



Mariana Azalim Marotta

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NO
CENTRO VETERINÁRIO SÃO FRANCISCO EM
CONSELHEIRO LAFAIETE - MG**

LAVRAS -MG

2021

MARIANA AZALIM MAROTTA

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NO CENTRO VETERINÁRIO
SÃO FRANCISCO EM CONSELHEIRO LAFAIETE – MG**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do curso de Medicina Veterinária, para a obtenção do título de Bacharel.

Prof^a. Dra. Angelica Terezinha Barth Wouters

Orientadora

LAVRAS – MG

2021

MARIANA AZALIM MAROTTA

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NO CENTRO VETERINÁRIO
SÃO FRANCISCO EM CONSELHEIRO LAFAIETE – MG**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do curso de Medicina Veterinária, para a obtenção do título de Bacharel.

Prof^a. Dra. Angelica Terezinha Barth Wouters - UFLA

MSc. Larissa Teixeira Pacheco - UNIFENAS

M.V. Especialista em Cirurgia Laura Lourenço Freitas - UFLA

Prof^a. Dra. Angelica Terezinha Barth Wouters

Orientadora

LAVRAS – MG

2021

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela vida e pelos obstáculos colocados no caminho, que me fizeram crescer e evoluir grandemente nesta trajetória da graduação.

Agradeço à minha família por sempre estar presente e me apoiar em minhas decisões; aos meus pais, José Alfredo e Kássia, por batalharem tanto e me proporcionarem incentivo, conforto, ensinamentos e, principalmente, a opção de poder escolher um curso superior; à minha irmã Beatriz e ao meu namorado Diego por serem os melhores amigos e companheiros nesta difícil jornada e por sempre torcerem por minhas conquistas.

Agradeço à Universidade Federal de Lavras e a todos os professores por tanto conhecimento compartilhado, pelo crescimento pessoal e profissional que me proporcionaram até agora. À minha orientadora Angelica Barth Wouters por me acompanhar desde a iniciação científica e agora no TCC, sempre oferecendo muito conhecimento, atenção, paciência e carinho. À Larissa e à Laura, por aceitarem o convite para a minha banca e por sempre compartilharem ensinamentos, com paciência e empatia.

Agradeço a todos os amigos que cultivei durante esta jornada, pelas horas de diversão, pelo companheirismo nos momentos difíceis, pelos aniversários e pelos estudos... Sem eles teria sido muito mais difícil.

Agradeço à equipe do Centro Veterinário São Francisco por proporcionar um ambiente de aprendizado descontraído e por estar disposta a me ensinar sempre; ao Jean por abrir as portas e pela oportunidade de acompanhar tantos casos enriquecedores e aos meus colegas de estágio pelo companheirismo.

Agradeço a todos de minha banca avaliadora por ter aceitado o convite e contribuído com meu trabalho.

Por fim, sou eternamente grata pelas pessoas que encontrei em meu caminho, pois de alguma forma contribuíram para meu desenvolvimento profissional e pessoal, em especial à Dona Eugênia e ao Senhor Generoso, por serem tão caridosos quando eu mais precisei e não medirem esforços para me ajudar.

RESUMO

O estágio supervisionado obrigatório é um componente obrigatório da matriz curricular do curso de Medicina Veterinária na Universidade Federal de Lavras (UFLA), o qual é realizado no último de dez períodos acadêmicos e faz parte da disciplina obrigatória PRG107. O objetivo desta disciplina é permitir que o estudante tenha acesso à rotina prática da área escolhida e assimile a teoria aprendida durante a graduação. O intuito do presente trabalho é descrever e apresentar as atividades realizadas no estágio, o qual foi realizado no Centro Veterinário São Francisco, em Conselheiro Lafaiete – MG, no período de 31/8/2020 a 18/11/2020. As atividades desenvolvidas estavam relacionadas ao setor de clínica médica e cirúrgica de pequenos animais, sob supervisão do Médico Veterinário Jean Cristo Teixeira Ciarallo e orientação da Prof^a. Dra. Angelica Terezinha Barth Wouters.

Palavras-chave: Cão, Osteossíntese de Fêmur, Estágio supervisionado.

ABSTRACT

The supervised internship is a mandatory component of the Veterinary Medicine course at the Federal University of Lavras (UFLA), which has to be accomplished in the tenth period. In this discipline, the student has access to the practical routine of the favorite area and assimilates the theoretical knowledge learned during the graduation. The purpose of this work is to describe and present the activities carried out in the internship, which was performed at the São Francisco Veterinary Center, in Conselheiro Lafaiete - MG, from August 31 to November 18, 2020. The activities developed were related to Clinic and Surgery of Small Animals, under the supervision of the veterinarian Jean Cristo Teixeira Ciarallo and guidance of professor Dr. Angelica Terezinha Barth Wouters.

Keywords: Dog, femur osteosynthesis, supervised internship.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 – Vista da fachada do Centro Veterinário São Francisco, local do estágio supervisionado, realizado no período de 31/08/2020 a 18/11/2020..... | 13 |
| Figura 2 – Vista parcial da recepção do Centro Veterinário São Francisco, local do estágio supervisionado, realizado no período de 31/08/2020 a 18/11/2020... | 14 |
| Figura 3 – Vista parcial dos consultórios do Centro Veterinário São Francisco, local do estágio supervisionado, realizado no período de 31/08/2020 a 18/11/2020... | 14 |
| Figura 4 – Vista parcial da sala de radiodiagnóstico do Centro Veterinário São Francisco, local do estágio supervisionado, realizado no período de 31/08/2020 a 18/11/2020..... | 15 |
| Figura 5 – Vista parcial da sala de ultrassonografia do Centro Veterinário São Francisco, local do estágio supervisionado, realizado no período de 31/08/2020 a 18/11/2020..... | 15 |
| Figura 6 – Vista parcial do laboratório de análises clínicas do Centro Veterinário São Francisco, local do estágio supervisionado, realizado no período de 31/08/2020 a 18/11/2020..... | 16 |
| Figura 7 – Vista parcial dos canis e do gatil do Centro Veterinário São Francisco, local do estágio supervisionado, realizado no período de 31/08/2020 a 18/11/2020..... | 17 |
| Figura 8 – Vista parcial do centro cirúrgico do Centro Veterinário São Francisco, local do estágio supervisionado, realizado no período de 31/08/2020 a 18/11/2020..... | 17 |
| Figura 9 – Anatomia do osso longo..... | 26 |
| Figura 10 – Nomenclatura descritiva de fraturas diafisais..... | 29 |
| Figura 11 – Nomenclatura descritiva das forças que atuam em uma fratura..... | 30 |
| Figura 12 – Imagens radiográficas do membro pélvico direito e pelve de cadela atendida no Centro Veterinário São Francisco durante o estágio supervisionado, realizado no período de 31/8/2020 a 18/11/2020..... | 35 |
| Figura 13 – Imagem radiográfica para mensuração do pino intramedular em cadela com fratura de fêmur atendida no Centro Veterinário São Francisco durante o estágio supervisionado, realizado no período de 31/8/2020 a 18/11/2020..... | 36 |

| | |
|---|----|
| Figura 14 – Incisão de pele e musculatura edemaciada de cadela atendida no Centro Veterinário São Francisco durante o estágio supervisionado, realizado no período de 31/8/2020 a 18/11/2020..... | 37 |
| Figura 15 – Fragmento distal de fratura de fêmur em cadela atendida no Centro Veterinário São Francisco durante o estágio supervisionado, no período de 31/8/2020 a 18/11/2020..... | 38 |
| Figura 16 – Etapas da osteossíntese de fêmur em cadela atendida no Centro Veterinário São Francisco durante o estágio supervisionado, no período de 31/8/2020 a 18/11/2020..... | 39 |
| Figura 17 – Inserção de placa e parafuso em fratura de fêmur de cadela atendida no Centro Veterinário São Francisco durante o estágio supervisionado, realizado no período de 31/8/2020 a 18/11/2020..... | 40 |
| Figura 18 – Imagens radiográficas do pós-operatório imediato de cadela atendida no Centro Veterinário São Francisco durante o estágio supervisionado, realizado no período de 31/8/2020 a 18/11/2020..... | 40 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1 - Número absoluto (n) e porcentagem (%) de atividades acompanhadas no estágio supervisionado realizado no Centro Veterinário São Francisco em Conselheiro Lafaiete - MG, no período de 31/08/2020 a 18/11/2020..... | 18 |
| Tabela 2 – Número absoluto (n) e porcentagem (%) de cães e gatos em função do sexo, atendidos no Centro Veterinário São Francisco em Conselheiro Lafaiete – MG, durante o estágio supervisionado realizado no período de 31/08/2020 a 18/11/2020..... | 19 |
| Tabela 3 – Número absoluto (n) e porcentagem (%) de raças de cães atendidos no Centro Veterinário São Francisco em Conselheiro Lafaiete – MG, durante o estágio supervisionado realizado no período de 31/08/2020 a 18/11/2020..... | 20 |
| Tabela 4 – Número absoluto (n) e porcentagem (%) de atendimentos clínicos em cães, acompanhados no estágio supervisionado no Centro Veterinário São Francisco em Conselheiro Lafaiete – MG, no período de 31/08/2020 a 18/11/2020..... | 21 |
| Tabela 5 – Número absoluto (n) de casos clínicos dermatológicos em cães, acompanhados no estágio supervisionado no Centro Veterinário São Francisco em Conselheiro Lafaiete – MG, no período de 31/08/2020 a 18/11/2020..... | 22 |
| Tabela 6 – Número absoluto (n) de casos clínicos ortopédicos em cães, acompanhados no estágio supervisionado no Centro Veterinário São Francisco em Conselheiro Lafaiete – MG, no período de 31/08/2020 a 18/11/2020..... | 22 |
| Tabela 7 – Número absoluto (n) e porcentagem (%) de atendimentos clínicos em gatos acompanhados no estágio supervisionado em Conselheiro Lafaiete – MG, no período de 31/08/2020 a 18/11/2020..... | 23 |
| Tabela 8 – Número absoluto (n) e porcentagem (%) de casos cirúrgicos em cães por sistemas e áreas, acompanhados no estágio supervisionado no Centro Veterinário São Francisco em Conselheiro Lafaiete – MG, no período de 31/08/2020 a 18/11/2020..... | 24 |

Tabela 9 – Número absoluto (n) e porcentagem (%) de casos cirúrgicos em gatos, acompanhados no estágio supervisionado em Conselheiro Lafaiete – MG, no período de 31/08/2020 a 18/11/2020.....25

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| 1 INTRODUÇÃO..... | 12 |
| 1.1 Descrição do local - Centro Veterinário São Francisco | 13 |
| 1.2 Atividades desenvolvidas | 18 |
| 2 REVISÃO DE LITERATURA: OSTEOSSÍNTESE DE FÊMUR | 25 |
| 2.1 Introdução..... | 25 |
| 2.2 Estrutura anatômica dos ossos longos | 26 |
| 2.3 Classificação das fraturas | 28 |
| 2.4 Forças que atuam sobre a fratura..... | 29 |
| 2.5 Exame físico | 31 |
| 2.6 Exame ortopédico..... | 31 |
| 2.7 Exames complementares: Radiografia | 31 |
| 2.8 Osteossíntese de fêmur por combinação de placa óssea e pino intramedular | 32 |
| 2.9 Consolidação Óssea Indireta | 33 |
| 2.10 Consolidação Óssea Direta..... | 34 |
| 2.11 Pós-operatório e complicações | 34 |
| 3 - RELATO DE CASO | 35 |
| 3.1 Discussão | 41 |
| 3.2 Conclusão | 42 |
| 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 43 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 44 |

1 INTRODUÇÃO

O curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Lavras (UFLA), que possui duração de cinco anos, compreende em sua matriz curricular 10 períodos, sendo nove deles compostos por disciplinas obrigatórias e eletivas, estas escolhidas a critério do aluno, além do último período, que engloba o estágio supervisionado obrigatório, de acordo com as diretrizes da disciplina obrigatória PRG 107 – Estágio Supervisionado. O estágio deve conter 476 horas, das quais 408 horas são destinadas a atividades essencialmente práticas, em que aluno deve reunir teoria e prática aprendidas na instituição de ensino e assimilá-las na prática da vida profissional, além de ter contato com a rotina do mercado de trabalho na área de interesse. Para a elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) são reservadas as 68 horas restantes, com o intuito de relatar a rotina vivenciada durante o período de estágio, bem como descrever e discutir algum caso acompanhado.

