



BIANCA CACIANO GRANDI

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA CLÍNICA
UNIDADE INTEGRADA VETERINÁRIA - UNIVET, EM
LAVRAS - MG**

**LAVRAS - MG
2023**

BIANCA CACIANO GRANDI

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA CLÍNICA UNIDADE INTEGRADA
VETERINÁRIA - UNIVET, EM LAVRAS - MG**

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

Orientadora
Prof^ª Dr^ª Gabriela Rodrigues Sampaio

**LAVRAS- MG
2023**

BIANCA CACIANO GRANDI

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA CLÍNICA UNIDADE INTEGRADA
VETERINÁRIA - UNIVET, EM LAVRAS - MG**

**SUPERVISED INTERNSHIP PERFORMED AT THE INTEGRATED VETERINARY
UNIT CLINIC - UNIVET, IN LAVRAS - MG**

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

APROVADO em 06 de março de 2023.

Profª Drª Gabriela Rodrigues Sampaio, Universidade Federal de Lavras - UFLA

M. V. Daiane da Cruz Ferreira - Universidade Federal de Lavras - UFLA

M. V. Rafaela Aparecida Ribeiro – Universidade Federal de Lavras - UFLA

M. V. Ana Cássia Melo - Unidade Integrada Veterinária - UNIVET

Orientadora
Profª Drª Gabriela Rodrigues Sampaio

**LAVRAS - MG
2023**

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que sempre me deu saúde, me guiou e me deu forças para continuar a caminhada por toda a trajetória acadêmica.

À minha mãe, Lucimária, por todo amor dado, pelo apoio recebido, por ser a minha base e por me incentivar a correr atrás dos meus objetivos.

Ao meu noivo Leon, por todo o companheirismo e amor ao longo dessa jornada. Por me aconselhar, incentivar e lutar pelos meus sonhos como se fossem seus.

À minha falecida avó Terezinha, pela criação tão amorosa recebida desde pequena, e a principal incentivadora desse sonho que se realiza.

A todos os meus amigos, que de uma forma ou de outra contribuíram com minha caminhada, fazendo com que meus dias fossem mais leves.

A todos os animais presentes em minha vida, por me mostrar o que é o amor incondicional, e que fazem meus dias melhores. Além dos ensinamentos e oportunidade de me aperfeiçoar cada vez mais.

À Universidade Federal de Lavras e a todos os professores que foram grandes mestres e educadores, em especial à minha orientadora, Prof^a. Dr^a. Gabriela Rodrigues Sampaio, pela paciência e comprometimento ao me orientar.

Aos meus colegas de faculdade que fiz ao longo desses anos, por ficarem ao meu lado nos momentos bons e nos ruins.

À Unidade Integrada Veterinária - UNIVET, local onde tanto aprendi. Muito obrigado pela oportunidade de estagiar e por acreditarem em mim. Os ensinamentos adquiridos durante o tempo em que fiquei na clínica são valiosos.

Aos membros da banca, por aceitarem o convite e contribuírem para a conclusão dessa etapa da minha vida.

A todos, muito obrigada!

“A grandeza de uma nação e seu progresso moral podem ser julgados pela forma como seus animais são tratados”. (Mahatma Gandhi).

RESUMO

O curso de Medicina Veterinária, bacharelado, na Universidade Federal de Lavras (UFLA) tem, em seu décimo período, a disciplina PRG 107, que corresponde ao estágio supervisionado obrigatório, tendo como objetivo proporcionar vivência prática e aprimoramento do conhecimento técnico e científico na área de interesse do discente. O presente trabalho tem como objetivo relatar o estágio supervisionado realizado na clínica Unidade Integrada Veterinária (UNIVET), em Lavras - MG, sob supervisão do médico veterinário Daniel Eduardo Catanzaro Lacreta e sob orientação da Prof^a. Dr^a. Gabriela Rodrigues Sampaio, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023, com carga horária semanal de 40 horas, totalizando 408 horas. Durante o período de estágio foi possível colaborar com a rotina da clínica, que compreendia em acompanhar a casuística, como consultas, auxílio em procedimentos cirúrgicos e auxiliar com os animais internados, realizando medicações, limpeza de curativos, coleta de exames e auxiliar em campanhas de vacinação e castração. Além disso, no presente trabalho é feita uma revisão de literatura e relato de caso sobre artrodese tíbio-társica em fratura exposta de cão.

Palavras-chave: Fratura exposta. Ortopedia veterinária. Cirurgia ortopédica. Artrodese. Cão.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fachada da clínica Unidade Integrada Veterinária - UNIVET, Lavras - MG, em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	15
Figura 2 - Recepção da clínica Unidade Integrada Veterinária - UNIVET, Lavras - MG, em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	16
Figura 3 - Consultório 1 da clínica Unidade Integrada Veterinária - UNIVET, Lavras - MG, em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	17
Figura 4 - Consultório 2 da clínica Unidade Integrada Veterinária - UNIVET, Lavras - MG, em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	17
Figura 5 - Estoque da clínica Unidade Integrada Veterinária - UNIVET, Lavras - MG, em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	18
Figura 6 - Consultório 3 da clínica Unidade Integrada Veterinária - UNIVET, Lavras - MG, em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	18
Figura 7 - Internação de cães da clínica Unidade Integrada Veterinária - UNIVET, Lavras - MG, em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	19
Figura 8 - Internação de gatos da clínica Unidade Integrada Veterinária - UNIVET, Lavras - MG, em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	19
Figura 9 - Laboratório da clínica Unidade Integrada Veterinária - UNIVET, Lavras - MG, em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	20
Figura 10 - Setor de raio X da clínica Unidade Integrada Veterinária - UNIVET, Lavras - MG, em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	20

Figura 11 - Sala de esterilização da clínica Unidade Integrada Veterinária - UNIVET, Lavras - MG, em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	21
Figura 12 - Bloco cirúrgico da clínica Unidade Integrada Veterinária - UNIVET, Lavras - MG, em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	21
Figura 13 - Farmácia da clínica Unidade Integrada Veterinária - UNIVET, Lavras - MG, em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	22
Figura 14 - Anatomia da tíbia, fíbula e ossos do tarso.....	35
Figura 15 - Classificação de fraturas de acordo com sua orientação e número de linhas.....	37
Figura 16 - Classificação Salter-Harris de fraturas fisárias baseada na localização radiográfica da linha de fratura.....	39
Figura 17 - Aspecto do membro lacerado do cão Pastor Alemão, macho, atendido na clínica UNIVET – Lavras/MG entre 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	41
Figura 18 - Serramento da região epifisária da tíbia, do corpo e tróclea do tálus, do membro do cão Pastor Alemão, macho, atendido na clínica UNIVET – Lavras/MG entre 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	42
Figura 19 - Conferindo o alinhamento e encaixe das extremidades ósseas do membro pélvico do cão Pastor Alemão, macho, atendido na clínica UNIVET – Lavras/MG entre 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	42
Figura 20 - Inserção e direcionamento do pino intramedular para a parte distal da fratura (região do tálus), no membro do cão Pastor Alemão, macho, atendido na clínica UNIVET – Lavras/MG entre 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	43
Figura 21 - Posicionamento e fixação do fragmento ósseo da crista da tíbia com o segundo pino intramedular, no membro do cão Pastor Alemão, macho, atendido na clínica UNIVET – Lavras/MG entre 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	43
Figura 22 - Sutura dos músculos na região da crista da tíbia, no membro pélvico do cão Pastor Alemão, macho, atendido na clínica UNIVET – Lavras/MG entre 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	44
Figura 23 - Colocação do terceiro pino intramedular, na região do tarso, no membro do cão Pastor Alemão, macho, atendido na clínica UNIVET – Lavras/MG entre 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	44

Figura 24 - Colocação do quarto pino intramedular, na região média da tíbia, no membro do cão Pastor Alemão, macho, atendido na clínica UNIVET – Lavras/MG entre 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	45
Figura 25 - Colocando os fixadores externos nas fraturas e suturando tecidos moles, no membro do cão Pastor Alemão, macho, atendido na clínica UNIVET – Lavras/MG entre 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	45
Figura 26 - Fim da cirurgia com os fixadores externos ligados aos pinos intramedulares, no membro do cão Pastor Alemão, macho, atendido na clínica UNIVET – Lavras/MG entre 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	46
Figura 27 - Com 13 dias de pós-operatório foi retirado parte dos fixadores externos, no membro do cão Pastor Alemão, macho, atendido na Clínica UNIVET – Lavras/MG entre 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	47
Figura 28 – Aspecto do membro no dia que o paciente foi embora para sua nova casa.....	48

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Atendimento de caninos e felinos acompanhados em geral, na clínica UNIVET, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	24
Tabela 2 – Atendimento de acordo com sexo e espécie, na clínica UNIVET, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	25
Tabela 3 – Atendimento de cães e gatos conforme faixa etária, na clínica UNIVET, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	26
Tabela 4 - Casuística dos principais sistemas acometidos em cães, na clínica UNIVET, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	27
Tabela 5 - Número absoluto e relativo de casos em cães, referente ao sistema tegumentar e anexos, acompanhados no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	28
Tabela 6 - Número absoluto e relativo de casos em cães, referente ao sistema gastrointestinal, acompanhados no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	28
Tabela 7 - Número absoluto e relativo de casos em cães, referente ao sistema geniturinário, acompanhados no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	29
Tabela 8 - Número absoluto e relativo de casos em cães, referente ao sistema musculoesquelético, acompanhados no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	29
Tabela 9 - Número absoluto e relativo de casos em cães, referente ao sistema cardiovascular, acompanhados no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	30
Tabela 10 - Número absoluto e relativo de casos em cães, referente ao sistema oftálmico, acompanhados no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	30
Tabela 11 - Número absoluto e relativo de casos em cães, referente ao sistema neurológico, acompanhados no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	30

Tabela 12 - Número absoluto e relativo de casos em cães, referente ao sistema respiratório, acompanhados no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	31
Tabela 13 - Número absoluto e relativo de casos em cães, referente ao sistema endócrino, acompanhados no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	31
Tabela 14 - Casuística dos principais sistemas acometidos em gatos, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	32
Tabela 15 - Número absoluto e relativo de casos em gatos, referente ao sistema geniturinário, acompanhados no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	32
Tabela 16 - Número absoluto e relativo de casos em gatos, referente ao sistema cardiovascular, acompanhados no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	33
Tabela 17 - Número absoluto e relativo de casos em gatos, referente ao sistema gastrointestinal, acompanhados no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	33
Tabela 18 - Número absoluto e relativo de casos em gatos, referente ao sistema musculoesquelético, acompanhados no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	33
Tabela 19 - Número absoluto e relativo de casos em gatos, referente ao sistema tegumentar e anexos, acompanhados no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	33
Tabela 20 - Número absoluto e relativo de casos em gatos, referente ao sistema respiratório, acompanhados no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	34
Tabela 21 - Número absoluto e relativo de casos em gatos, referente ao sistema endócrino, acompanhados no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....	34

