estágio.

Tabela 1- Número absoluto (n) e porcentagem (%) das atividades totais acompanhadas no estágio supervisionado realizado no laboratório Animalab, em Americana - SP, no período de 31/05 a 01/09/2021.

Exames acompanhados e procedimentos	n	%
Hemograma	1300	50,84
Bioquímico	816	31,91
Coletas	140	5,47
Urinálise	90	3,52
Coproparasitológico	61	2,38
Raspado de pele	56	2,19
Citologia	45	1,75
Terceirizados	25	0,97
Cultura e antibiograma	24	0,94
Total	2557	100,00

Fonte: do autor (2021).

O exame mais acompanhado no estágio foi o hemograma, sendo 1300 amostras (50,84%) ao longo dos 68 dias de estágio, o que corresponde a, em média, 19 hemogramas realizados por dia. Os exames bioquímicos também tiveram quantidade significativa (816 amostras ou 31,91%) e seguem como o segundo exame de maior ocorrência.

Na tabela 2, a quantidade total de exames é dividida por espécies.

Tabela 2- Número absoluto (n) e porcentagem (%) de atividades acompanhadas no estágio supervisionado realizado no laboratório Animalab, em Americana - SP, no período de 31/05 a 01/09/2021, de acordo com espécies.

Exames por espécie	n	%
Canina	2162	84,55
Felina	357	14,96
Equina	18	0,70
Bovina	12	0,47
Aves	5	0,19
Ovinos	3	0,11
Total	2557	100,00

Fonte: Do autor (2021).

A maior parte dos exames realizados pelo laboratório Animalab no período acompanhado são de amostras caninas, compondo 84,55% do total dos exames. Exames de felinos são menos frequentes (14,96%) se comparados a caninos, porém, quando comparado a equinos, bovinos, aves e ovinos, que possuem menos de 1% de frequência, a quantidade de exames felinos é mais expressiva.

Nas tabelas 3 e 4, as atividades acompanhadas são divididas de acordo com o exame e a espécie do animal.

Tabela 3- Número absoluto (n) e porcentagem (%) das atividades acompanhadas separadas por espécies (canina, felina e equina) no estágio supervisionado realizado no laboratório Animalab, em Americana - SP, no período de 31/05 a 01/09/2021.

Espécie Exame acompanhado	Canina		Felina		Equina	
	n	%	n	%	n	%
Hemograma	1143	52,86	132	36,97	10	55,55
Bioquímico	711	32,88	99	27,73	6	33,33
Coletas	107	4,94	33	9,24	0	0
Urinalise	54	2,50	36	10,08	0	0
Coproparasitológico	41	1,89	15	4,20	2	11,11
Raspado de pele	39	1,80	15	4,20	0	0
Citologia	27	1,24	18	5,04	0	0
Terceirizados	25	1,15	0	0	0	0
Cultura e antibiograma	15	0,69	9	2,5	0	0
Total	2162	100,00	357	100,00	18	100,00

Fonte: Do autor (2021).

Tabela 4 – Número absoluto (n) e porcentagem (%) das atividades acompanhadas separadas por espécies (bovina, aves e ovino) no estágio supervisionado realizado no laboratório Animalab, em Americana - SP, no período de 31/05 a 01/09/2021.

Espécie Exame acompanhado	Bovina		Aves		Ovino	
	n	%	n	%	n	%
Hemograma	12	100,00	0	0	3	100,00
Bioquímico	0	0	0	0	0	0
Urinalise	0	0	0	0	0	0
Coproparasitológico	0	0	3	60,00	0	0
Raspado de pele	0	0	2	40,00	0	0
Citologia	0	0	0	0	0	0
Terceirizados	0	0	0	0	0	0
Cultura e antibiograma	0	0	0	0	0	0
Coletas	0	0	0	0	0	0
Total	12	100,00	5	100,00	3	100,00

Fonte: Do autor (2021)

Em quase todas as espécies o exame de maior frequência foi o hemograma. Apenas em aves o exame mais frequente foi o coproparasitológico, seguido pelo raspado de pele. Nas espécies canina, felina e equina, o segundo tipo de exame mais realizado foram os exames bioquímicos. Em bovinos e ovinos, o hemograma foi o único tipo de exame acompanhado.

Alguns exames de animais silvestres foram realizados no laboratório durante o período de estágio: um coproparasitológico de hipopótamo, uma citologia de cobra e um hemograma

de leão. Porém, por representarem porcentagem inexpressiva diante do total de exames, não foram adicionados nos dados de casuística.