As atividades práticas do presente estágio foram realizadas no Centro Veterinário São Francisco, localizado na cidade de Conselheiro Lafaiete em Minas Gerais, compreendendo 424 horas de atividades práticas no período de 31 de agosto de 2020 a 18 de novembro de 2020, sob supervisão do Médico Veterinário e proprietário Jean Cristo Teixeira Ciarallo. A escolha do local foi baseada na importância do trabalho realizado pela clínica no setor de Clínica Médica e Cirúrgica de Animais de Companhia na região, já que a mesma possui ampla e completa infraestrutura para o atendimento de qualidade de tutores e pacientes, além de contar com consultórios e centro cirúrgico completos, aparatos tecnológicos modernos e Médicos Veterinários com excelência profissional.

No presente trabalho são descritas as atividades realizadas durante o período do estágio supervisionado e é relatado o caso de um cão com fratura de fêmur, submetido a tratamento de estabilização com combinação de placa óssea bloqueada e pino intramedular (*Plate-rod*). O estágio supervisionado teve a orientação da professora Dra. Angélica Terezinha Barth Wouters do Departamento de Medicina Veterinária, Faculdade de Zootecnia e Medicina Veterinária da UFLA.

1.1 Descrição do local - Centro Veterinário São Francisco

O Centro Veterinário São Francisco é uma empresa voltada para o atendimento médico veterinário de animais de companhia. A clínica está localizada na Rua Duque de Caxias, 352, Bairro Chapada, na cidade de Conselheiro Lafaiete-MG. Foi inaugurada em 2003 com o propósito de inovar a Medicina Veterinária na cidade e região, sendo pioneira na oferta dos serviços de radiologia, ultrassonografia, endoscopia e anestesia inalatória.

O Centro Veterinário São Francisco oferece serviços especializados de cirurgia, ortopedia e oftalmologia bem como atendimento de emergência, internação, consultas, vacinação e atendimento domiciliar. A clínica possui infraestrutura adequada para a realização de exames complementares como hemograma, diagnóstico por imagem englobando radiologia, ultrassonografia e endoscopia e realiza também tratamentos integrativos como laserterapia, acupuntura e fisioterapia. A Figura 1 mostra a fachada da clínica.

Figura 1 – Vista da fachada do Centro Veterinário São Francisco, local do estágio supervisionado, realizado no período de 31/08/2020 a 18/11/2020.



Fonte: do autor (2020).

A clínica possui em suas dependências uma recepção com jardim de espera para clientes e pacientes (FIGURA 2). É neste local que as recepcionistas realizam agendamentos, cadastro dos clientes e recebem o pagamento dos procedimentos efetuados, entre outras funções.

Figura 2 – Vista parcial da recepção do Centro Veterinário São Francisco, local do estágio supervisionado, realizado no período de 31/08/2020 a 18/11/2020.

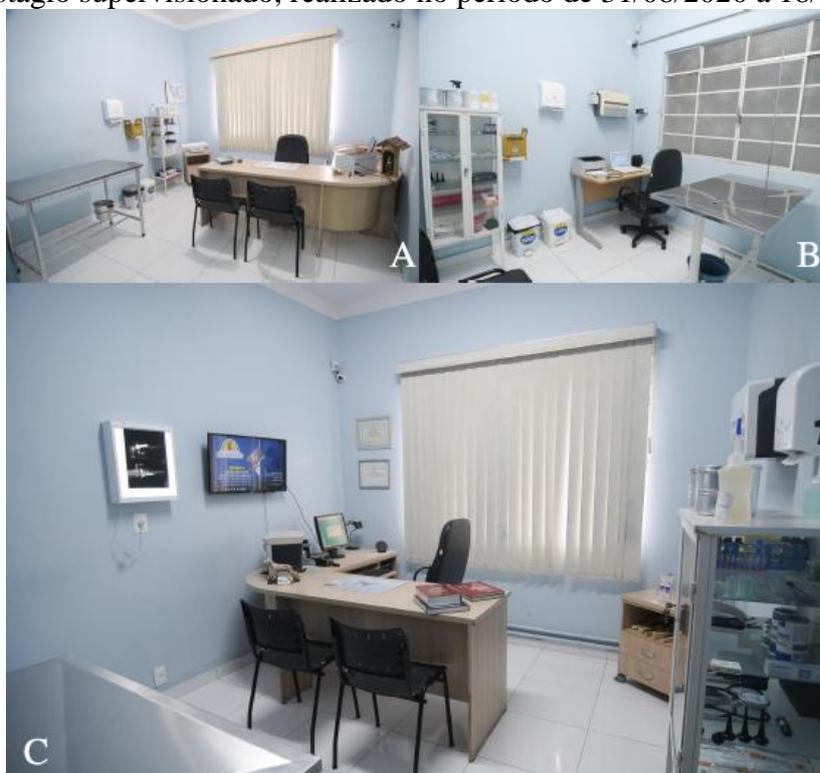


A – Vista da recepção a partir da porta de entrada;

B – Continuação da recepção e entrada do jardim de espera. Fonte: do autor (2020).

Os atendimentos são realizados nos três consultórios que a clínica possui, os quais são equipados com mesas em aço inox para o exame físico do animal, armários com instrumentos e almotolias usados na rotina, chillers armazenador de vacinas e mesas com computadores para uso do Médico Veterinário (FIGURA 3).

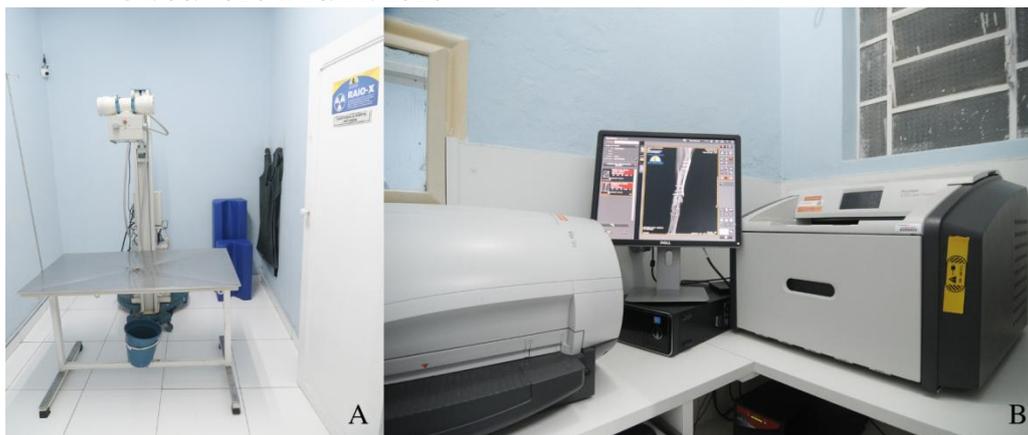
Figura 3 – Vista parcial dos consultórios do Centro Veterinário São Francisco, local do estágio supervisionado, realizado no período de 31/08/2020 a 18/11/2020.



A – Consultório 1; B – Consultório 2; C – Consultório 3. Fonte: do autor (2020).

O Centro Veterinário São Francisco conta também com sala de radiodiagnóstico, munido de aparelho de raio-x, mesa em aço inox e máquina reveladora de imagens (FIGURA 4). Além disso, possui sala de ultrassonografia e endoscopia (FIGURA 5) e laboratório com um aparelho para realização de análises clínicas (FIGURA 6).

Figura 4 – Vista parcial da sala de radiodiagnóstico do Centro Veterinário São Francisco, local do estágio supervisionado, realizado no período de 31/08/2020 a 18/11/2020.



A – Aparelho de raio-x; B- Máquina reveladora de imagens. Fonte: do autor (2020).

Figura 5 – Vista parcial da sala de ultrassonografia do Centro Veterinário São Francisco, local do estágio supervisionado, realizado no período de 31/08/2020 a 18/11/2020.



Fonte: do autor (2020).

Figura 6 – Vista parcial do laboratório de análises clínicas do Centro Veterinário São Francisco, local do estágio supervisionado, realizado no período de 31/08/2020 a 18/11/2020.



Fonte: do autor (2020).

A clínica também presta serviço de internação e para isso possui um gatil e dois canis, sendo um deles destinado somente a casos de doenças infectocontagiosas (FIGURA 7).

Figura 7 – Vista parcial dos canis e do gatil do Centro Veterinário São Francisco, local do estágio supervisionado, realizado no período de 31/08/2020 a 18/11/2020.



A – Gatil; B – Canil 1; C – Canil 2 destinado a doenças infectocontagiosas. Fonte: do autor (2020).

O centro cirúrgico é composto por sala de preparo do animal (pré-operatório), sala de paramentação, sala cirúrgica, sala de expurgo e esterilização (FIGURA 8).

Figura 8 – Vista parcial do centro cirúrgico do Centro Veterinário São Francisco, local do estágio supervisionado, realizado no período de 31/08/2020 a 18/11/2020.



A - Bloco cirúrgico; B – sala de paramentação e de preparo do paciente (pré-operatório).
Fonte: do autor (2020).

A clínica presta atendimento 24 horas em todos os dias da semana. Durante a semana os atendimentos se iniciam às 8h30min e terminam às 20h00min. Após este horário e nos finais de semana o atendimento é reservado ao plantonista.

A equipe clínica é composta por sete Médicos Veterinários, sendo um Ortopedista, Oftalmologista e especialista em clínica cirúrgica de pequenos animais; um Anestesista; uma Ultrassonografista; dois Médicos Veterinários responsáveis pela internação e duas plantonistas, sendo que todos atendem também como clínicos gerais. A equipe também é composta por cinco auxiliares veterinários, duas recepcionistas, uma secretária e a gerência.