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Número de cães e gatos atendidos em diversos sistemas, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....25

Gráfico 2 – Número de cães e gatos atendidos conforme sexo e espécie, na clínica UNIVET, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....26

Gráfico 3 – Número de cães e gatos atendidos de acordo com a idade, na clínica UNIVET, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.....27

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 CLÍNICA UNIDADE INTEGRADA VETERINÁRIA - UNIVET	15
2.1 Descrição do local de estágio	15
2.2 Instalações	16
3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	22
3.1 Casuística	24
3.1.1 Casuística do atendimento de caninos e felinos em todos os sistemas	24
3.1.2 Casuística do atendimento de cães	27
3.1.3 Casuística do atendimento em gatos	31
4 FRATURA EXPOSTA DE TÍBIA	34
4.1 Revisão de literatura	34
4.1.1 Anatomia da tíbia	34
4.1.2 Anatomia dos ossos do Tarso	35
4.1.3 Fraturas ósseas em cães	36
4.1.4 Classificação das fraturas	36
4.1.5 Protocolos anestésicos para osteossínteses e/ou artrodese	38
4.1.6 Fratura em epífise de tíbia	39
4.1.7 Artrodese tíbio-társica	40
4.2 Relato de caso	40
4.3 Discussão	46
4.4 Considerações	48
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	48
6 REFERÊNCIAS	49

1 INTRODUÇÃO

No décimo período do curso de Medicina Veterinária (Bacharelado) na Universidade Federal de Lavras (UFLA), é cursada a disciplina PRG 107 - Estágio Supervisionado, sendo obrigatória. Ao todo é composta por 476 horas, onde são divididas em 408 horas práticas, que são destinadas ao estágio supervisionado e 68 horas teóricas, destinadas ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

O local escolhido para a realização do estágio supervisionado foi a clínica Unidade Integrada Veterinária - UNIVET, localizada em Lavras - MG, que é uma clínica particular especializada em atendimento clínico e cirúrgico de caninos e felinos. As atividades foram orientadas pela Prof^a. Dr^a. Gabriela Rodrigues Sampaio, e supervisionadas pelo Médico Veterinário Daniel Eduardo Catanzaro Lacreta, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023, com carga horária semanal de 40 horas, totalizando 408 horas.

Foi acompanhada a rotina da clínica que compreendia auxílio nos atendimentos clínicos e cirúrgicos, coleta de amostras para processamento de hemogramas, coleta de bolsas de sangue para transfusão, bioquímicos, urinálise, raspado de pele, citologias, realização de ultrassonografias e radiografias, auxílio nos cuidados dos animais internados como realização de medicações e curativos, auxílio nas campanhas de vacinação e vermifugação, e esterilização de equipamentos cirúrgicos.

O presente trabalho tem como objetivo relatar a casuística e as atividades desenvolvidas na clínica Unidade Integrada Veterinária - UNIVET durante o período de estágio, além de incluir uma revisão de literatura e relato de caso sobre artrodese tíbio-társica em fratura exposta de cão.

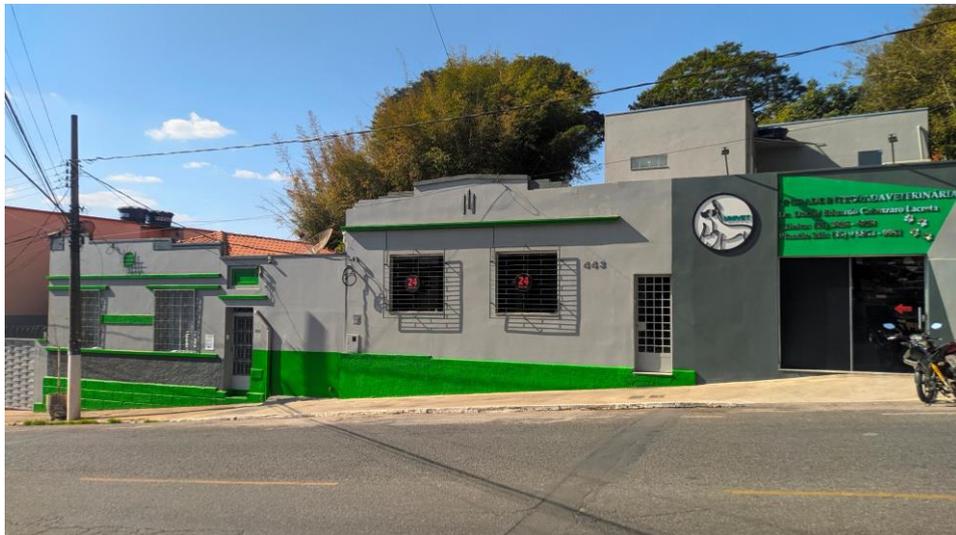
Fratura tem como significado o rompimento incompleto ou completo da continuidade óssea ou cartilagem, seguido por vários graus de lesões nos tecidos moles adjacentes, comprometimento do aporte sanguíneo e função do sistema locomotor. Podem ocorrer das mais variadas formas, onde as mais comuns são: quedas de alturas excessivas, acidentes automobilísticos, mordeduras em brigas, traumatismo por armas de fogo, doenças metabólicas, doenças hereditárias, e com menor frequência, tumores ósseos. As fraturas de tíbia correspondem a aproximadamente 21% das fraturas em ossos longos e 11,7% das fraturas apendiculares. Seu tratamento tem como principais objetivos a união óssea e o retorno da função normal do membro acometido.

2 CLÍNICA UNIDADE INTEGRADA VETERINÁRIA – UNIVET

2.1 Descrição do local de estágio

A clínica UNIVET está localizada na Avenida Pedro Sales, número 443, no bairro Centro, em Lavras - MG (FIGURA 1). É uma clínica particular que realiza atendimentos clínicos, cirúrgicos e internamento de cães e gatos. Possui um laboratório próprio para realização de hemograma, porém possui convênio com o Laboratório Santa Cecília (localizado no município de Lavras - MG), e também com o laboratório TECSA (Tecnologia e Sanidade Animal), para realização de exames mais complexos.

Figura 1 - Fachada da clínica Unidade Integrada Veterinária - UNIVET, Lavras - MG, em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.



Fonte: Da autora (2022).

A equipe é composta por oito médicos veterinários, sendo dois responsáveis pelo atendimento clínico de cães e gatos, dois responsáveis pelos atendimentos cirúrgicos de cães e gatos, um responsável pela internação, dois responsáveis pelo plantão noturno de segunda-feira à sexta-feira e um responsável pelo plantão noturno aos sábados e domingos; dois auxiliares de veterinário; um recepcionista; um pessoa na farmácia dando baixa em medicamentos usados, e equipe de limpeza composta por três funcionários. É realizado o atendimento de animais de Lavras e das microrregiões vizinhas. O horário de funcionamento da clínica é 24 horas, todos os dias da semana.

A clínica tem um centro cirúrgico bem equipado e moderno e realiza atendimentos cirúrgicos em tecidos moles, ortopédicos e oftálmicos. Possui um convênio com o município de Lavras - MG, onde realiza campanhas de castração de cães e gatos gratuitas de famílias que se encontram em situação de vulnerabilidade socioeconômica.

O corpo profissional da clínica conta com um Médico Veterinário conveniado, o qual fornece um trabalho voltado para terapias integrativas para os animais internados, como ozonioterapia, acupuntura, laserterapia, entre outros, proporcionando uma melhor recuperação dos animais internados.

2.2 Instalações

A clínica UNIVET dispõe de: uma recepção (FIGURA 2), contendo uma bancada com computador para cadastro de clientes e impressora, prateleira contendo medicamentos e roupas cirúrgicas para venda, poltronas de espera, bebedouro e uma televisão, e também um banheiro para uso do público em geral.

Figura 2 - Recepção da clínica UNIVET, Lavras - MG, em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.



Fonte: Da autora (2022).

Consultório 1 (FIGURA 3), contendo uma bancada de granito para anamnese do animal, mesa de granito com um computador para cadastro da ficha do animal, uma estante contendo materiais diversos (seringas, agulhas, tubos de coleta de sangue), uma pia e um chiller para armazenamento de vacinas;

Figura 3 - Consultório 1 da clínica UNIVET, Lavras - MG, em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.



Fonte: Da autora (2022).

Consultório 2 (FIGURA 4), contendo uma bancada de granito, mesa de granito com um computador, um aparelho de ultrassonografia, uma pia e uma prateleira contendo seringas, tubos para coleta de exames e agulhas;

Figura 4 - Consultório 2 da clínica UNIVET, Lavras - MG, em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.



Fonte: Da autora (2022).

Estoque (FIGURA 5), para armazenamento de equipamentos da clínica;

Figura 5 - Estoque da clínica UNIVET, Lavras - MG, em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.



Fonte: Da autora (2022).

Consultório 3 (FIGURA 6), para atendimento de atendimentos fisioterápicos e realização de ecocardiograma contendo uma mesa de madeira com superfície emborrachada, uma mesa e um computador, uma bancada e uma pia.

Figura 6 - Consultório 3 da clínica UNIVET, Lavras - MG, em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.



Fonte: Da autora (2022).

Internação de cães (FIGURA 7), contendo 15 baias para cães, uma pia, uma UTI em construção, uma mesa de granito para lavar os animais quando necessário e uma bancada em forma de ilha, com computador para fazer receitas e fichas dos animais internados, gavetas e prateleiras contendo equipamentos;

Figura 7 - Internação de cães da clínica UNIVET, Lavras - MG, em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.



Fonte: Da autora (2023).