Foram acompanhadas 140 coletas de materiais no próprio laboratório, sendo que a maioria das coletas acompanhadas foram coletas de sangue. A tabela 5 se refere aos tipos de coletas separadas por espécies. Também foram acompanhados raspados de pele, citologia (por punção aspirativa por agulha fina), e biópsias de pele. Nas coletas foram contempladas apenas as espécies canina e felina.

Tabela 5- Número absoluto (n) e porcentagem (%) das coletas acompanhadas no estágio supervisionado realizado no laboratório Animalab, em Americana - SP, no período de 31/05 a 01/09/2021, separadas por espécie.

Espécie	Canina		Felina	
	n	f %	n	f %
Coleta acompanhada				
Sangue	82	76,63	27	81,81
Raspado de pele	12	11,21	0	0
Citologia	10	9,34	6	18,18
Biópsia	3	2,80	0	0
Total	107	100,00	33	100,00

Fonte: Do autor (2021).

3 COLETA DE SANGUE EM FELINOS

A obtenção de amostra de sangue em felinos é um grande desafio na medicina veterinária, pois a intensa manipulação do animal pode desencadear excitação e estresse (VELEDA, 2018). O estresse pode ser definido como um grupo de respostas do organismo diante de agressões, sejam elas físicas ou psíquicas (SANTOS; ZAPPA, 2009). Os vasos sanguíneos tem pequeno calibre, dificultando a punção, o que geralmente resulta em manipulação excessiva do animal e consequente resposta de estresse agudo, com liberação de catecolaminas e glicocorticoides que podem alterar os resultados de exames laboratoriais (VOLPATO, 2013).

3.1 Principais alterações decorrentes do estresse

Em momentos de estresse, o cortisol é liberado pela glândula adrenal. A principal alteração decorrente da liberação deste hormônio esteroide é a linfopenia, através do mecanismo de indução à apoptose de linfócitos. Também ocorre uma duplicação de neutrófilos circulantes, causando hipersegmentação e neutrofilia no estresse prolongado (THRALL *et al.*, 2017).

A liberação de epinefrina em estados de excitação pode causar contração esplênica e aumento do hematócrito, alteração denominada como policitemia relativa (THRALL *et al.*, 2017). Ocorre também um aumento no fluxo de sangue para o estado de “luta ou fuga”, fazendo com que neutrófilos e linfócitos se desloquem do *pool* marginal para o *pool* circulante, resultando em uma leucocitose fisiológica (FUCK *et al.*, 2012). Além do fluxo de sangue aumentado, há aumento na mobilização de glicose, causando hiperglicemia transitória (VELEDA, 2018).

Particularmente em gatos, o volume globular médio das plaquetas é semelhante ao dos eritrócitos, podendo ocorrer sobreposição na contagem dessas células, resultando em uma trombocitopenia falsa (THRALL *et al.*, 2017). Além disso, quando realizada a punção venosa, a lesão ao endotélio vascular pode ativar plaquetas, conseqüentemente levando à formação de agregados plaquetários, o que em felinos acontece de forma rápida e intensa (VELEDA, 2018). Os agregados podem assumir um tamanho similar ao de leucócitos, tornando a análise por contador automatizado provavelmente irregular, já que a contagem de leucócitos pode ficar falsamente elevada (processo denominado pseudoleucocitose) e a contagem de plaquetas diminuída (FUCK *et al.*, 2012). Ressalta-se assim a importância da análise do esfregaço sanguíneo para visualização dos agregados plaquetários (THRALL *et al.*, 2017).

3.2 Contenção física e química

A maneira como se imobiliza o animal para um manejo seguro é chamada de contenção física. Ela pode ser utilizada para procedimentos que demandem curto intervalo de tempo (SANTOS; ZAPPA, 2009). Os gatos devem ser mantidos na caixa de transporte até o momento do exame. Antes de retirá-los é importante analisar e bloquear rotas de fuga como janelas e portas. A retirada do animal de dentro da caixa de transporte deve ser feita pelo tutor (FEITOSA, 2014). Segundo Rodan *et al.* (2011) alguns gatos se sentem curiosos quanto ao ambiente e saem da caixa sozinhos, principalmente se ela for colocada no chão.

Em felídeos o principal método de defesa se dá por arranhadura e mordedura, o que pode resultar em ferimentos para o médico veterinário (SANTOS; ZAPPA, 2009). Para evitar arranhaduras podem ser colocadas botinhas de esparadrapo (FEITOSA, 2014). Toalhas ou flocos que cobrem os olhos podem ajudar a acalmar o gato (RODAN *et al.*, 2011).