1.2 Atividades desenvolvidas

No período do estágio foram acompanhados casos clínicos e cirúrgicos, com procedimentos anestésicos, vacinações, exames de diagnóstico por imagem (ultrassonografia, radiologia e endoscopia), auxílio e interpretação de exames complementares (hemograma, bioquímicos e raspados de pele), acompanhamento e medicação dos animais internados.

Foi dada a oportunidade de monitorização de parâmetros vitais dos pacientes internados, bem como cálculo de medicações, coleta de sangue e cateterização para acesso venoso. No caso de procedimentos cirúrgicos foi possível auxiliar em algumas cirurgias e, assim, treinar paramentação, instrumentação cirúrgica, realização de antissepsia definitiva, bem como execução de suturas. Na Tabela 1 são listadas as atividades acompanhadas durante o estágio supervisionado.

Tabela 1- Número absoluto (n) e porcentagem (%) de atividades acompanhadas no estágio supervisionado realizado no Centro Veterinário São Francisco em Conselheiro Lafaiete - MG, no período de 31/08/2020 a 18/11/2020.

| Atividades | n | % |
|--------------------------|------------|---------------|
| Atendimentos clínicos | 114 | 67,06 |
| Procedimentos cirúrgicos | 56 | 32,94 |
| Total | 170 | 100,00 |

Fonte: do autor (2020).

A maioria dos casos acompanhados foi de atendimentos clínicos (67,06%) porque a casuística clínica é maior, uma vez que nela estão incluídas vacinações,

consultas de rotina e animais com afecções clínicas específicas, como alterações dermatológicas, por exemplo.

Foram atendidos mais cães que gatos e, em relação ao sexo, para os cães predominaram machos, enquanto que para os gatos predominaram as fêmeas (TABELA 2).

Tabela 2 – Número absoluto (n) e porcentagem (%) de cães e gatos em função do sexo, atendidos no Centro Veterinário São Francisco em Conselheiro Lafaiete – MG, durante o estágio supervisionado realizado no período de 31/08/2020 a 18/11/2020.

| Espécie/ Sexo | Caninos | | Felinos | |
|------------------|------------|---------------|-----------|---------------|
| | n | % | n | % |
| Machos | 109 | 70,32 | 7 | 43,75 |
| Fêmeas | 46 | 29,68 | 9 | 56,25 |
| Total | 155 | 100,00 | 16 | 100,00 |

Fonte: do autor (2020).

Além do fato de que a população canina é maior do que a felina, o fator comportamento dos felinos também ajudou a explicar a menor frequência de atendimentos (16) com relação ao número de caninos (155), pois os gatos possuem o hábito de não manifestarem sinais quando estão com alguma injúria (SILVA, 2014), o que faz com que os tutores não procurem auxílio veterinário rotineiramente.

Este fato, por sua vez, não ocorre com tutores de cães, uma vez que estes mais comumente levam seus pets ao Médico Veterinário para a realização de “*check-up*” e consultas de rotina. Pode se inferir, também, a preferência dos proprietários por cães. Além disso, o Centro Veterinário São Francisco atende Organizações Não Governamentais com atuação em prol dos animais, não só da cidade de Conselheiro Lafaiete, como também da região, que esporadicamente levam cães errantes para serem atendidos no Centro Veterinário.

Com relação às raças, cães sem raça definida foram os mais atendidos (TABELA 3), e todos os felinos atendidos não possuíam raça definida.

Tabela 3 – Número absoluto (n) e porcentagem (%) de raças de cães atendidos no Centro Veterinário São Francisco em Conselheiro Lafaiete – MG, durante o estágio supervisionado realizado no período de 31/08/2020 a 18/11/2020.

| Raça | n | % |
|-----------------------|------------|---------------|
| Sem Raça Definida | 54 | 34,84 |
| Shih Tzu | 17 | 10,97 |
| Yorkshire | 11 | 7,10 |
| Poodle | 9 | 5,81 |
| Pinscher | 9 | 5,81 |
| Maltês | 8 | 5,16 |
| Pastor Alemão | 5 | 3,23 |
| Lhasa Apso | 5 | 3,23 |
| Akita | 5 | 3,23 |
| Bulldogue Francês | 4 | 2,58 |
| Pug | 4 | 2,58 |
| Labrador | 4 | 2,58 |
| Rottweiler | 4 | 2,58 |
| Spitz Alemão | 3 | 1,94 |
| Pit Bull | 3 | 1,94 |
| Golden Retriever | 2 | 1,29 |
| Bull Terrier | 1 | 0,65 |
| Pequinês | 1 | 0,65 |
| Basset Hound | 1 | 0,65 |
| Australian Cattle Dog | 1 | 0,65 |
| Chow-Chow | 1 | 0,65 |
| Fila Brasileiro | 1 | 0,65 |
| Boxer | 1 | 0,65 |
| Border Collie | 1 | 0,65 |
| Total | 155 | 100,00 |

Fonte: do autor (2020).

Durante o período do estágio foram acompanhados 95 casos clínicos e procedimentos em cães (TABELA 4) e a doença de maior frequência estava relacionada ao sistema Tegumentar – Otite (TABELA 5). A ocorrência elevada de otite pode estar relacionada a diversos fatores, como características raciais, doenças alérgicas, erros no manejo, como arrancamento de pelos e até mesmo excesso de banhos (CARDOSO et al., 2011). O que também pode explicar essa ocorrência é a falta de conhecimento dos tutores com relação à higienização do conduto auditivo dos cães, a qual, feita de maneira correta, pode prevenir o aparecimento de otites. Casos clínicos ortopédicos também tiveram ocorrência significativa em cães (TABELA 6).

Tabela 4 – Número absoluto (n) e porcentagem (%) de atendimentos clínicos em cães, acompanhados no estágio supervisionado no Centro Veterinário São Francisco em Conselheiro Lafaiete – MG, no período de 31/08/2020 a 18/11/2020.

| Atendimento | n | % |
|--------------------------------|------------|---------------|
| Casos dermatológicos* | 23 | 21,70 |
| Casos ortopédicos* | 13 | 12,26 |
| Gastrenterite | 9 | 8,49 |
| Vacinações | 8 | 7,55 |
| Erliquiose | 5 | 4,72 |
| Cinomose | 4 | 3,77 |
| Doença do disco intervertebral | 4 | 3,77 |
| Giardíase | 4 | 3,77 |
| Neoplasia mamária | 4 | 3,77 |
| Diagnóstico de gestação | 3 | 2,83 |
| Cálculo dentário | 3 | 2,83 |
| Cardiomiopatia dilatada | 3 | 2,83 |
| Insuficiência renal aguda | 3 | 2,83 |
| Crises convulsivas | 2 | 1,89 |
| Infecção uterina | 2 | 1,89 |
| Síndrome da cauda equina | 2 | 1,89 |
| Úlcera de córnea | 2 | 1,89 |
| Babesiose | 1 | 0,94 |
| Cistolítiase | 1 | 0,94 |
| Colapso de traqueia | 1 | 0,94 |
| Criptorquidismo | 1 | 0,94 |
| Diabetes mellitus | 1 | 0,94 |
| Lágrima ácida | 1 | 0,94 |
| Leptospirose | 1 | 0,94 |
| Nistagmo | 1 | 0,94 |
| Osteossarcoma | 1 | 0,94 |
| Parvovirose | 1 | 0,94 |
| Traqueobronquite infecciosa | 1 | 0,94 |
| Tumor de omento | 1 | 0,94 |
| Total | 106 | 100,00 |

* Casos discriminados em tabelas posteriores. Fonte: do autor (2020).

Tabela 5 – Número absoluto (n) de casos clínicos dermatológicos em cães, acompanhados no estágio supervisionado no Centro Veterinário São Francisco em Conselheiro Lafaiete – MG, no período de 31/08/2020 a 18/11/2020.

| Caso dermatológico | n |
|-------------------------------------|-----------|
| Otite | 10 |
| Lesões por mordida/briga infectadas | 3 |
| Dermatite fúngica | 2 |
| Dermatite psicogênica | 2 |
| Miíase | 2 |
| Dermatite atópica | 1 |
| Inflamação de glândula adanal | 1 |
| Malasseziose | 1 |
| Sarna demodécica | 1 |
| Total | 23 |

Fonte: do autor (2020).

Tabela 6 – Número absoluto (n) de casos clínicos ortopédicos em cães, acompanhados no estágio supervisionado no Centro Veterinário São Francisco em Conselheiro Lafaiete – MG, no período de 31/08/2020 a 18/11/2020.

| Caso ortopédico | n |
|--|-----------|
| Displasia coxofemoral | 3 |
| Fratura de coluna vertebral com compressão medular | 2 |
| Fratura de mandíbula | 2 |
| Displasia de cotovelo | 1 |
| Fratura de fêmur | 1 |
| Fratura de quadril | 1 |
| Luxação de articulação carpo-radioulnar | 1 |
| Luxação de patela | 1 |
| Ruptura de ligamento cruzado | 1 |
| Total | 13 |

Fonte: do autor (2020).

Com relação aos felinos, as doenças infecciosas foram as de maior ocorrência (TABELA 7), destacando a Leucemia Felina, (11,76%), a qual é mais comum em gatos com acesso à rua e, conseqüentemente, contato com outros felinos, o que aumenta a chance de transmissão. Outra doença de ocorrência significativa e que merece destaque é a obstrução uretral (11,76%), muito comum na rotina da clínica veterinária e considerada potencialmente fatal. A obstrução geralmente é causada por mucoproteínas, mas também por urólitos, coágulos e neoplasias que, por sua vez podem desencadear processo inflamatório das vias urinárias e até levar à morte (YEPES et al., 2019).

Tabela 7 – Número absoluto (n) e porcentagem (%) de atendimentos clínicos em gatos acompanhados no estágio supervisionado em Conselheiro Lafaiete – MG, no período de 31/08/2020 a 18/11/2020.

| Atendimento | n | % |
|-----------------------------------|-----------|---------------|
| Leucemia felina | 2 | 11,76 |
| Obstrução uretral | 2 | 11,76 |
| Bronquite | 1 | 5,88 |
| Criptorquidismo | 1 | 5,88 |
| Crises convulsivas | 1 | 5,88 |
| Dermatite acral por lambedura | 1 | 5,88 |
| Descementocele | 1 | 5,88 |
| Esporotricose | 1 | 5,88 |
| Fratura de mandíbula | 1 | 5,88 |
| Lesão em medula espinhal | 1 | 5,88 |
| Lesão por mordida/briga infectada | 1 | 5,88 |
| Neoplasia de mama | 1 | 5,88 |
| Peritonite infecciosa felina | 1 | 5,88 |
| Picada por inseto | 1 | 5,88 |
| Prolapso uterino | 1 | 5,88 |
| Total | 17 | 100,00 |

Fonte: do autor (2020).

Dentre os procedimentos cirúrgicos acompanhados, as cirurgias do sistema reprodutivo, tanto em cães como em gatos, foram as mais frequentes. Isso pode ser atribuído ao fato dos tutores estarem se conscientizando cada vez mais sobre a importância da castração eletiva, que previne inúmeras doenças, tanto em fêmeas quanto em machos. A Tabela 8 elenca os procedimentos cirúrgicos realizados em cães e a Tabela 9 em gatos, classificados por sistemas acometidos.