Internação de gatos (FIGURA 8), contendo 7 baias para gatos, bancada multiuso e armário contendo materiais de uso do “gatil”;

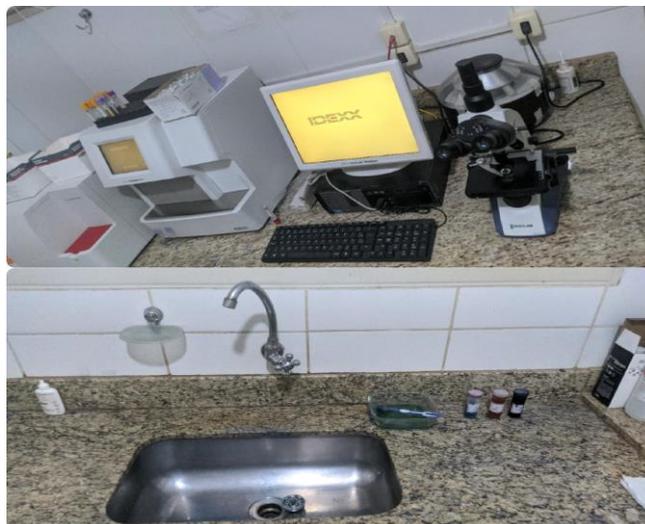
Figura 8 - Internação de gatos da clínica UNIVET, Lavras - MG, em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.



Fonte: Da autora (2023).

Laboratório (FIGURA 9), contendo uma bancada com microscópio óptico Digilab® B20, centrífuga Brasmed®, máquina de hemograma IDEXX Catalyst DX®, lâminas histológicas, corante Panótico Rápido® e uma pia.

Figura 9 - Laboratório da clínica UNIVET, Lavras - MG, em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.



Fonte: Da autora (2022).

Setor de raio X (FIGURA 10), contendo computador para revelação, máquina de raio X digital Carestream Vitaflex®, dois coletes de chumbo, aparelho de anestesia inalatória TAKAOKA®, e duas calhas.

Figura 10 - Setor de raio X da clínica UNIVET, Lavras - MG, em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.



Fonte: Da autora (2022).

Sala de esterilização (FIGURA 11), contendo uma pia para lavagem dos equipamentos, uma lavadora ultrassônica digital SoniClean 15 - Sanders Medical®, uma autoclave STERMAX®, uma estufa, uma seladora STERMAX®, armários e uma mesa.

Figura 11 - Sala de esterilização da clínica UNIVET, Lavras - MG, em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.



Fonte: Da autora (2022).

O bloco cirúrgico (FIGURA 12), conta com uma pia para esterilização, uma mesa cirúrgica eletrônica, mesa móvel, bancada com gavetas e armários para armazenamento de equipamentos, raio X móvel ETL 100®, fluoroscópio XVET®, microscópio cirúrgico, dois computadores, um monitor multiparamétrico touch screen Delta Life®, dois aparelhos de anestesia inalatória TAKAOKA®, dois cilindros de oxigênio, uma bomba de infusão SDAMED®, um bisturi eletrônico EMAI® BP - 100 plus, um aparelho de jato de bicarbonato SCALER JET Kondentech®, quatro focos cirúrgicos, um armário para armazenamento de fármacos e um para armazenamento de equipamentos.

Figura 12 - Bloco cirúrgico da clínica UNIVET, Lavras – MG, em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.



Fonte: Da autora (2022)

Tem também a farmácia (FIGURA 13), contendo dois armários com gavetas, um nicho, dois armários de porta suspensos e uma geladeira para armazenamento de todos os fármacos que são utilizados na clínica, contendo um computador para lançamento dos produtos.

Figura 13 - Farmácia da clínica UNIVET, Lavras - MG, em que foi realizado o estágio supervisionado, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.



Fonte: Da autora (2023).

3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Durante o período de estágio supervisionado na clínica UNIVET, foi acompanhada a rotina da clínica médica, cirúrgica, internação e auxílio na realização de exames de imagem e esterilização de materiais. Os estagiários ficavam no ambiente em que mais se precisava de ajuda, de acordo com a necessidade dos médicos veterinários.

No setor da clínica médica, após o cliente fazer seu cadastro na recepção da clínica, o animal era pesado e conduzido para o consultório, onde o médico veterinário responsável prosseguia com o atendimento clínico. Os estagiários acompanhavam a consulta e, posteriormente, auxiliavam no monitoramento dos parâmetros fisiológicos, tais como frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), temperatura retal (TR), auscultação pulmonar, grau de hidratação, tempo de perfusão capilar (TPC), coloração das mucosas, palpação de linfonodos, monitoração da

pressão arterial (PA) e glicemia. Auxiliava também na contenção do animal para realização de procedimentos como: coleta de sangue, raspado cutâneo, retirada de pontos, corte de unhas, fisioterapia, entre outros. Posteriormente, o médico veterinário prosseguia com a consulta, focando no sistema orgânico acometido e, quando necessário, os estagiários encaminhavam o animal ao setor de internação, ou auxiliavam na realização de algum exame específico, como ultrassonografia, radiografia, ecocardiografia ou eletrocardiografia.

Em casos cirúrgicos, após o atendimento inicial, os estagiários encaminhavam o animal para as baias antes do processo cirúrgico. Assim que solicitado, os estagiários conduziam o animal para o bloco cirúrgico, onde o mesmo seria preparado para a cirurgia. Primeiro era realizada a cateterização venosa com solução fisiológica NaCl 0,9%, e, após, o anestesista realizava a medicação pré-anestésica (MPA), com a finalidade de promover uma leve sedação e analgesia no animal. Nesse momento, os estagiários eram responsáveis por realizar a tricotomia do animal em volta do campo operatório. Após 15 minutos da realização da MPA, o anestesista realizava a indução anestésica do animal e manutenção da anestesia com isoflurano, e então o cirurgião iniciava o procedimento. Os parâmetros vitais eram monitorados a cada 10 minutos pelo anestesista ou pelo estagiário auxiliar. Sempre que solicitado pelo cirurgião, os estagiários devidamente paramentados auxiliavam na montagem das mesas de instrumentais, equipamentos cirúrgicos e nos procedimentos cirúrgicos. Após o procedimento cirúrgico, os estagiários eram responsáveis por organizar o bloco cirúrgico, realizar o curativo no animal, organizar sua baia e avaliar seus parâmetros vitais até seu total retorno anestésico.

Ao final da cirurgia, os materiais utilizados eram encaminhados para o setor de esterilização, onde os estagiários eram responsáveis pela lavagem dos instrumentais, embalagem dos mesmos e colocação na autoclave para esterilização.

No setor de internação, os estagiários ficavam responsáveis pela limpeza das baias e por passear com os animais todos os dias pela manhã e ao final da tarde para que os mesmos pudessem fazer suas necessidades fisiológicas. Após o passeio, os estagiários limpavam os curativos dos animais internados, sempre sob a supervisão da médica veterinária responsável pela internação. A limpeza das feridas era feita com solução fisiológica NaCl 0,9% e gaze e, quando necessário, era feita a utilização de pomadas (a depender do estado da ferida), como Vetaglós®, papaína, barbatimão, entre outras e, logo após, era feita a realização do novo curativo com compressas e bandagens. As medicações dos animais internados eram feitas às 15:00 horas da tarde e às 3:00 horas da manhã, ou em algum outro horário do dia, de acordo com a medicação.

3.1 Casuística

Ao longo do período de estágio supervisionado foram atendidos ao todo 571 animais, sendo 382 da espécie canina e 189 da espécie felina. Destes, tive a oportunidade de acompanhar um total de 235 atendimentos, sendo 154 da espécie canina e 81 da espécie felina. Dentro da espécie canina 68 eram machos e 86 fêmeas, e os felinos 32 eram fêmeas, e 49 machos.

3.1.1 Casuística envolvendo felinos e caninos em todos os sistemas avaliados em consultas/internamento/procedimentos, na Clínica Veterinária UNIVET – Lavras/MG entre 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.

A Tabela 1 mostra a casuística entre cães e gatos de forma simultânea em todos os tecidos que foram anotados e avaliados ao longo do período do estágio supervisionado.

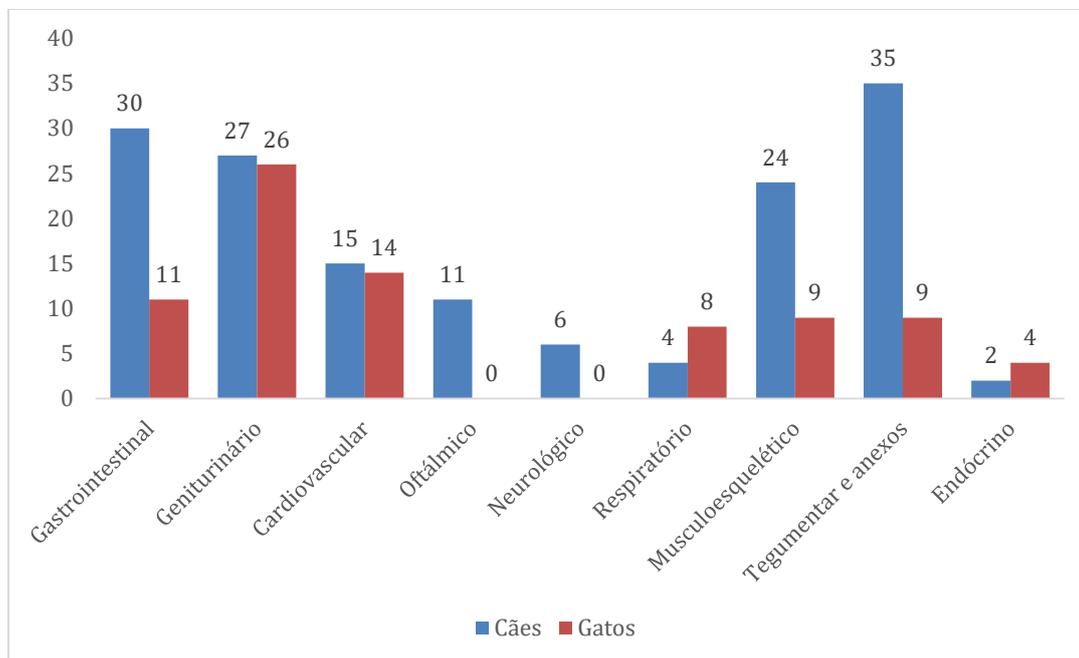
Tabela 1 - Casuística de cães e gatos em geral, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.