De acordo com Rodan *et al.* (2011), manter o corpo do gato em posições mais naturais permite que procedimentos como punção venosa jugular ou cefálica sejam feitas com mínimas restrições. É recomendada a aplicação de anestésico tópico caso o animal seja muito sensível a

agulhas. A técnica de “scruffing”, onde o gato é segurado pela pele dorsal do pescoço pode ser desconfortável e agressiva, não devendo ser usada como método de rotina para contenção e sim como recurso de emergência para impedir que o gato machuque alguém ou escape (RODAN *et al.*, 2011).

Já a contenção química é um estado de mudança de comportamento induzida por fármacos, visando sedação, analgesia e relaxamento muscular (SANTOS; ZAPPA, 2009). Muitos gatos se mostram intolerantes à contenção física (VOLPATO, 2013), tornando a contenção química necessária como forma de diminuir o estresse do animal, do tutor e da equipe, além de trazer maior segurança para o procedimento (REZENDE, 2021).

Um grupo de fármacos indicados para contenção química de felinos são os fenotiazínicos, como acepromazina, clorpromazina e levomepromazina. Eles produzem boa tranquilização e relaxamento muscular, podendo ser aplicados por via oral, intramuscular, subcutânea ou intravenosa. A acepromazina, no entanto, pode não ser ideal por causar salivação excessiva em alguns felinos. Já em animais com histórico de convulsão, podem ser usados benzodiazepínicos, como diazepam e midazolam associados aos fenotiazínicos. Os benzodiazepínicos têm efeito sedativo, anticonvulsivante e miorrelaxante, porém em animais hígidos podem ter efeito paradoxal, causando excitação. A xilazina é um fármaco do grupo agonista alfa.2, que produz miorrelaxamento, sedação e analgesia. Caso o animal não esteja em jejum, pode causar vômito e é contraindicada em pacientes com cardiopatias ou problemas respiratórios. Outros fármacos indicados deste grupo são a medetomidina e dexmedetomidina (FEITOSA, 2014).

3.3 Técnicas de coleta

A veia jugular é eleita como o melhor local para coleta de sangue em felinos, já que seu calibre é grande o suficiente para que sejam coletados rapidamente até cinco ml de sangue, o que diminui as chances de hemólise e de coagulação da amostra (PARREIRA; BUZIN, 2012). A assepsia é importante para evitar que a amostra coagule e que haja agregação plaquetária (THRALL *et al.*, 2017).

Em um estudo realizado por Veleda (2018), 110 felinos hígidos foram submetidos a coletas sanguíneas. Eles foram divididos em dois grupos. No primeiro grupo, foram coletadas amostras de sangue de 2 ml a partir da veia jugular direita, com seringa de 3 ml e agulha 25x8. No segundo grupo, a amostra de 2 ml foi obtida através da inserção de um cateter venoso periférico 22G na veia cefálica direita com gotejamento de sangue direto no tubo de coleta.

Foram avaliados o hemograma (incluindo agregação plaquetária), glicemia, formação de hematoma no local da punção e comportamento do felino. Não houve diferença entre os dois grupos em se tratando de eritograma, leucograma e glicemia. A formação de agregados plaquetários foi menor no grupo coletado por gotejamento através de cateter, acredita-se que devido à rápida retirada da agulha após inserção do cateter. O nível de estresse também foi menor no grupo de felinos com coleta por cateter. A figura 15 demonstra os critérios utilizados para avaliação de estresse (VELEDA, 2018).

Figura 15: Escala de pontuação para avaliação de estresse na coleta de sangue venoso em felinos.

Critério	Observação	Escala de pontuação	Avaliação do felino
Reação a contenção	Nenhuma	0	
	Relutância	1	
	Luta	3	
Reação a venopunção	Nenhuma	0	
	Movimento de retirada	3	
Vocalização por irritação	Nenhuma	0	
	Algumas	3	
Midríase	Ausente	0	
	Parcial	1	
	Completa	3	
Posição das orelhas	Normal	0	
	Para trás	3	
Escore de estresse		Total	

Fonte: VELEDA P.A. Avaliação de parâmetros hematológicos e comportamentais de diferentes técnicas de coleta de sangue venoso de felinos. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária). Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 2018.

De acordo com diretrizes publicadas pela *American Association of Feline Practitioners* (AAFP) a colocação de cateter na veia safena medial é uma opção favorável para coleta de sangue, pois o posicionamento do animal (FIGURA 16) para esta punção venosa requer menor contenção, podendo ser mais confortável para muitos gatos (CARNEY *et al.*, 2012).

Figura 16: Colocação de cateter na veia safena medial em felinos.



Fonte: CARNEY H.C. *et al.* AAFP and ISFM Feline Friendly Nursing Care Guidelines. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 2012.