Tabela 8 – Número absoluto (n) e porcentagem (%) de casos cirúrgicos em cães por sistemas e áreas, acompanhados no estágio supervisionado no Centro Veterinário São Francisco em Conselheiro Lafaiete – MG, no período de 31/08/2020 a 18/11/2020.

| Procedimento por sistema/área | n | % |
|---|-----------|---------------|
| <u>Reprodutor</u> | | |
| Ovário-Salpingo-Histerectomia eletiva | 6 | 12,50 |
| Ovário-Salpingo-Histerectomia terapêutica | 1 | 2,08 |
| Cesariana | 3 | 6,25 |
| Orquiectomia | 5 | 10,42 |
| <u>Ortopédico</u> | | |
| Correção de ruptura de Ligamento cruzado | 3 | 6,25 |
| Osteossíntese de vértebra lombar | 2 | 4,17 |
| Osteossíntese de mandíbula | 2 | 4,17 |
| Amputação de Ergot | 1 | 2,08 |
| Artrodese | 1 | 2,08 |
| Osteossíntese de fêmur | 1 | 2,08 |
| Osteossíntese de quadril | 1 | 2,08 |
| Reparo de luxação patelar | 1 | 2,08 |
| <u>Oncológico</u> | | |
| Mastectomia | 4 | 8,33 |
| Exérese de tumor supraescapular | 2 | 4,17 |
| Exérese de Lipoma cutâneo | 1 | 2,08 |
| Exérese de tumor em omento | 1 | 2,08 |
| <u>Digestório</u> | | |
| Limpeza dentária cirúrgica | 3 | 6,25 |
| Gastrotomia | 1 | 2,08 |
| Enterotomia | 1 | 2,08 |
| <u>Oftálmico e Otológico</u> | | |
| Correção de úlcera de córnea | 1 | 2,08 |
| Sepultamento de terceira pálpebra | 1 | 2,08 |
| Drenagem de oto-hematoma | 1 | 2,08 |
| <u>Urinário</u> | | |
| Cistotomia | 1 | 2,08 |
| Uretrostomia | 1 | 2,08 |
| <u>Outros</u> | | |
| Herniorrafia inguinal | 2 | 4,17 |
| Herniorrafia umbilical | 1 | 2,08 |
| Total | 48 | 100,00 |

Fonte: do autor (2020).

Tabela 9 – Número absoluto (n) e porcentagem (%) de casos cirúrgicos em gatos, acompanhados no estágio supervisionado em Conselheiro Lafaiete – MG, no período de 31/08/2020 a 18/11/2020.

| Procedimento sistema/área | n | % |
|---|----------|---------------|
| Orquiectomia | 2 | 25,00 |
| Ovário-Salpingo-Histerectomia eletiva | 2 | 25,00 |
| Ovário-Salpingo-Histerectomia terapêutica | 1 | 12,50 |
| Cesariana | 1 | 12,50 |
| Osteossíntese de mandíbula | 1 | 12,50 |
| Cistotomia | 1 | 12,50 |
| Total | 8 | 100,00 |

Fonte: do autor (2020).

2 REVISÃO DE LITERATURA: OSTEOSSÍNTESE DE FÊMUR

2.1 Introdução

Fraturas de fêmur são comuns na rotina cirúrgica de cães e gatos, correspondendo a, aproximadamente, 20-25% de todos os casos de fratura na clínica veterinária, além disso, fraturas de fêmur correspondem a 45% de todas as fraturas de ossos longos (PIERMATTEI et al., 2009). Elas podem decorrer de acidentes automobilísticos, traumas, ferimentos por projéteis balísticos e até mesmo de coices por animais de grande porte (SOUZA, 2019).

Em 2018, Kallianpur e colaboradores afirmaram em estudo que a incidência de fraturas é maior em cães com menos de seis meses (41,2%), seguida por animais de seis meses a um ano (18,5%), de um a dois anos (17,1%), maiores de três anos (17,1%) e de dois a três anos (6,0%), sendo 37% de todos esses casos fraturas em fêmur.

Para o tratamento das fraturas em ossos longos podem ser consideradas inúmeras técnicas de fixação, tais como pinos intramedulares, haste bloqueada, fixador esquelético externo, placa óssea e suas associações: hastes bloqueadas e placa óssea (*plate-nail*), pinos intramedulares e fixação esquelética externa, placa óssea associada a pino intramedular (*plate-rod*) (REEMS et al., 2003; FOSSUM, 2014).

O diagnóstico se baseia em anamnese completa alegando o trauma, exame físico, exame ortopédico e, principalmente, o diagnóstico por imagem. Essa conduta permite planejar o tratamento, avaliar o prognóstico e, assim, direcionar para um resultado

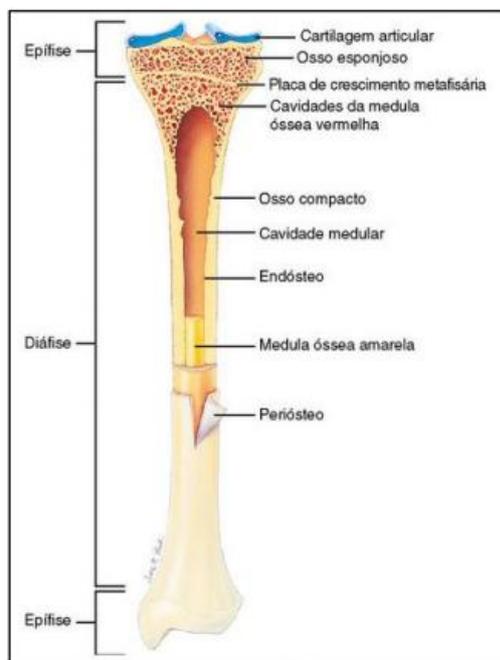
satisfatório; caso contrário podem ocorrer complicações, como a não-união óssea e até mesmo a perda do membro afetado (FOSSUM, 2014; MESQUITA, 2010).

2.2 Estrutura anatômica dos ossos longos

Ossos são as principais estruturas do esqueleto e, trabalhando junto com articulações e estruturas de sustentação, permitem a movimentação do corpo e proteção. Somada à função mecânica, os ossos também exercem importante função na hematopoiese, pois abrigam medula óssea em seu interior (DYCE et al., 2004).

Os ossos longos são aqueles em que o comprimento predomina em relação à largura e à espessura. São estruturas cilíndricas, que apresentam três centros de ossificação, sendo elas; uma diáfise ou corpo do osso, duas epífises (extremidades) e duas metáfises (entre diáfise e epífise), ilustradas na Figura 9. Compõem o grupo dos ossos longos clavícula, úmero, ulna, rádio, metacarpo, fêmur, fíbula, tíbia e metatarso (DYCE et al., 2004).

Figura 9 – Anatomia do osso longo.



Fonte: Thibodeau; Patton, 2007.

A epífise é coberta por delgada camada de substância cortical e é a área do osso que pode ganhar comprimento. À medida que se aproxima da diáfise, essa substância se

torna mais espessa (KÖNIG; LIEBICH, 2016). A superfície externa é lisa, contudo, possui irregularidades nos locais de inserção de músculos e tendões. Já a superfície interna é constituída de osso esponjoso nas epífises e metáfises. No interior da diáfise está localizada a cavidade medular, preenchida pela medula óssea (DYCE et al., 2004).

O osso esponjoso é constituído por uma trama de trabéculas e lamelas ósseas, as quais se organizam em um padrão de linhas de pressão, que se formam a partir da reação às forças de tensão e compressão sobre o osso, ou seja, os fatores mecânicos externos. A parede da diáfise, que abriga a medula óssea vermelha em seu interior, é composta por uma substância compacta, reforçada com camadas mais espessas de osso lamelar, a qual se adapta à tensão máxima sofrida pelo osso (KÖNIG; LIEBICH, 2016).

Com relação à superfície externa do osso, ela é recoberta pelo perióstio, membrana fibrosa que possui função de manutenção da superfície óssea, remodelação e muito importante no reparo de fraturas, pois promove neoformação óssea. Ao se aproximar da área de contato com os ossos adjacentes, o revestimento deixa de ser periosteal e passa a ser constituído de cartilagem hialina, a qual facilita a movimentação da articulação (DYCE et al., 2004).

O perióstio é dividido em duas partes; uma camada interna osteogênica e uma camada externa fibrosa. A parte interna é responsável por produzir tecido ósseo, pois abriga inúmeras células progenitoras de osteoblastos, que motivam o crescimento aposicional. Essa característica osteogênica nunca é perdida, uma vez que se faz vital para a reconstrução óssea em caso de fratura. A camada externa, por sua vez, constitui-se de tecido conectivo denso, mesclado com fibras elásticas e proporciona grande resistência a forças de pressão (KÖNIG; LIEBICH, 2016).

O suprimento sanguíneo do osso se dá por mecanismos aferentes, intermediários e eferentes. O sistema aferente diz respeito à artéria nutrícia, às artérias metafisárias e às arteríolas periosteais em inserções musculares. Estas últimas são responsáveis por suprir as camadas externas do córtex nas proximidades das inserções fasciais ou musculares. Os vasos no osso compacto constituem o sistema intermediário e conferem troca entre o sangue e o tecido vivo circundante. A drenagem venosa (sistema eferente) ocorre na superfície periosteal e existe outra drenagem venosa da cavidade medular conectada com a atividade hematopoiética da mesma (PIERMATTEI et al., 2006).

A musculatura pélvica é forte e robusta, contendo grandes grupos musculares responsáveis pelo movimento do membro pélvico. Dentre esses músculos se destacam:

músculo tensor da fáscia lata, músculo glúteo superficial, músculo glúteo médio, músculo glúteo profundo, músculo bíceps femoral, músculo abductor caudal da coxa, músculo semitendíneo, músculo semimembranáceo, músculo quadríceps femoral, músculo reto femoral, músculo vasto lateral, músculo vasto medial e músculo vasto intermédio (GETTY et al., 1986).