Espécie	Canina	Felina
Sistema acometido	Quantidade (%)	Quantidade (%)
Gastrointestinal	30 (19,49%)	11 (13,59%)
Geniturinário	27 (17,54%)	26 (32,10%)
Cardiovascular	15 (9,75%)	14 (17,29%)
Oftálmico	11 (7,5%)	-
Neurológico	6 (3,9%)	-
Respiratório	4 (2,60%)	8 (9,88%)
Musculoesquelético	24 (15,59%)	9 (11,12%)
Tegumentar e anexos	35 (22,73%)	9 (11,12%)
Endócrino	2 (1,30%)	4 (4,9%)
Total:	154 (100%)	81 (100%)

Fonte: Da autora (2023).

Nota-se que as afecções que acometem mais os cães não são necessariamente as mesmas afecções que ocorrem nos gatos, e vice-versa. Identifica-se essa diferença no gráfico 1 abaixo:

Gráfico 1 - Casuística em cães e gatos em diversos sistemas.



Fonte: Da autora (2023).

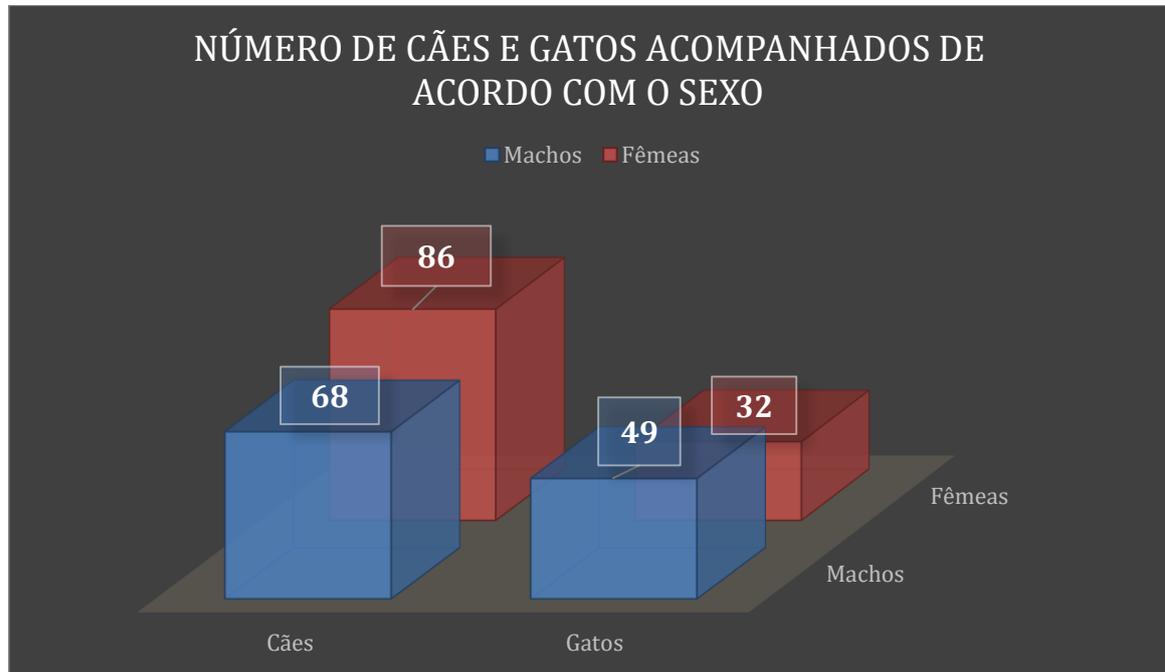
Os atendimentos acompanhados de acordo com o sexo e espécie estão descritos na Tabela 2.

Tabela 2 - Atendimento de caninos e felinos acompanhados, de acordo com o sexo e espécie, na clínica UNIVET, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023

	Machos	Fêmeas	Total (%)
Caninos	68	86	154 (65,54%)
Felinos	49	32	81 (34,46%)
TOTAL	117	118	235 (100%)

Fonte: Da Autora (2023).

Gráfico 2 - Número de cães e gatos atendidos de acordo com o sexo, atendidos na clínica UNIVET no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.



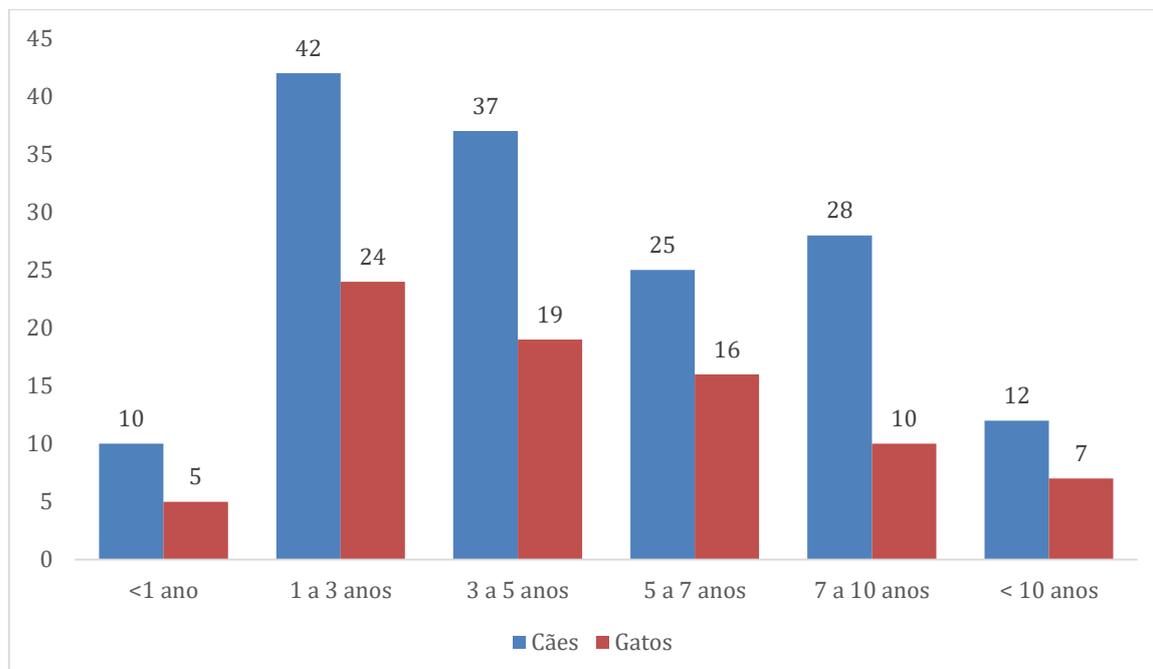
Fonte: Da Autora (2023).

Tabela 3 - Atendimento de caninos e felinos acompanhados, de acordo com a idade, na clínica UNIVET, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023

Espécie	Canina		Felina	
	Quantidade (n)	Quantidade (%)	Quantidade (n)	Quantidade (%)
< 1 ano	10	6,5%	5	6,18%
1 a 3 anos	42	27,27%	24	29,63%
3 a 5 anos	37	24,03%	19	23,46%
5 a 7 anos	25	16,24%	16	19,76%
7 a 10 anos	28	18,18%	10	12,35%
> 10 anos	12	7,79%	7	8,65%
Total	154	100%	81	100%

Fonte: Da autora (2023).

Gráfico 3 - Número de cães e gatos atendidos de acordo com a faixa etária, atendidos na clínica UNIVET no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.



Fonte: Da autora (2023).

3.1.2 Casuística do atendimento de caninos em consultas/internamento/procedimentos, na Clínica Veterinária UNIVET – Lavras/MG entre 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.

Os principais sistemas acometidos nos caninos foram tegumentar e anexos, gastrointestinal, geniturinário, musculoesquelético, cardiovascular, oftálmico, neurológico, respiratório e endócrino. A tabela 3 mostra a casuística de cada sistema.

Tabela 4 - Casuística dos principais sistemas acometidos nos caninos, na clínica UNIVET, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.

Sistema acometido	Quantidade (%)
Tegumentar e anexos	35 (22,73%)
Gastrointestinal	30 (19,49%)
Geniturinário	27 (17,54%)
Musculoesquelético	24 (15,59%)
Cardiovascular	15 (9,75%)
Oftálmico	11 (7,15%)
Neurológico	6 (3,9%)
Respiratório	4 (2,60%)
Endócrino	2 (1,30%)
TOTAL (%)	154 (100%)

Fonte: Da autora (2023).

O sistema mais acometido dos caninos foi o sistema tegumentar e anexos, acometendo 35 animais. Destes, 9 caninos (25,7%) foram atendidos com histórico de escoriações por traumas provenientes de atropelamentos, pelo motivo de todos serem animais errantes do município de Lavras - MG, os quais ficam mais suscetíveis a esse tipo de acidente. O Gráfico 3 mostra as principais afecções em caninos do sistema tegumentar e anexos.

Tabela 5 - Principais afecções em caninos envolvendo o sistema tegumentar e anexos, na UNIVET, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.

Afecção	Procedimento	Quantidade (n)	Quantidade (%)
Escoriações por trauma	Curativos ou sutura	9	25,74%
Nódulos	Nodulectomia	8	22,88%
Otite	Tratamento tópico local	7	20,00%
Míiase	Retirada da míiase e limpeza da ferida	4	11,43%
Oto-hematoma	Drenagem	3	8,58%
Fístula perianal	Drenagem	2	5,72%
Dermatite atópica	Tratamento tópico	2	5,72%
	TOTAL:	35	100%

Fonte: Da autora (2023).

Tabela 6 - Número absoluto (n) e relativo (%) de casos em cães, referente ao sistema gastrointestinal, acompanhados em consultas/internamento/procedimentos, na Clínica Veterinária UNIVET – Lavras/MG entre 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.

Afecção	Procedimento	Quantidade (n)	Quantidade (%)
Diarréia viral/ bacteriana	Tratamento conservativo	13	43,35%
	Endoscopia	7	23,35%
Corpo estranho gástrico	Gastrotomia	5	16,67%
Corpo estranho intestinal	Enterotomia	3	10,00%
Atresia anal	Abertura cirúrgica do fundo cego do ânus	2	6,67%
	Total:	30	100%

Fonte: Da autora (2023).

Tabela 7 - Número absoluto (n) e relativo (%) de casos em cães, referente ao sistema genitúrinario, acompanhados em consultas/internamento/procedimentos, na Clínica Veterinária UNIVET – Lavras/MG entre 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.

Afecção	Procedimento	Quantidade (n)	Quantidade (%)
Insuficiência renal crônica	Tratamento paliativo	14	51,86%
Urolitíase vesical	Cistotomia e lavagem vesical	6	22,23%
Urolitíase uretral	Uretrostomia	5	18,52%
Urolitíase ureteral	Nefrectomia	2	7,41%
Total:		27	100%

Fonte: Da autora (2023).