Durante o estágio supervisionado no laboratório Animalab a punção era feita na veia jugular com auxílio de duas pessoas para contenção, uma para segurar os membros torácicos e uma para posicionar a face do animal, de modo que o profissional que fosse realizar a coleta tivesse boa visualização e posicionamento do pescoço. Caso o animal demonstrasse inquietação com a manipulação eram feitas botinhas com fita adesiva nas patas do animal para que ele não pudesse arranhar a equipe ou machucar a si mesmo, além de colocação de focinheira específica para felinos (feita de pano, tampando os olhos). Em animais muito agitados uma terceira pessoa era solicitada na contenção física para segurar agora também os membros pélvicos. Todo o processo visava a maior agilidade e eficiência possível para minimizar o estresse do felino.

Considerando tudo que foi apresentado, a coleta de sangue em felinos pode desencadear grande estresse resultante de manipulação excessiva do animal. O estresse na coleta pode causar alterações que levem a resultados indesejados nos exames de sangue do animal, além de colocar em risco a equipe de profissionais responsáveis pela coleta. Para segurança do animal e da equipe, é importante encontrar meios de reduzir o estresse no momento da coleta, como contenção mínima, escolha adequada de local para punção venosa e até avaliação da necessidade de contenção química.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio no laboratório Animalab permitiu vivenciar a rotina de um laboratório comercial, possibilitando o aprendizado prático em uma das áreas da profissão de médico veterinário, mais precisamente a atuação de um patologista clínico veterinário. Foi adquirido grande conhecimento prático, visto que vários processos presentes na rotina do laboratório eram realizados principalmente pelas estagiárias, além enriquecimento teórico através de ensinamentos por parte das médicas veterinárias. O desenvolvimento pessoal também foi significativo durante o período do estágio, pois auxiliou o surgimento de uma postura profissional no dia a dia, algo que será essencial em toda a carreira profissional.

Destaca-se assim a importância da disciplina PRG 107 no curso de Medicina Veterinária da UFLA, como um complemento essencial à vivência experimentada anteriormente na universidade.

REFERÊNCIAS

CARNEY, H. C.; LITTLE S.; BROWNIEE-TOMASSO, D.; HARVEY, A.M.; MATTOX, E.; ROBERTSON S.; RUCINSKY, R.; MANLEY, D. S. **AAFP and ISFM Feline Friendly Nursing Care Guidelines**. Journal of Feline Medicine and Surgery, Volume 14, p. 337-439. DOI: 10.1177/1098612X12445002, 2012.

FEITOSA, F. L. F. **Semiologia veterinária: a arte do diagnóstico**. 3. ed. São Paulo: Roca, 2014.

FUCK, E. M. T.; GOBBI, A.; SCHMIDT, E. M. S.; ALBERTON, R. R.; PACHALY, J. R. **Efeitos dos anticoagulantes EDTA e citrato de sódio na contagem de plaquetas e leucócitos de gatos domésticos, em diferentes intervalos de tempo**. Medvep - Revista Científica de Medicina Veterinária - Pequenos Animais e Animais de Estimação, 2012.

PARREIRA, I. M.; BUZIN, E. J. W. K. **Realização de colheita de sangue em felinos domésticos: dificuldades e soluções**. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer. Goiânia, V.8, N.14; p. 2168, 2012.

REZENDE, L. R.; AIDAR, E. S. A.; GERING. A. P.; SOUZA, E. E G.; ANDRADE, C. R.; SOUZA, B. B.; MENDONÇA, C. C.; DINIZ, R. R. F. **Particularidades da anestesia em felinos**. Research Society and Development, v.10, n.5, 2021.

RODAN, I.; SUNDAHL, E.; CARNEY, H.; GAGNON, A. C.; HEATH, S.; LANDSBERG, G.; SEKSEL, K.; YIN, S. **AAFP and ISFM Feline Friendly Handling Guidelines**. Journal of Feline Medicine and Surgery, v. 13, p. 365-375, DOI: 10.1016/j.jfms.2011.03.012, 2011.

SANTOS, D. S.; ZAPPA, V. **Contenção química e física em grandes felídeos: revisão de literatura**. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, ISSN 1679-7353, Ano VII, Número 12, 2009.

THRALL, M. A.; WEISER, G.; ALLISON, R. W.; CAMPBELL, T. W. **Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017.

VELEDA, P. A. **Avaliação de parâmetros hematológicos e comportamentais de diferentes técnicas de coleta de sangue venoso de felinos**. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária). Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 2018.

VOLPATO, J. Efeitos da contenção física e química sobre as variáveis hematológicas e hemostáticas em gatos. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal). Universidade do Estado de Santa Catarina. Lages, 2013.