2.3 Classificação das fraturas

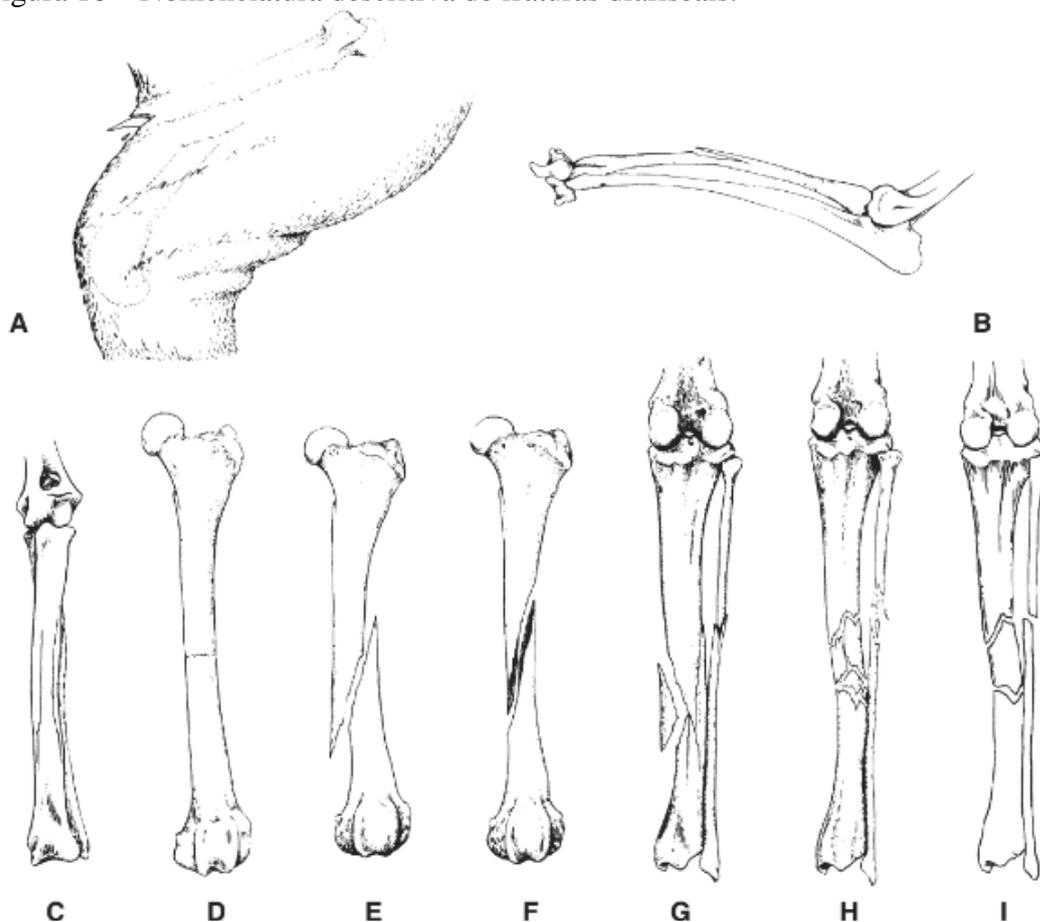
Entende-se por fratura a ruptura da cortical óssea, que pode ser completa, quando envolve ambas as corticais; ou incompleta, quando apenas uma das corticais é afetada. As fraturas são comumente acompanhadas por comprometimento da função do membro e da irrigação sanguínea provocando, também, lesões em tecidos adjacentes (PIERMATTEI et al., 2009; FOSSUM, 2014).

As fraturas são, inicialmente, caracterizadas quanto à sua localização anatômica em diafisária (proximal, média, distal), metafisária, fisária/fiseal, epifisária, condilar e intercondilar, articular. As fraturas fisárias ou de Salter-Harris são ainda classificadas em cinco graus, de acordo com a gravidade e a localização da linha de fratura (PIERMATTEI et al., 2006).

Quanto à exposição do osso, fraturas abertas são aquelas nas quais há abertura da pele e comunicação do osso com o ambiente. Estas são as mais propensas a contaminação e infecção e exigem cuidados especiais na manipulação. Fraturas fechadas são aquelas em que a pele da região permanece intacta e o osso fraturado não é exposto ao ambiente externo (PIERMATTEI et al., 2006).

Por fim, as fraturas também podem ser classificadas de acordo com a direção da linha de fratura; em transversa, oblíqua, cominutiva, fratura em espiral ou helicoidal (FIGURA 10). As fraturas cominutivas são geralmente complicadas, pois apresentam pequenos fragmentos ósseos soltos, difíceis de serem reduzidos, além de haver mais linhas de fratura (PIERMATTEI et al., 2006).

Figura 10 – Nomenclatura descritiva de fraturas diafiseais.



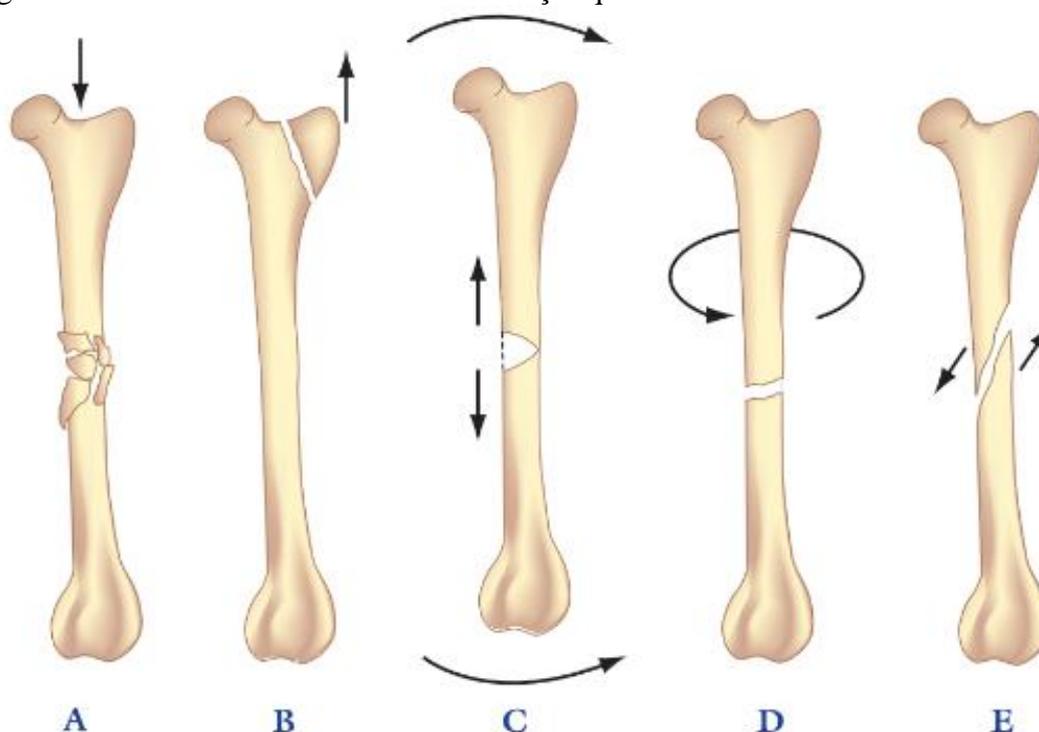
A – Fratura aberta; B – Galho verde; C – Fissura; D – Transversa; E – Oblíqua; F – Espiral; G – Em formato de cunha, redutível; H – Em formato de cunha não redutível; I – Fratura Segmentar ou Cominutiva. Fonte: Piermattei et al. (2009).

2.4 Forças que atuam sobre a fratura

O osso está submetido a forças intrínsecas e extrínsecas e, quando a magnitude destas forças excede a resistência final do osso, resultando em sua ruptura, a fratura ocorre. As forças intrínsecas são determinadas em função do contato das superfícies articulares e das inserções ligamentares e tendíneas nos ossos, as quais podem ocasionar traumatismos indiretos, gerando fraturas por avulsão. Já as forças extrínsecas, decorrentes do ambiente, podem ser quedas, acidentes automobilísticos, projéteis de armas, coices, que causam um traumatismo direto sobre o osso, ocorrendo fratura (PIERMATTEI et al., 2006).

Existem cinco forças que podem agir sobre o osso e provocar sua fratura: força de tensão - pode gerar fratura transversal; força de compressão - pode resultar em fraturas oblíquas, impactadas ou compressivas; força de flexão - submete o osso a tensões sobre duas superfícies, uma pressão compressiva sobre uma e esforços tênses sobre a superfície oposta, ocasionam fraturas transversas, oblíquas ou fragmentadas; força de cisalhamento - é aquela que age paralelamente à superfície óssea e resulta em fratura transversa ou oblíqua; e, por fim, força de torção/rotação - que pode gerar fratura em espiral, ocorrendo principalmente em ossos longos (SCOTT, McLAUGHLIN, 2007).

Figura 11 – Nomenclatura descritiva das forças que atuam em uma fratura.



A – Compressão; B – Tensão; C – Flexão; D – Rotação; E – Cisalhamento.
Fonte: Scott, McLaughlin (2007).

As forças que atuam sobre a fratura afetam a capacidade de reparação óssea, pois, após a ruptura do osso, essas forças continuam agindo sobre ele e promovem movimentação indesejada dos segmentos fraturados, gerando instabilidade, que prejudica a revascularização local e a cicatrização (SCOTT, McLAUGHLIN, 2007; PIERMATTEI et al., 2009). Devido a esta razão, o sistema de estabilização deve neutralizar todas as forças que agem naquele local, pois a imobilização e estabilidade

promovem preservação dos tecidos moles e integridade vascular e impedem complicações, como a união retardada ou não união óssea (SCOTT, McLAUGHLIN, 2007).

2.5 Exame físico

Durante o exame clínico a saúde geral do animal deve ser avaliada. Parâmetros físicos devem ser mensurados, tais como temperatura retal, pulsação, frequência respiratória e coloração de mucosas. É importante avaliar o estado geral do animal como, por exemplo, prostração, obesidade e deve ser realizada auscultação torácica e abdominal, além de palpação do abdome (FOSSUM, 2014).

Pacientes traumatizados podem apresentar hemorragias, pneumotórax, hérnia diafragmática e ruptura de vesícula urinária, sendo imprescindível a identificação destas injúrias, para direcionar o procedimento anestésico e o planejamento cirúrgico que melhor atendem cada caso (FOSSUM, 2014).

2.6 Exame ortopédico

O exame ortopédico deve ser realizado por completo e não só na área em que o tutor relata o problema. Inicia-se com a observação do paciente em movimento, a fim de identificar claudicação, alívio de peso sobre algum membro, atrofia ou, até mesmo, desenvolvimento anormal da musculatura (FOSSUM, 2014).

Posteriormente o animal é submetido à palpação de cada membro, articulações e tecidos moles, na qual todas as articulações devem ser flexionadas e estendidas, assim como todos os ossos devem ser palpados e avaliados e essas manobras devem ser repetidas no membro contralateral. É possível detectar, caso haja, edema, assimetria entre membros, resposta a dor, crepitação do osso e/ou instabilidade. Tais sinais encaminham para suspeita ou até mesmo confirmação da fratura (FOSSUM, 2014; PIERMATTEI et al., 2006).

2.7 Exames complementares: Radiografia

O exame radiográfico possui grande valor para os pacientes que chegam à clínica veterinária com histórico de trauma, pois é o exame complementar de eleição para avaliar afecções osteoarticulares, intratorácicas, além de fornecer uma visão geral

da cavidade abdominal (HULSE; JOHSON, 2002). É um exame vantajoso, por ser de fácil acesso e não ser oneroso comparado a exames de imagem mais avançados. Além disso, no caso de fraturas ósseas fornece as informações necessárias e úteis para uma boa conduta clínica (SILVA, 2015).

A radiografia fornece informações importantes aos cirurgiões, tais como o tipo de fratura, o grau de comprometimento do osso e, sendo realizado com no mínimo duas projeções, torna possível o planejamento cirúrgico adequado e a escolha mais eficiente para determinada afecção (YANAGUIZAWA et al., 2008).