Tabela 8 - Número absoluto (n) e relativo (%) de casos em cães, referente ao sistema musculoesquelético, acompanhados em consultas/internamento/procedimentos, na Clínica Veterinária UNIVET – Lavras/MG entre 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.

Afecção	Procedimento	Quantidade (n)	Quantidade (%)
Fratura de fêmur	Placa bloqueada e pino intramedular	4	16,6%
Fratura de tíbia	Artrodese	2	8,35%
Fratura de rádio e ulna	Placa bloqueada e fixador externo	3	12,5%
Luxação de patela	Condiloplastia	3	12,5%
Luxação coxofemoral	Redução fechada	2	8,35%
Avaliação pós-cirúrgica	Confecção e manutenção de tala, acompanhamento radiográfico, retirada de pontos cirúrgicos e de fixador externo	10	41,7%
TOTAL:		24	100%

Fonte: Da autora (2023).

Tabela 9 - Número absoluto (n) e relativo (%) de casos em cães, referente ao sistema cardiovascular, acompanhados em consultas/internamento/procedimentos, na Clínica Veterinária UNIVET – Lavras/MG entre 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.

Afecção	Procedimento	Quantidade (n)	Quantidade (%)
	Eletrocardiograma	9	60,00%
Cardiomiopatia dilatada	Tratamento paliativo	3	20,00%
Insuficiência cardíaca congestiva	Tratamento paliativo	2	13,34%
Degeneração da valva mitral	Tratamento paliativo	1	6,67%
Total:		15	100%

Fonte: Da autora (2023).

Tabela 10 - Número absoluto (n) e relativo (%) de casos em cães, referente ao sistema oftálmico, acompanhados em consultas/internamento/procedimentos, na Clínica Veterinária UNIVET – Lavras/MG entre 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.

Afecção	Procedimento	Quantidade (n)	Quantidade (%)
Perfuração ocular	Enucleação	5	45,46%
Úlcera corneana superficial	Limpeza e medicação local	4	36,37%
Úlcera corneana profunda	Desbridamento e flap conjuntival	2	18,19%
Total:		11	100%

Fonte: Da autora (2023).

Tabela 11 - Número absoluto (n) e relativo (%) de casos em cães, referente ao sistema neurológico, acompanhados em consultas/internamento/procedimentos, na Clínica Veterinária UNIVET – Lavras/MG entre 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.

Afecção	Procedimento	Quantidade (n)	Quantidade (%)
Compressão medular	Descompressão cirúrgica	3	50,00%
Luxação vertebral	Estabilização torácica e tratamento conservativo	2	33,34%
Síndrome vestibular periférica	Tratamento conservativo	1	16,67%
Total:		6	100%

Fonte: Da autora (2023).

Tabela 12 - Número absoluto (n) e relativo (%) de casos em cães, referente ao sistema respiratório, acompanhados em consultas/internamento/procedimentos, na Clínica Veterinária UNIVET – Lavras/MG entre 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.

Afecção	Procedimento	Quantidade (n)	Quantidade (%)
Estenose das narinas e palato mole alongado	Rinoplastia e Estafilectomia	2	50%
Colapso de traqueia	Tratamento conservativo	2	50%
Total:		4	100%

Fonte: Da autora (2023).

Tabela 13 - Número absoluto (n) e relativo (%) de casos em cães, referente ao sistema endócrino, acompanhados em consultas/internamento/procedimentos, na Clínica Veterinária UNIVET – Lavras/MG entre 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.

Afecção	Procedimento	Quantidade (n)	Quantidade (%)
Diabetes mellitus	Tratamento paliativo	2	100%
Total:		2	100%

Fonte: Da autora (2023).

3.1.3 Casuística do atendimento de felinos em consultas/internamento/procedimentos, na Clínica Veterinária UNIVET – Lavras/MG entre 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.

Os principais sistemas acometidos nos felinos são geniturinário, cardiovascular, gastrointestinal, musculoesquelético, tegumentar e anexos, respiratório e endócrino,. A Tabela 13 mostra a casuística de cada sistema.

Tabela 14 - Casuística dos principais sistemas acometidos nos felinos, na clínica UNIVET, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.

Sistema acometido	Quantidade (%)
Geniturinário	26 (32,10%)
Cardiovascular	14 (17,29%)
Gastrointestinal	11 (13,59%)
Musculoesquelético	9 (11,12%)
Tegumentar e anexos	9 (11,12%)
Respiratório	8 (9,88%)
Endócrino	4 (4,9%)
Total:	81 (100%)

Fonte: Da autora (2023).

O sistema mais acometido dos felinos foi o sistema genitourinário, acometendo 26 animais. Destes, 20 felinos, especificamente machos, foram acometidos com obstrução urinária. Ao questionar os tutores, os mesmos não tinham conhecimento dos cuidados necessários dos felinos, como por exemplo a sua alimentação e ingestão hídrica, fato esse que se correlaciona com a afecção mencionada, podendo levar esses animais a quadros de obstruções urinárias.

Fonte: Da autora (2023).

Tabela 15 - Número absoluto (n) e relativo (%) de casos em gatos, referente ao sistema genitúrinário, acompanhados em consultas/internamento/procedimentos, na Clínica Veterinária UNIVET – Lavras/MG entre 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.

Afecção	Procedimento	Quantidade (n)	Quantidade (%)
Obstrução uretral	Desobstrução com sonda e lavagem vesical	11	42,31%
Cistite	Tratamento conservativo	9	34,64%
Doença renal crônica	Nefrectomia e tratamento conservativo	6	23,08%
Total:		26	100%

Fonte: Da autora (2023).

Tabela 16 - Número absoluto (n) e relativo (%) de casos em gatos, referente ao sistema cardiovascular, acompanhados em consultas/internamento/procedimentos, na Clínica Veterinária UNIVET – Lavras/MG entre 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.

Afecção	Procedimento	Quantidade (n)	Quantidade (%)
	Eletrocardiograma	8	57,19%
Sopro (endocardite)	Tratamento paliativo	4	28,58%
Insuficiência cardíaca	Tratamento paliativo	2	14,29%
Total:		14	100%

Fonte: Da autora (2023).

Tabela 17 - Número absoluto (n) e relativo (%) de casos em gatos, referente ao sistema gastrointestinal e hepático, acompanhados em consultas/internamento/procedimentos, na Clínica Veterinária UNIVET – Lavras/MG entre 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.

Afecção	Procedimento	Quantidade (n)	Quantidade (%)
Gastroenterite	Tratamento conservativo	6	54,59%
Colite	Tratamento com dietas e antibiótico	4	36,39%
Lipidose	Alimentação terapêutica	1	9,02%
Total:		11	100%

Fonte: Da autora (2023).

Tabela 18 - Principais afecções em felinos referentes ao sistema musculoesquelético, acompanhados em consultas/internamento/procedimentos, na clínica UNIVET, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.

Afecção	Procedimento	Quantidade (n)	Quantidade (%)
Fratura de fêmur	Colocefalectomia	3	33,34%
Fratura de úmero	Avaliação pós-cirúrgica	3	33,34%
Ruptura de ligamento cruzado cranial	Reconstrução intracapsular, sutura e técnicas de imbricação	2	22,23%
Fratura de falange distal	Mobilização e osteogênese por segunda intenção	1	11,12%
Total:		9	100%

Fonte: Da autora (2023).

Tabela 19 - Principais afecções em felinos referentes ao sistema tegumentar e anexos, acompanhados em consultas/internamento/procedimentos, na clínica UNIVET, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.

Afecção	Procedimento	Quantidade (n)	Quantidade (%)
Esporotricose	Eutanásia	6	66,67%
Ferida	Limpeza, curativos e antibioticoterapia	3	33,34%
Total:		9	100%

Fonte: Da autora (2023).

Tabela 20 - Principais afecções em felinos referentes ao sistema respiratório acompanhados em consultas/internamento/procedimentos, na clínica UNIVET, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.

Afecção	Procedimento	Quantidade (n)	Quantidade (%)
Rinotraqueíte	Tratamento paliativo	5	62,5%
Asma felina	Tratamento paliativo	3	37,5%
Total:		8	100%

Fonte: Da autora (2023).

Tabela 21 - Principais afecções em felinos referentes ao sistema endócrino acompanhados em consultas/internamento/procedimentos, na clínica UNIVET, no período de 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.

Afecção	Procedimento	Quantidade (n)	Quantidade (%)
Hiperadrenocorticismo	Tratamento conservativo	3	75%
Diabetes mellitus	Tratamento paliativo	1	25%
Total:		4	100%

Fonte: Da autora (2023).

4 FRATURA EXPOSTA DE TÍBIA

4.1 Revisão de literatura

4.1.1 Anatomia da Tíbia

A tíbia e a fíbula são ossos do membro pélvico que se articulam nas extremidades proximais e distais. Na altura do tarso, as extremidades distais da tíbia e fíbula projetam-se abaxial além dos limites da superfície articular como o maléolo medial ou lateral, respectivamente (BUDRAS; 2007).

A partir dos côndilos, o corpo da tíbia continua no sentido distal. A tuberosidade da tíbia fica localizada em sua face cranial proximal, correspondendo ao local do término do ligamento patelar (tendão do quadríceps). Na extremidade distal, a cóclea da tíbia é ultrapassada pelo maléolo medial (BUDRAS, 2007).

4.1.2 Anatomia dos ossos do Tarso

Os ossos do tarso estão dispostos em três fileiras. Dos dois ossos da fileira proximal, o medial (tálus) possui na porção proximal corpo, tróclea e colo na sequência, além da cabeça na porção distal. O calcâneo lateralmente localizado se projeta bem distante no sentido proximal com sua tuberosidade do calcâneo, o que facilita sua função como alavanca para os extensores do tarso. O osso central do tarso é o único osso da fileira intermediária, onde se projeta o quarto osso do tarso, particularmente grande. Os ossos do tarso I a IV formam a fileira distal dos ossos tarsais (FIGURA 14), (BUDRAS, 2007).

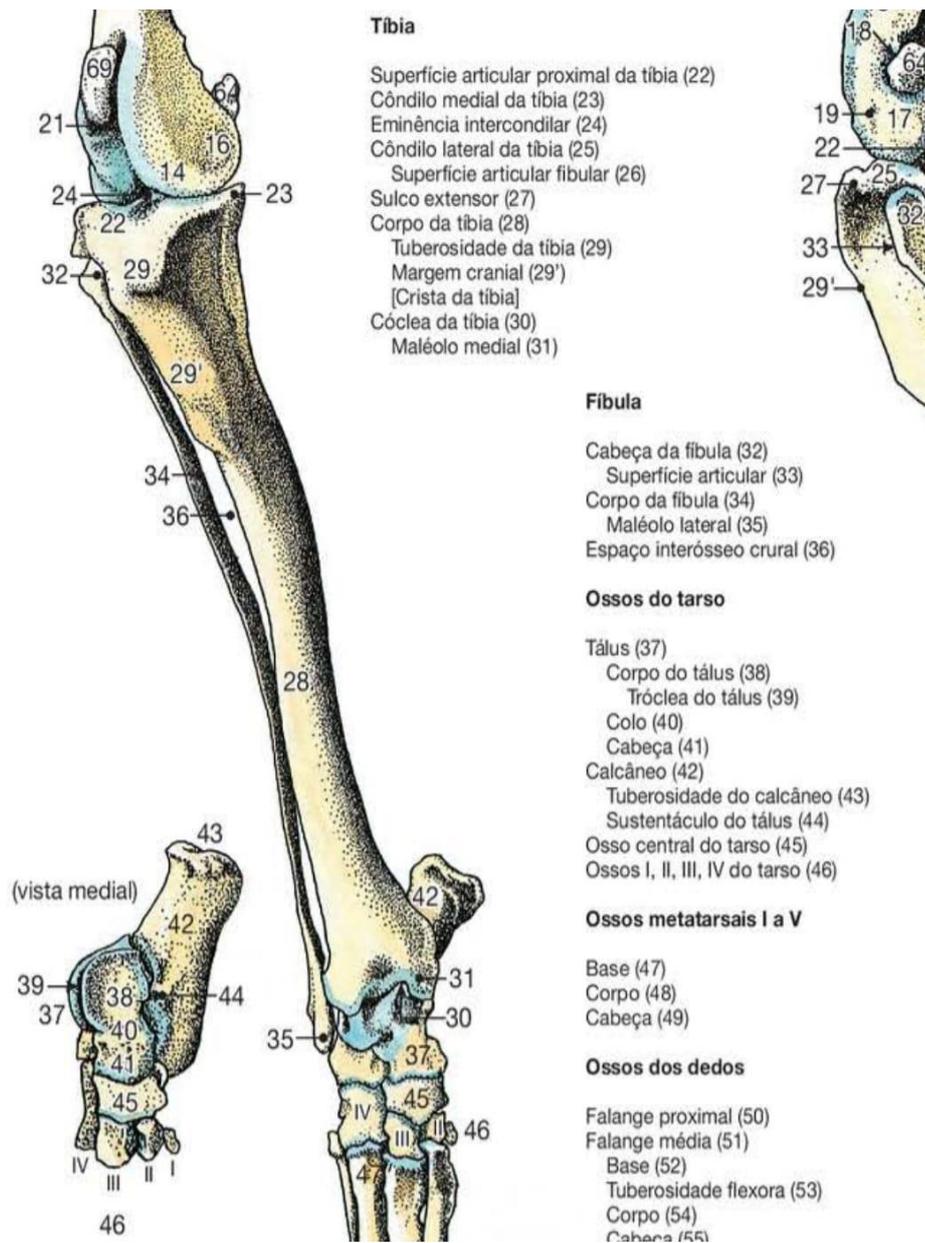


Figura 14.

Fonte: Budras, 2007.

4.1.3 Fraturas ósseas em cães

Fratura tem como significado o rompimento incompleto ou completo da continuidade óssea ou cartilagem, seguido por vários graus de lesões nos tecidos moles adjacentes, comprometendo o aporte sanguíneo e a função do sistema locomotor. Pode ser classificada de acordo com a orientação da linha de fratura relativamente ao eixo longo do osso (transversa, oblíqua ou espiral), ou quanto a sua extensão (incompleta, completa ou multifragmentar / cominutiva) (BARTH, 2016).

Nos cães as fraturas são um problema bastante comum, decorrendo normalmente de quedas de alturas excessivas, acidentes automobilísticos, mordeduras em brigas, traumatismo por armas de fogos (SEVERO, 2010), podendo também ocorrer por fatores predisponentes, como doenças metabólicas, doenças hereditárias, e com menor frequência, tumores ósseos, as quais necessitam de adequado tratamento para promover uma consolidação óssea a fim de que o paciente volte a ter uma rotina normal. A consolidação depende de vários fatores como condições físicas do paciente, grau de envolvimento dos tecidos adjacentes, e a experiência do cirurgião para definir qual o tipo de abordagem será mais adequado para tratar a fratura do paciente (BARTH, 2016).

O tratamento de fraturas tem como principais objetivos a união óssea e o retorno da função normal do membro acometido. O cirurgião deve se atentar e avaliar a fratura e o paciente, com a finalidade de identificar qual tipo de abordagem e implante irá alcançar a estabilidade necessária, no tempo correto. Para isso ele deve se atentar e estabilizar as forças compressoras, de dobramento e torcionais aplicadas no osso (HAMOY, 2021).

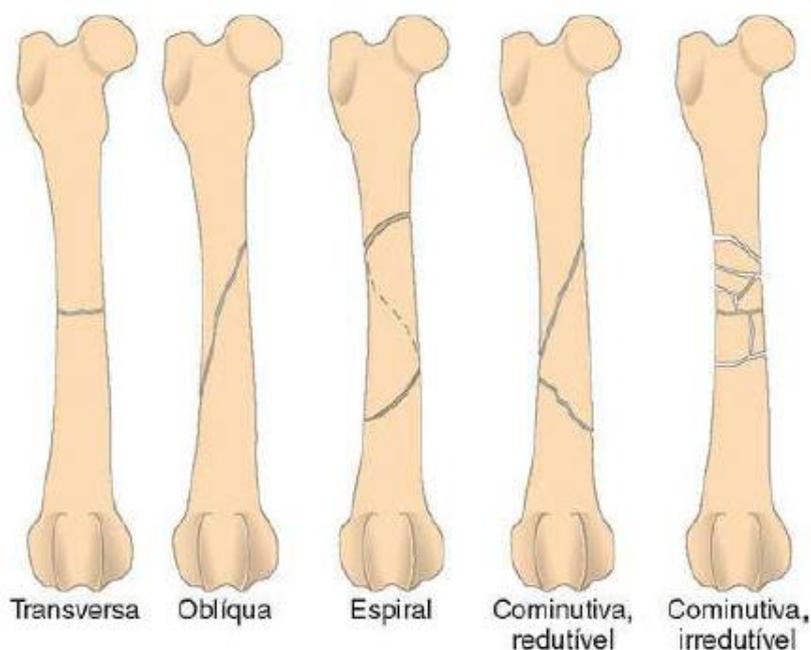
4.1.4 Classificação das fraturas

As fraturas são classificadas com o intuito de promover um melhor planejamento, confiabilidade e um tratamento mais eficaz. Elas podem ser classificadas mediante o resultado de forças que são aplicadas em um osso, levando em consideração o vetor destas forças (compressivas, de encurvamento e de torção), em redutíveis (fraturas que podem ser reconstituídas, contendo uma única linha de fratura ou fraturas com não mais que dois fragmentos grandes) e irreduzíveis (fraturas que não podem ser reconstituídas, contendo múltiplos fragmentos pequenos); aberta (há lesões de tecidos moles e exposição da fratura ao meio externo) ou fechada ao ambiente externo (não há comunicação da fratura com o meio externo); completas (quando há a quebra envolvendo a largura total do osso) ou incompletas (quando há a retenção de algum grau de continuidade do osso, e atinge somente uma cortical); não deslocadas ou deslocadas, orientação e número de linhas de fratura, e local em que ela ocorre (superfície articular, metáfise, fise e diáfise) (ARAÚJO, 2016).

As fraturas abertas podem ainda ser classificadas de acordo com o mecanismo de perfuração e com a gravidade da lesão de tecidos moles, sendo classificadas em graus I, II e III. Fraturas grau I possuem um pequeno orifício de perfuração da pele localizado na proximidade da fratura, feito pelo osso perfurando a pele. Grau II, apresentam uma ferida de tamanho variável associada a fratura resultante de algum trauma. Grau III apresenta fragmentação óssea severa associada a extensa lesão de tecidos moles, com ou sem perda de pele (FOSSUM, 2014).

A orientação e o número de linhas de fratura determinam o seu tipo. Fratura transversa é uma fratura perpendicular ao eixo vertical longo do osso. Fraturas oblíquas se formam em um ângulo com a linha perpendicular com o eixo longitudinal do osso. Fraturas em espiral são semelhantes as fraturas oblíquas, porém contornam o eixo longitudinal do osso. Fraturas cominutivas apresentam múltiplos fragmentos e linhas de fratura, variando desde 3 fragmentos, com um fragmento em borboleta (duas linhas de fratura oblíquas que formam uma silhueta), até com mais de 5 fragmentos (FIGURA 15) (ARAUJO, 2016).

Figura 15 - Classificação de fraturas de acordo com sua orientação e número de linhas.



Fonte: Fossum, (2014).

Vale ressaltar que a velocidade das forças que causa a fratura, dita o número de fragmentos e o dano aos tecidos circundantes. Forças de baixa velocidade resultam em fraturas únicas com pouca energia dissipada para os tecidos moles adjacentes. Já as forças de alta velocidade, resultam em fraturas cominutivas com a propagação de alta energia dissipada através da fratura e lesão dos tecidos moles adjacentes (FOSSUM, 2014).

4.1.5 - Protocolos anestésicos para osteossíntese e/ou artrodese

Todo procedimento cirúrgico, por mais simples e superficial que seja, necessita de um adequado protocolo anestésico para que promova analgesia durante o transoperatório. A maioria dos procedimentos ortopédicos possui de moderado a severo grau de dor, necessitando assim de um adequado protocolo anestésico (SLATTER, 2003).

Protocolos que contemplam a analgesia epidural são recomendados com a finalidade de reduzir a resposta de dor transoperatória, reduzindo a requisição de anestésico geral em cirurgias de membros pélvicos. A administração de analgésicos e, anestésicos, ou ambos intravenosos, trazem benefícios para o transoperatório e pós-operatório e, dependendo dos fármacos utilizados sob infusão contínua, podem proporcionar analgesia e diminuir o requerimento da concentração alveolar mínima (CAM) do anestésico inalatório, ou do anestésico intravenoso total (TIVA) (JOHNSON, 2014).