2.8 Osteossíntese de fêmur por combinação de placa óssea e pino intramedular

A técnica de combinação de placa óssea e pino intramedular (*plate-rod*) consiste na introdução do pino intramedular para reestabelecer o alinhamento espacial dos fragmentos principais da fratura e uma placa óssea é aplicada para fixar estes fragmentos em sua posição anatômica correta (REEMS et al., 2003). Pode ser usado para fraturas instáveis, desde que junto com fixação suplementar, como fixador externo, placas, parafusos compressivos ou fio de cerclagem (PIERMATTEI, 2009).

A combinação da placa com o pino intramedular é significativamente mais estável do que a placa óssea sozinha, o que reduz o risco de falha na osteossíntese. O pino intramedular tem função de impedir qualquer defeito transcortical no osso e atua em conjunto com a placa para resistir à força de flexão. Quando usada em combinação com o pino, a tensão na placa óssea é cerca de metade da tensão comparada à placa que fixa a fratura sozinha (REEMS et al., 2003).

O diâmetro do pino intramedular deve se aproximar de 35 a 40% do diâmetro do espaço medular na diáfise média (PIERMATTEI, 2009). Se o diâmetro não for respeitado e a cavidade medular for completamente preenchida não ocorrerá proliferação dos vasos medulares ao redor do pino. A inserção do pino reduzirá o suprimento sanguíneo medular inicialmente, mas não irá destruí-lo totalmente (SENA, 2006).

A inserção do pino deve ser feita a partir da extremidade proximal (normógrada), entrando pela fossa trocântérica, ou de forma retrógrada, a partir do foco de fratura em direção proximal, através do canal medular. A vantagem da inserção normógrada sobre a retrógrada é a possibilidade de se posicionar o pino mais

lateralmente na fossa trocântérica e, dessa forma, mais distante da cabeça do fêmur e do nervo isquiático. Assim sendo, menos tecido mole é penetrado, facilita o corte mais curto do pino, minimizando a formação de seroma e desconforto para o paciente (PIERMATTEI et al., 2009).

As placas ósseas fornecem fixação interna rígida ininterrupta e são adaptáveis a praticamente todos os tipos de fratura de diáfise. Na maior parte dos casos, é a primeira escolha de fixação interna em cães de grande porte. Ela pode ser usada como placa de banda de tensão compressiva em fraturas oblíquas, transversas e algumas segmentares; como placa de neutralização em fraturas de cunha redutíveis e como placa de apoio ou em ponte para fraturas em cunha não redutíveis e fraturas cominutivas, quando usada em associação ao pino intramedular, como é o caso da técnica de *Plate-rod* (PIERMATTEI et al., 2009).

A placa é aplicada na superfície lateral do fêmur e deve ser moldada para encaixar nessa superfície. Os parafusos utilizados para fixar a placa podem ser bicorticais, evitando o pino intramedular e, caso haja interferência, podem ser colocados parafusos monocorticais. Recomendam-se, no mínimo, três parafusos monocorticais e um bicortical acima e abaixo da fratura (PIERMATTEI et al., 2009).

2.9 Consolidação Óssea Indireta

A consolidação óssea indireta ou secundária caracteriza-se pela formação de um calo intermediário e posteriormente, um calo ósseo. É a forma mais comum de cicatrização, ocorrendo normalmente em tratamentos não cirúrgicos de fraturas, porém também ocorre em determinados tratamentos cirúrgicos, como fixação intramedular, fixação externa, fixação interna de fraturas cominutivas complicadas nas quais, mesmo promovendo fixação, há alguma instabilidade no local da fratura (SANTOS, 2011).

Esta pequena instabilidade ativa resposta inflamatória no local, a qual recruta células, que sofrerão diferenciação e originarão osteoblastos e cartilagem. Uma matriz cartilaginosa é então produzida e mineralizada, para formar o calo ósseo intermediário. Este calo passa a ser modificado por reabsorção óssea secundária e vai se remodelando anatomicamente até suportar cargas mecânicas (SANTOS, 2011).

2.10 Consolidação Óssea Direta

A consolidação óssea direta, por sua vez, ocorre somente quando é proporcionada fixação rígida, estável e restauração anatômica dos fragmentos da fratura, diminuindo substancialmente a tensão interfragmentária. Caracteriza-se por cicatrização sem formação de calo ósseo e com remodelação direta (SANTOS, 2011).

Este tipo de cicatrização é esperado em reduções abertas ou em cirurgias de fixação interna sem instabilidade. Pode ocorrer através de cicatrização por contato ou cicatrização por lacunas, a depender da aproximação das extremidades da fratura (SANTOS, 2011).

2.11 Pós-operatório e complicações

A consolidação óssea depende diretamente da resposta vascular após a redução da fratura, da estabilização correta e do movimento restrito do paciente no pós-cirúrgico imediato. De modo geral, a restrição da movimentação deve ser rigorosamente realizada e isso requer cooperação do proprietário com o confinamento, pois se aconselha quatro a seis semanas de atividade física restrita (FOSSUM, 2014; PIERMATTEI, 2009).

Radiografias são feitas para verificar a localização dos implantes e se a fixação foi correta, após quatro a seis semanas da cirurgia (FOSSUM, 2014; PIERMATTEI et al., 2009). Os pinos intramedulares normalmente são expulsos naturalmente pelo organismo após um tempo, porém as placas e parafusos ósseos não são removidos, a não ser que algum problema esteja associado à sua presença (FOSSUM, 2014).

Complicações possíveis de ocorrer são: união atrasada, quando não se obtém consolidação no tempo esperado (oito semanas); não união, na qual não se observa atividade osteogênica; má união, que corresponde à ausência de alinhamento ósseo; osteomielite, infecção no local do pino e falha na fixação (SLATTER, 2007).

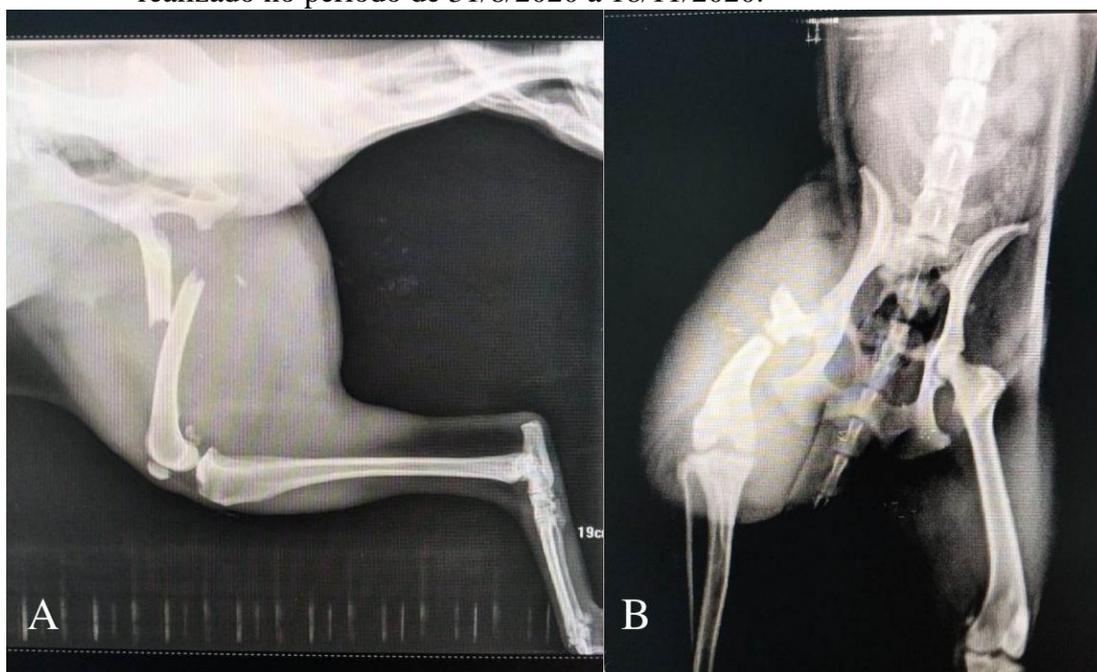
3 - RELATO DE CASO

Durante o estágio foi atendido, no dia 19 de outubro de 2020, no Centro Veterinário São Francisco, um canino fêmea, sem raça definida, com 3 anos de idade e pesando 18,4 kg. Na anamnese o tutor relatou que o animal sofreu um trauma (coice) no membro pélvico direito, vocalizou muito no momento e parou de apoiar o membro afetado.

Ao exame físico constatou-se temperatura retal de 39,1°C, frequência cardíaca de 120 batimentos por minuto, frequência respiratória de 21 movimentos por minuto, mucosa oral normocorada e tempo de preenchimento capilar menor que dois segundos, demonstrando que os parâmetros vitais estavam preservados. O membro pélvico direito estava aumentado de volume, edemaciado e foi possível perceber crepitação à palpação, sendo recomendada a realização de exame radiográfico.

A radiografia foi realizada nas projeções mediolateral e craniocaudal, constatando-se fratura fechada cominutiva em fêmur direito, sendo indicado procedimento cirúrgico para a correção da fratura.

Figura 12 – Imagens radiográficas do membro pélvico direito e pelve de cadela atendida no Centro Veterinário São Francisco durante o estágio supervisionado, realizado no período de 31/8/2020 a 18/11/2020.

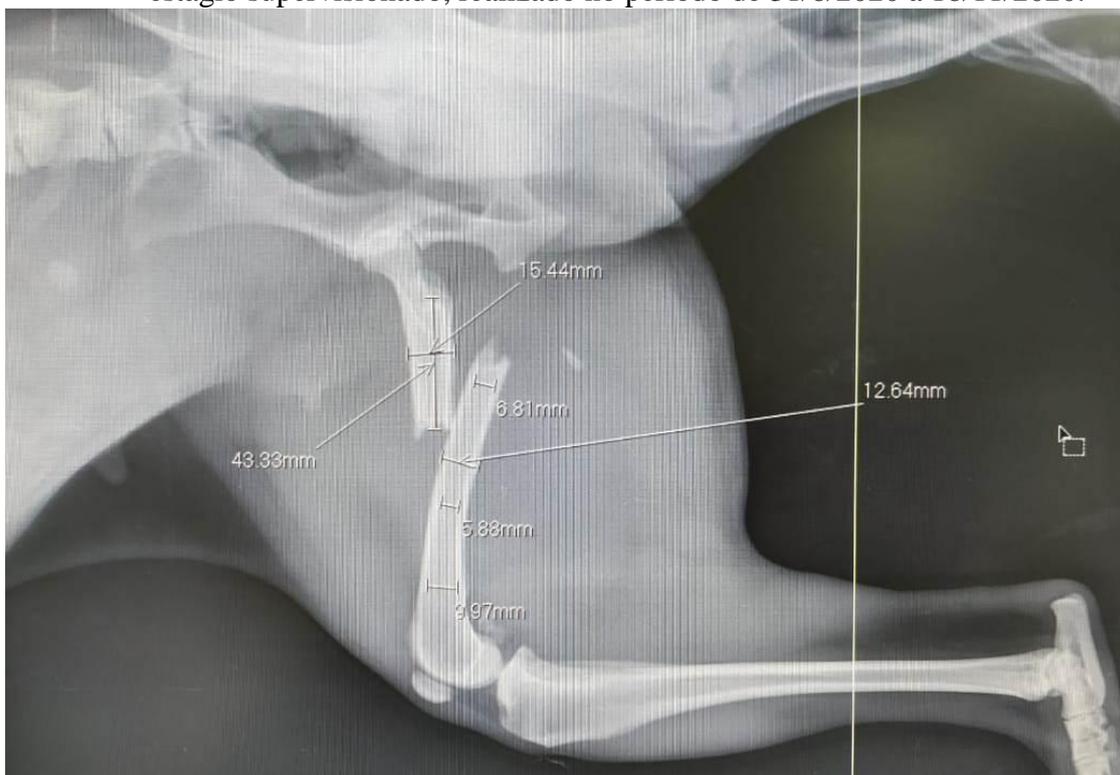


(A) Projeção mediolateral, (B) Projeção craniocaudal.
Fonte: imagem cedida pelo Centro Veterinário São Francisco (2020).