Para protocolos anestésicos em procedimentos envolvendo membros pélvicos, a técnica para realização da MPA mais frequentemente utilizada é a associação de opioide e Acepromazina, seguida pelo uso isolado de opioide. A Acepromazina é um sedativo amplamente utilizado, fornecendo o relaxamento muscular necessário para a sedação e, ao ser associada a opioides produz um estado caracterizado pela sedação e analgesia juntos. Na indução, os fármacos mais utilizados são o uso isolado de propofol, e o seu uso associado a um co-indutor, onde a indução com propofol proporciona uma transição suave para a perda da consciência. A co-indução auxilia na minimização dos efeitos adversos que podem ser apresentados, como, redução da pressão arterial, diminuição do débito cardíaco, depressão da ventilação dependente da dose e apneia pós-indução. Dentre os co-indutores, os mais utilizados na medicina veterinária são: benzodiazepínicos (midazolam ou diazepam), dissociativos (cetamina) ou opioides (fentanil) (TOMAZELI, 2020).

Dentre os fármacos utilizados para realizar a manutenção anestésica, o mais utilizado é o isoflurano, podendo ser associado a bloqueio anestésico e infusão contínua. A grande utilização de anestésicos inalatórios como manutenção anestésica se dá pelo fato de que o isoflurano é um agente seguro e eficaz, minimamente metabolizado e pouco arritmogênico. Seu tempo de início de ação e de recuperação anestésica são rápidos, devido à baixa solubilidade sanguínea. Tem como efeitos adversos, depressão respiratória e hipotensão, dose-dependente (TOMAZELI, 2020).

4.1.6 Fratura em epífise de tíbia

As fraturas de tíbia são comuns em cães e gatos e representam 20% de todas as fraturas (SLATTER, 2007). As fraturas epifisárias são rupturas na continuidade do osso, na região cortical da epífise, e possuem grande prevalência na espécie canina. A principal causa dessas fraturas pode ser por trauma, seja por atropelamento ou por queda, e frequentemente há envolvimento da fíbula. Porém, a fíbula só tem estabilidade se estiver comprometendo a articulação do joelho ou do tarso (DIAS, 2006; FOSSUM, 2014).

As fraturas de tíbia permitem a aplicação de todos os tipos de fixadores externos: lineares, circulares ou híbridos (FRANCO, 2013), e esse método de fixação se torna útil para tratar uma ampla variedade de fraturas, inclusive as do tipo aberta.

A classificação das fraturas em linha fisária é de acordo com o sistema de classificação Salter-Harris, que se baseia na localização da fratura com relação à placa de crescimento (FRÉ, 2016). As fraturas tipo I e tipo II são as mais comuns, representando um total de 65,5% das fraturas em pequenos animais (DECAMP, 2009). De acordo com FOSSUM (2014), as fraturas Salter-Harris (Figura 16) são definidas da seguinte forma:

- Salter-Harris Tipo I – ao longo da própria fise.
- Salter-Harris Tipo II – na fise e em uma porção da metáfise.
- Salter-Harris Tipo III – percorrem a fise e a epífise, e geralmente são fraturas articulares.
- Salter-Harris Tipo IV – fraturas articulares que ocorrem na epífise, passando pela fise e metáfise.
- Salter-Harris Tipo V – lesões compressivas da fise não visíveis em radiografias, porém se tornam evidentes várias semanas depois, quando a função fisária cessa.



Figura 16 - Classificação Salter-Harris de fraturas fisárias

baseada na localização radiográfica da linha de fratura. Fonte: FOSSUM (2014).

4.1.7 Artrodese tíbio-társica

A artrodese é a fixação cirúrgica de determinada articulação, permitindo a união das superfícies articulares pela proliferação de células ósseas (LAUGE-PEDERSEN, 2003). Esse procedimento oferece alívio do processo doloroso, rigidez e estabilidade da articulação acometida, que anteriormente havia alta gravidade, instabilidade articular, movimentação anormal e alta tensão exercida nos tecidos moles e nervos regionais (LESSER, 1998).

O sucesso na realização da artrodese depende de uma série de fatores, dentre os quais se destacam remoção da cartilagem articular, estabilização da articulação num ângulo funcional, fixação rígida, compressão e coaptação óssea (LESSER, 1998). A rápida fusão óssea é conduzida pela fixação rígida promovida pela compressão do sítio de artrodese. Níveis elevados de compressão podem levar a compactação e, talvez, reabsorção na interface da artrodese, reduzindo a estabilidade. Já a ausência de compressão pode ser associada à instabilidade e pode não permitir o fechamento aposicional das extremidades ósseas (LAUGE-PEDERSEN, 2003).

4.2 Relato de caso

O animal, canino, macho, da raça Pastor Alemão, 27 kg, com aproximadamente 3 anos de idade, deu entrada na clínica UNIVET no dia 21/10/2022. Segundo relatos de sua responsável, o animal havia sido atropelado por uma ambulância em sua frente na rodovia 265, próximo a concessionária Chevrolet Mapi, já dentro do município de Lavras - MG e o mesmo estava tentando morder seu próprio membro, devido à dor. Não aparentava ter dono por estar na rodovia, mas por ser de raça e possuir uma das orelhas cortada ao meio já cicatrizada, pensou-se que poderia ser residente de algum sítio ou residência próxima e talvez tivesse fugido.

Como havia acabado de acontecer e o animal chegou com fratura exposta e membro pélvico direito dilacerado (FIGURA 17), os médicos veterinários trataram a situação como emergência e não foi feita uma anamnese, a princípio.

Figura 17 – Aspecto do membro lacerado do cão da raça Pastor Alemão, macho, atendido na clínica UNIVET – Lavras/MG entre 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.



Fonte: Da autora (2022).

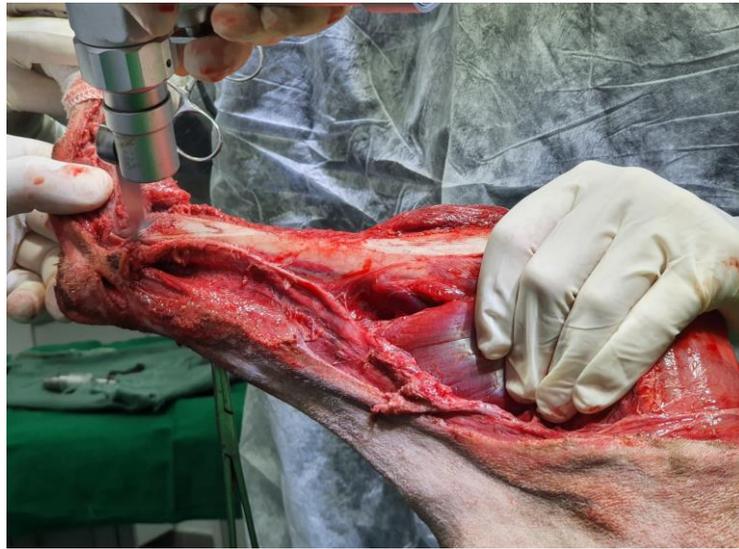
O paciente foi então colocado sob a pia para que as feridas fossem lavadas, e pudessem avaliar melhor; enquanto isso, os estagiários ficaram responsáveis por pegar as medicações para dor que os médicos veterinários solicitavam e aplicá-las. Então, o animal foi encaminhado diretamente ao bloco cirúrgico para uma tentativa desafiadora de reparar o membro atingido. Tratava-se de fratura exposta longitudinal na crista da tíbia e fratura exposta oblíqua do corpo da tíbia, do tipo Salter-Harris IV, com perda do maléolo medial. Toda a lesão se estendia da região do joelho até mediações de metatarso do membro pélvico direito.

Primeiro procedeu - se com a MPA, onde o anestesista responsável optou pela utilização de Metadona na dose de 0,3 mg/kg e Acepromazina 0,2% na dose de 0,025 mg/kg intramuscular. Após aproximadamente 20 minutos da aplicação da MPA, prosseguiu - se com a indução anestésica utilizando Propofol na dose de 4 mg/kg e a manutenção anestésica foi feita com Isoflurano vaporizado em oxigênio a 100% por via inalatória.

Após o animal estar totalmente estabilizado deu-se início a tricotomia de todo o campo cirúrgico. A assepsia da pele foi feita utilizando Clorexidina Degermante 2% e Clorexidina Alcoólica 0,5%.

Após a autorização do anestesista, o cirurgião responsável deu início ao procedimento, serrando a extremidade afetada da tíbia (região de epífise), o corpo e a tróclea do tálus (FIGURA 18), uma vez que a tíbia havia sido fraturada e friccionada no asfalto, e o maléolo medial havia se perdido. Não haveria mais articulação ali.

Figura 18 - Serramento da região epifisária da tíbia, do corpo e tróclea do tálus, do membro do cão da raça Pastor Alemão, macho, atendido na clínica UNIVET – Lavras/MG entre 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.



Fonte: Da autora (2022)

Após a serragem, verificou-se o encaixe e alinhamento das extremidades ósseas (tíbia e talús) (FIGURA 19).

Figura 19 - Conferindo o alinhamento e encaixe das extremidades ósseas do membro pélvico do cão Pastor Alemão, macho, atendido na clínica UNIVET – Lavras/MG entre 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.



Fonte: Da autora (2022).

Após a conferência do alinhamento, deu-se início à colocação dos pinos intramedulares (FIGURA 20).

Figura 20 - Inserção do primeiro pino intramedular. Direcionamento do pino intramedular para a parte distal da fratura (região do tálus), no membro do cão Pastor Alemão, macho, atendido na clínica UNIVET – Lavras/MG entre 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.



Fonte: Da autora (2022).

Estabilizada a junção óssea tíbio-társica, o cirurgião colocou um pino na crista da tíbia, para ajustá-la e fixá-la no local certo, já que também estava fraturada longitudinalmente (FIGURA 21).

Figura 21 - Posicionamento e fixação do fragmento ósseo da crista da tíbia com o segundo pino intramedular, no membro do cão Pastor Alemão, macho, atendido na clínica UNIVET – Lavras/MG entre 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.



Fonte: Da autora (2022)

Feita a redução da primeira fratura, o cirurgião auxiliar deu início a sutura daquele local (FIGURA 22).