A paciente ficou internada para a realização de exames pré-operatórios, hemograma e perfil bioquímico, os quais não apresentaram alterações que impedissem o procedimento. Foi efetuada imobilização com Bandagem de Ehmer para prevenir o suporte de peso no membro afetado até o momento da cirurgia.

Mensurações a partir da radiografia foram feitas para a escolha correta do tamanho do pino intramedular (IM), da placa e dos parafusos. O tamanho do pino IM foi 40% do tamanho da largura do canal medular, medindo este aproximadamente 6 mm de largura, portanto o pino escolhido mediu 2,5 mm de diâmetro. A escolha do tamanho da placa bloqueada foi baseada no peso do animal (18,4 kg), sendo escolhida uma placa de 2,7 mm, com 12 furos.

Figura 13 – Imagem radiográfica para mensuração do pino intramedular em cadela com fratura de fêmur atendida no Centro Veterinário São Francisco durante o estágio supervisionado, realizado no período de 31/8/2020 a 18/11/2020.



Fonte: imagem cedida pelo Centro Veterinário São Francisco (2020).

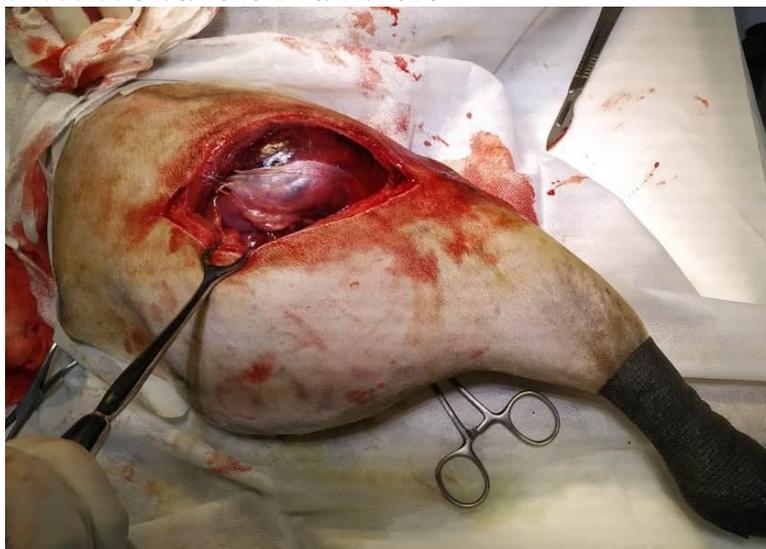
No dia seguinte, 20 de outubro de 2020, o procedimento cirúrgico foi realizado. A paciente estava em jejum hídrico de 8 horas e alimentar de 12 horas. Durante a preparação pré-operatória o animal estava ativo e com os parâmetros vitais preservados.

Foi efetuada tricotomia do membro direito na região do fêmur e em seguida a medicação pré-anestésica (MPA), na qual foram utilizados 0,2 mg/kg de metadona e 2,5µg/kg de dexmedetomidina, por via intramuscular. Após 10 minutos, a paciente foi levada para a sala cirúrgica para indução anestésica, feita com 6 mg/kg de propofol por via intravenosa e anestesia epidural com 0,1 ml/kg de lidocaína. A intubação foi realizada em seguida, com sonda endotraqueal e a manutenção anestésica feita com isoflurano.

A paciente foi posicionada em decúbito lateral esquerdo e realizou-se antissepsia com clorexidina degermante e clorexidina alcoólica. Após a colocação do pano de campo, deu-se início à cirurgia.

Foram realizadas incisão e divulsão ao longo da borda craniolateral da coxa até a visualização da musculatura. Esta estava aumentada de volume, muito edemaciada, e a fáscia lata estava lacerada, alterações decorrentes do trauma. O músculo Bíceps Femoral foi visualizado e afastado caudalmente, desse modo tornou-se possível a visibilização do músculo vasto lateral e, com o auxílio de um afastador de Volkman, o mesmo foi rebatido lateralmente para a exposição da diáfise femoral com seu foco de fratura.

Figura 14 – Incisão de pele e musculatura edemaciada de cadela atendida no Centro Veterinário São Francisco durante o estágio supervisionado, realizado no período de 31/8/2020 a 18/11/2020.



Fonte: do autor (2020).

Afastadores de Gelpi foram inseridos nos músculos rebatidos, para melhor abertura e visualização. Constataram-se pequenos fragmentos ósseos espalhados pela região, confirmando tratar-se de uma fratura cominutiva. Todos os fragmentos ósseos foram removidos com uma pinça e foi realizada a limpeza do canal medular, com auxílio de uma cureta óssea de Bruns.

Figura 15 – Fragmento distal de fratura de fêmur em cadela atendida no Centro Veterinário São Francisco durante o estágio supervisionado, no período de 31/8/2020 a 18/11/2020.

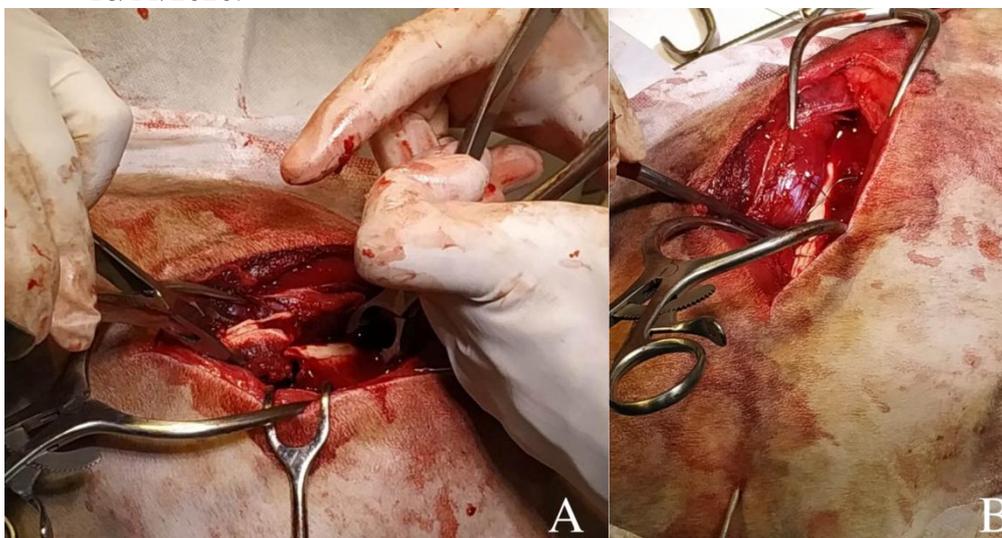


Fonte: do autor (2020).

A fratura foi reduzida através da fixação com um fórceps de Kern, para posterior implantação do pino intramedular. Pequena incisão de pele foi realizada sobre a proeminência óssea do trocânter maior para o ponto de entrada do pino, um furo foi feito na fossa trocântérica com auxílio de furadeira ortopédica e um pino de Steinmann foi introduzido de forma normógrada. Ao ancorar na região metafisária distal, foi promovido alinhamento espacial dos fragmentos distal e proximal.

Foi utilizada a fixação por fios de cerclagem dos segmentos fraturados porque os mesmos apresentavam fissuras. Esta estabilização foi escolhida para assegurar que, ao implantar a placa bloqueada e os parafusos corticais, as fissuras não se rompessem e espalhassem pela região, impossibilitando a correção da fratura de maneira adequada.

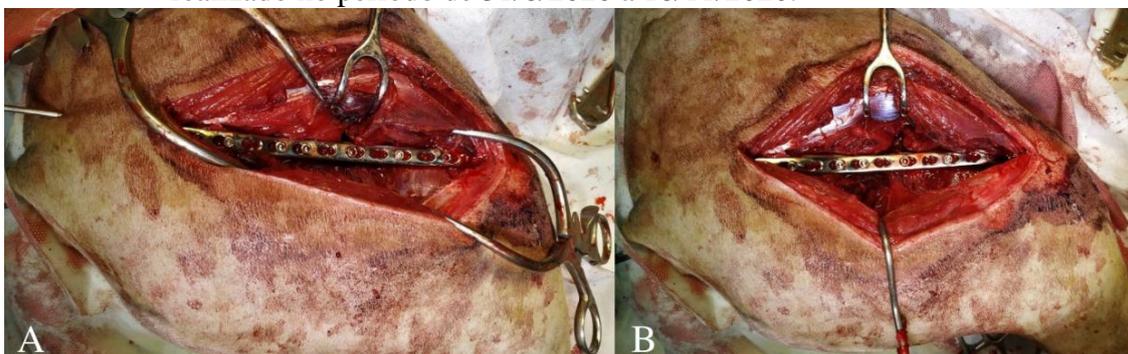
Figura 16 – Etapas da osteossíntese de fêmur em cadela atendida no Centro Veterinário São Francisco durante o estágio supervisionado, no período de 31/8/2020 a 18/11/2020.



A – Aproximação dos fragmentos da fratura. B – Implantação do fio de cerclagem.
Fonte: do autor (2020).

A placa bloqueada foi posicionada na superfície lateral do fêmur e ajustada conforme o contorno do osso antes de inserir os parafusos. Com a placa ajustada foram fixados oito parafusos, sendo seis deles bicorticais (três de 18 mm, dois de 22 mm, um de 24 mm) e apenas dois monocorticais (um de 10 mm e outro de 12 mm). Cada parafuso foi devidamente mensurado com um medidor de profundidade e inserido com o auxílio de uma broca, em seguida foi feito o corte do pino intramedular da parte externa do membro para evitar excesso, deixando-o totalmente inserido.

Figura 17 – Inserção de placa e parafuso em fratura de fêmur de cadela atendida no Centro Veterinário São Francisco durante o estágio supervisionado, realizado no período de 31/8/2020 a 18/11/2020.