Figura 22 - Sutura dos músculos na região da crista da tíbia, no membro pélvico do cão Pastor Alemão, macho, atendido na clínica UNIVET – Lavras/MG entre 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.



Fonte: Da autora (2022).

Enquanto isso, o cirurgião deu início a colocação do segundo pino intramedular na região do tarso (FIGURA 23);

Figura 23 - Colocação do terceiro pino intramedular, na região do tarso, no membro do cão Pastor Alemão, macho, atendido na clínica UNIVET – Lavras/MG entre 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.



Fonte: Da autora (2022).

Do terceiro pino intramedular na região do tálus e o quarto na região média da tíbia (FIGURA 24).

Figura 24 - Colocação do quarto pino intramedular, na região média da tíbia, no membro do cão Pastor Alemão, macho, atendido na clínica UNIVET – Lavras/MG entre 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.



Fonte: Da autora (2022)

Com a nova artrodese já devidamente estabilizada, deu-se início à colocação dos fixadores externos, ligando os pinos intramedulares de forma a reduzir ao máximo os movimentos, conferindo total estabilidade para a cicatrização óssea (FIGURA 25), enquanto o médico veterinário auxiliar realizava toda a sutura com fio Nylon 2-0.

Figura 25 - Colocando os fixadores externos nas fraturas e suturando tecidos moles, no membro do cão Pastor Alemão, macho, atendido na clínica UNIVET – Lavras/MG entre 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.



Fonte: Da autora (2022)

E, ao final da cirurgia (FIGURA 26), o membro estava devidamente fechado.

Figura 26 - Fim da cirurgia com os fixadores externos ligados aos pinos intramedulares, no membro do cão Pastor Alemão, macho, atendido na clínica UNIVET – Lavras/MG entre 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.



Fonte: Da autora (2022).

4.3 Discussão

SEVERO (2010) relatou que comumente as fraturas ocorrem por problemas envolvendo acidentes automobilísticos, quedas de alturas excessivas, traumatismos por armas de fogo, mordeduras em briga. No relato de caso em questão, a responsável relatou que presenciou o animal sendo vítima de um atropelamento.

As fraturas possuem várias formas de serem classificadas. ARAUJO, (2016), classificou as fraturas em: redutíveis ou irreduzíveis, aberta ou fechada ao ambiente externo, completas ou incompletas, não deslocadas ou deslocadas, orientação e número de linhas de fratura (fratura transversa ocorre perpendicular ao eixo longitudinal do osso; fratura em espiral são semelhantes às oblíquas, porém contornam o eixo longitudinal do osso; fraturas cominutivas apresentam múltiplos fragmentos e linhas de fratura), e pelo local em que elas ocorrem (superfície articular, metáfise, fise e diáfise). A fratura em questão foi uma do tipo redutível, aberta, completa, não deslocada, cominutiva, Salter-Harris tipo IV e articular ocorrendo na epífise, passando pela fise e metáfise.

O animal ficou internado por exatos 60 dias na clínica, com as medicações necessárias e com movimentos limitados na baia que se encontrava, para que limitasse seus movimentos, a fim

de preservar a cirurgia de forma íntegra até sua total cicatrização óssea. Treze dias após o procedimento cirúrgico, o cirurgião responsável retirou o primeiro fixador externo, juntamente com o pino intramedular correspondente (FIGURA 27). Passados mais 40 dias, o segundo fixador externo também foi retirado, juntamente com os pinos intramedulares correspondentes.

Figura 27 - Com 13 dias de pós-operatório foi retirado parte dos fixadores externos, no membro do cão Pastor Alemão, macho, atendido na Clínica UNIVET – Lavras/MG entre 10 de outubro de 2022 a 20 de janeiro de 2023.



Fonte: Da autora (2022).

Em seu estudo, TOMAZELI, (2020) cita tipos de protocolos anestésicos para procedimentos cirúrgicos envolvendo membros pélvicos. Para realização da MPA, cita o uso de Acepromazina associada a opioide com o intuito de promover a neuroleptoanalgesia. Na indução os fármacos mais utilizados são propofol, associado ou não a co-indutores (benzodiazepínicos, dissociativos ou opioides), onde a indução utilizando propofol promove uma transição suave para a perda de consciência, e os co-indutores minimizam os efeitos adversos que podem ser apresentados. E como manutenção anestésica, o mais utilizado é o isoflurano, associado ou não a bloqueio anestésico e infusão contínua, pois é minimamente metabolizado e pouco arritmogênico. No relato de caso, o anestesista responsável realizou a MPA utilizando Acepromazina 0,2% na dose de 0,025 mg/kg associado a Metadona na dose de 0,3 mg/kg intravenoso, onde após 20 minutos de sua aplicação já se notava uma leve sedação e analgesia. Para indução, foi feito o uso isolado de Propofol 1%, na dose de 4 mg/kg, tendo como resultados uma leve transição até a total perda de consciência. E a manutenção anestésica foi feita utilizando Isoflurano vaporizado em oxigênio a 100%, onde o paciente se manteve estável e com os parâmetros dentro da normalidade durante todo o procedimento cirúrgico.

4.4 Considerações

No dia 20 de dezembro de 2022, a responsável chegou à clínica para ver o animal e disse que seu pai havia conseguido doação do cão para um amigo e que o cão iria morar numa chácara em outra cidade. O animal foi levado embora (FIGURA 28), mas depois de muito tempo teve-se notícias de que ele estava andando normalmente e sendo cuidado por seus novos tutores.

Figura 28 – Aspecto do membro no dia que o paciente foi levado embora para sua nova casa.



Fonte: Da autora (2022).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio supervisionado foi de extrema relevância, uma vez que permitiu o aprimoramento prático na área de interesse, onde se pode observar a aplicação prática dos conhecimentos que foram adquiridos ao longo do curso de Medicina Veterinária, contribuindo para o crescimento e desenvolvimento pessoal e profissional, uma vez que houve contato com profissionais com conhecimentos técnicos e científicos diferentes. Foi proporcionada a oportunidade de vivenciar a rotina e o desenvolvimento do dia a dia de uma clínica médica e cirúrgica de pequenos animais, que difere de uma clínica médica da instituição de ensino.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAUJO, D. C. S. **Fraturas em cães atendidos no hospital veterinário Francisco Edilberto Uchôa Lopes da Universidade Estadual do Maranhão, no período de novembro de 2015 a abril de 2016: fatores relacionados a idade, causa, sexo, e temperamento.** 2016. 39 f. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) - Universidade Estadual do Maranhão, São Luís - Maranhão, 2016. Disponível em: <https://repositorio.uema.br/handle/123456789/868>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

BARTH, F. R. **Ligas metálicas empregadas no tratamento de fraturas de fêmur em cães e gatos.** 2016. 37 f. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/156557>. Acesso em: 23 de janeiro de 2023.

BUDRAS, KLAUS DIETER; MCCARTHY, PATRICK H.; FRICKE, WOLFGANG; RICHTER, RENATE; HOROWITZ, AARON; BERG, ROLF. **Anatomy of the Dog: An Illustrated Text.** 2012, 220p., 5th Revised Edition, ISBN-10: 3899930185 e ISBN-13: 978-3899930184. Disponível em: <https://vetbooks.ir/anatomy-of-the-dog-an-illustrated-text-5th-revised-edition/> . Acesso em: 26 de janeiro de 2023.

DECAMP, C.E. Fractures of the pelvis. **Veterinary Small Animal Surgery.** St. Louis, Elsevier Saunders, 2012. p. 801-815.

DECAMP, C. E.; JOHNSTON, S. A.; **Brinker, Piermattei, and Flo's handbook of small animal orthopedics and fracture repair.** 5. ed. [S. l.]: Elsevier, 2016. 879 p. ISBN 978-1-4377-2364-9.

FOSSUM, T. W. **Cirurgia de Pequenos Animais.** 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 5008 p. ISBN 978-85-352-6991-8.

FRANCO, S. J. S. **OSTEOSSÍNTESE DE FRATURAS DIAFISÁRIAS DE TÍBIA COM FIXAÇÃO EXTERNA: CARATERIZAÇÃO EM CANÍDEOS E FELÍDEOS.** 2013. 81 f.
FRÉ, J.C. **Fratura em linha de crescimento de cães e gatos: Revisão.** Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia, v.10, n.11, p.826-834, 2016.

HAMOY, A. M. **Estudo de técnicas empregadas na osteossíntese de fraturas pélvicas de cães (Canis lupus familiaris) referidas na literatura.** 2021. 51 f. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) - Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém - Pará, 2021. Disponível em: <http://bdta.ufra.edu.br/jspui/handle/123456789/1705>. Acesso em: 24 de janeiro de 2023

JOHNSON, A. L. Fundamentos de Cirurgia Ortopédica e Tratamento de Fraturas. In: FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais.** 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, cap 32, pag 2913-3021, 2014.

LAUGE-PEDERSEN H (2003) **Percutaneous arthrodesis.** *Acta Orthopaedica Scandinavica Supplementum.* 74: 1-30.

LESSER AS (1998) **Artrodese In: Slatter D (Ed.) Manual de cirurgia de pequenos animais.** São Paulo, Manole. 2.ed. p.2228-2242.

SLATTER, D. **Textbook of small animal surgery.** 3. ed. Philadelphia: Saunders, 2003. v. 2, 1420 p.

SLATTER, D. **Manual de cirurgia de pequenos animais.** 3ed. São Paulo: Manole, 2007. p.2144-2157

SEVERO, M. S.; TUDURY, E. A.; FIGUEIREDO, M. L.; SALVADOR, R. C. L.; LIMA, D. R.; KEMPER, B. Estabilização de fraturas femorais e umerais de cães e gatos mediante pino intramedular e fixação paracortical com pinos e polimetilmetacrilato. **Ci. Anim. Bras.**, Goiânia, v. 11, ed. 3, p. 546-553, jul./set. 2010. DOI 10.5216/cab.v11i3.4894. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/vet/article/view/4894>. Acesso em: 25 de janeiro de 2023.

TOMAZELI, D. **Estudo retrospectivo: protocolos anestésicos utilizados em osteossínteses de membros torácicos e pélvicos em cães no hospital de clínicas veterinárias - UFRGS (2015 - 2019).** 2020. 31 f. Trabalho de conclusão de residência (Especialização em anestesiologia veterinária) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/212327/001114171.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 26 de janeiro de 2023.