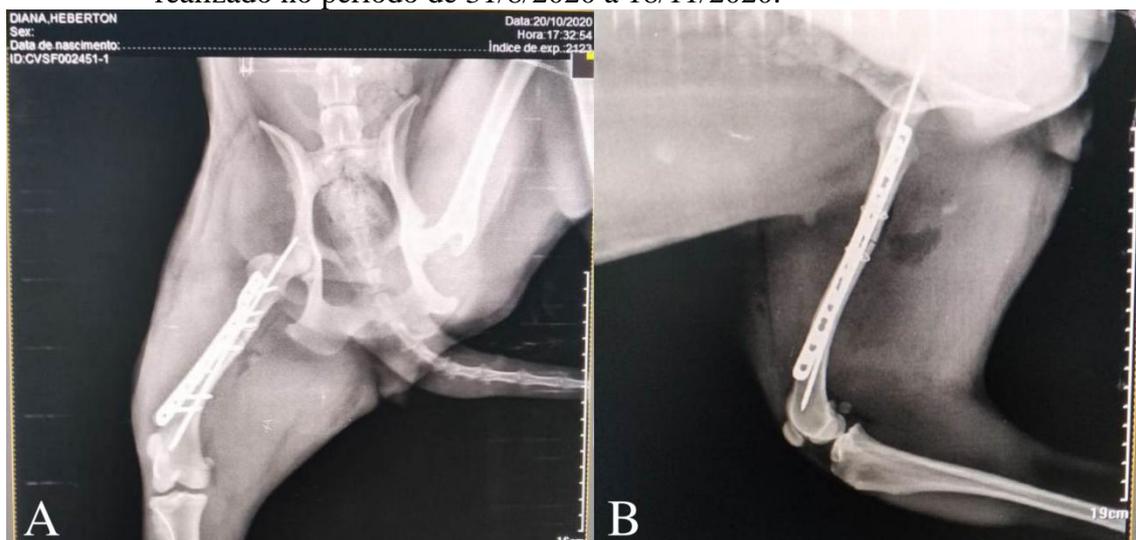


(A) Inserção de placa e parafuso, (B) corte do excesso de pino intramedular. Fonte: do autor (2020).

Para concluir, foram retirados os afastadores e a musculatura foi aproximada. O subcutâneo foi suturado em padrão Cushing, com fio poliglecaprone 2-0 e a dermorrafia foi feita com padrão intradérmico, usando o mesmo fio.

Ao término da cirurgia foi feito curativo da ferida cirúrgica com pomada sulfadiazina de prata. A paciente acordou e foi levada para realização da radiografia pós-cirúrgica, a fim de visualizar os implantes.

Figura 18 – Imagens radiográficas do pós-operatório imediato de cadela atendida no Centro Veterinário São Francisco durante o estágio supervisionado, realizado no período de 31/8/2020 a 18/11/2020.



A - Projeção craniocaudal; B – Projeção mediolateral. Fonte: imagem cedida pelo Centro Veterinário São Francisco (2020).

A paciente ficou internada por quatro dias, recebendo terapia anti-inflamatória e antibioticoterapia, com restrição dos movimentos. Não houve complicações pós-cirúrgicas graves, somente edemaciação do membro, que foi imediatamente tratado com compressa fria no local. Alimentou-se e ingeriu água normalmente. Dois dias após, a paciente já conseguia apoiar o membro e andava sem claudicação evidente.

O animal recebeu alta após quatro dias e foi indicada a fisioterapia para fortalecer o membro e auxiliar a recuperação, mas o tutor negou e não retornou para avaliações posteriores.

3.1 Discussão

No caso relatado optou-se por tratar uma fratura diafisária cominutiva com associação de placa bloqueada e pino intramedular. A placa em ponte promove estabilidade e foi desenvolvida para fraturas nas quais a redução anatômica perfeita não é essencial e, por estas razões, espera-se como consolidação óssea a consolidação indireta, ou seja, a formação de calo ósseo (MARIANI, 2010).

Como mencionado, combinação da placa com o pino intramedular fornece o sinergismo entre as propriedades mecânicas de ambos os implantes, pois a placa neutraliza todas as forças e o pino atua contra forças de flexão, o que proporciona muito mais estabilidade ao sistema (SEEMS, 2003).

Um implante usado em reparo de fraturas em ossos longos é o fixador esquelético externo, que consiste na aplicação de pinos transcorticais nas regiões proximal e distal da fratura, conectados a uma barra externa (PERMATTEI, 2009), no entanto, como o caso relatado é de fratura em fêmur, essa não seria uma boa opção. Uma vantagem do sistema da placa bloqueada com relação à fixação esquelética externa é a menor proximidade da placa com o osso, no qual o comprimento dos parafusos (da placa bloqueada) é de 10 a 15 vezes menor do que os pinos transcorticais (do fixador esquelético externo), o que confere ao sistema da placa bloqueada um mínimo contato com o osso e garante maior estabilidade (MARIANI, 2010). No entanto, segundo Ferrigno et al. (2011), a proximidade extrema da placa ao osso confere dificuldade à formação de biofilme, reduzindo as chances de infecção e possibilitando o uso em casos de osteomielite. O atrito reduzido entre parafuso e placa minimiza danos ao suprimento vascular periosteal.

Pode se elencar como desvantagem da fixação esquelética externa a exigência de cuidados e higienização durante o pós-operatório. Além disso, a passagem e a permanência de implantes em musculatura abundante também têm desvantagens. No caso relatado trata-se de uma cadela de propriedade rural, que possui acesso amplo e livre ao ambiente, inviabilizando a escolha de fixador externo.

Por fim, com os crescentes estudos em Osteossíntese Minimamente Invasiva (ROSA-BALLABEN et al., 2017), técnica que visa manipulação mínima do foco de fratura, para preservar o suprimento sanguíneo e promover osteossíntese biológica, pode se discutir a necessidade do uso do fio de cerclagem, uma vez que é mais um “corpo estranho” dentro do organismo e mais manipulação do osso quando o fio é introduzido.

3.2 Conclusão

O planejamento cirúrgico é primordial para uma correção de fratura com qualidade. Isso engloba desde a classificação da fratura até a escolha correta do método de fixação, que deve neutralizar as forças que atuam sobre a fratura. Um método incorreto de fixação pode acarretar complicações graves para o paciente, com risco de não-união óssea e até mesmo de perda da função do membro acometido. A técnica de *Plate-rod* foi um sucesso no que se refere à neutralização de forças que atuariam sobre o fêmur nesta fratura diafisária cominutiva e o atendimento por um Médico Veterinário especializado foi imperativo na correta resolução do caso.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Toda a prática vivenciada durante o estágio supervisionado confirmou a sua importância na formação em Medicina Veterinária. Além da teoria aprendida durante a graduação ser exercida na prática, foi possível assimilar novos conceitos e métodos exercidos no local do estágio. Crescimento pessoal também foi desenvolvido, uma vez que a comunicação fora do ambiente acadêmico se fez muito presente.

O estágio no Centro Veterinário São Francisco permitiu vivenciar o cotidiano do Médico Veterinário de Pequenos Animais, pois proporcionou o exercício profissional na resolução dos diversos desafios da rotina, possibilitou a prática do raciocínio clínico, a comunicação com vários tipos de tutores e, além disso, ressaltou que o Médico Veterinário deve possuir não só conhecimento técnico, como também o pensamento crítico diante da realidade da profissão.

Pode se concluir, portanto, a relevante importância que a disciplina PRG 107 – Estágio Supervisionado Obrigatório possui na formação do Médico Veterinário, uma vez que o estágio proporciona experiências práticas e permite correlacioná-las com a teoria aprendida em sala de aula, possibilita a oportunidade de desenvolvimento pessoal e de habilidades de comunicação interpessoal e enfatiza a relevância da ética e respeito aos animais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARDOSO, M. J. L. et al. Dermatopatias em cães: Revisão de 257 casos. **Archives of Veterinary Science**, v. 16, n. 2, p. 66-74, 2011.

DYCE, K.M.; SACK, W.O.; WEISING, C.J.G. **Tratado de anatomia veterinária**. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1714 p, 2004.

FERRIGNO, C. R. A., et. al. Resultados clínicos e radiográficos de placas ósseas bloqueadas em 13 casos. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 48, n. 6, p.512-518, 2011.

FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 1619 p.

GETTY, R.; SISSON, S.; GROSSMAN, J. D. **Anatomia dos animais domésticos**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan,. 2 v, 1986.

HULSE, D. A.; JOHSON, A. L. Fundamentos da cirurgia ortopédica e tratamento de fraturas. In: **Cirurgia de Pequenos Animais**, São Paulo: Roca, p. 787-853, 2002.

KALLIANPUR, N. et al. Investigation on relation between factors affecting occurrence and outcome of repair of long bone fractures in 216 dogs. **International Journal of Livestock Research**, v. 8, n. 2, p. 225-234, 2018.

KÖNIG H. E.; LIEBICH, H.G. **Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 824 p, 2016.

MARIANI, T. C. **Ensaio biomecânico de placas bloqueadas: comportamento dos parafusos bloqueados em diferentes angulações submetidos ao teste de arrancamento e influência do preenchimento dos orifícios médios na resistência ao teste de flexão**. 2010. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

MESQUITA, L. R. et. al. **Atuação das forças de compressão e flexão sobre fraturas experimentalmente induzidas em fêmures de caninos estabilizados com a associação da haste intramedular bloqueada e placa óssea (plate-nail) e com a associação do pino intramedular e placa óssea (plate-rod) - estudo comparativo**. In: Congresso de Pós-Graduação da Universidade Federal Fluminense. 4 p, 2010.

PIERMATTEI, D.L.; FLO, G.L.; DECAMP, C. E. **Manual de ortopedia e tratamento das fraturas dos pequenos animais**. 4. ed. São Paulo: Manole, 832 p, 2006.

PIERMATTEI, D.L.; FLO, G.L.; DECAMP, C. E. **Ortopedia e tratamento de fraturas dos pequenos animais**. 4 ed. São Paulo: Manole, 896 p, 2009.

REEMS, M.R.; BEALE, B.S.; HULSE, D.A. Use of a plate-rod construct and principles of biological osteosynthesis for repair of diaphyseal fractures in dogs and cats: 47 cases (1994–2001). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 223, n. 3, p. 330-335, 2003.

ROSA-BALLABEN, N.M.; FILGUEIRA, F.G.F.; AVANTE, M.L.; CHUNG, D.G.; MORAES, P.C.; MINTO, B.W. Osteossíntese minimamente invasiva com placa bloqueada (Mipo) sem a utilização de intensificadores de imagem nas fraturas de tíbia em cães. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 69, n. 2, p. 347-354, 2017.

SANTOS, K. S. **Princípios da cicatrização óssea**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Goiás, Curso de Pós-Graduação em Medicina Veterinária – Patologia Clínica e Cirurgia Animal. 2011.

SENA, M. P. T. **Canine fibular and tibial fracture immobilization with steel staples associated to total cerclage compared to the stabilization with bone plate**. 41 f. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia, diagnóstico e controle de doenças; Epidemiologia e controle de qualidade de produtos de origem animal) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2006.

SCOTT, H. W.; McLAUGHLIN, R. **Feline orthopedics**. London: Manson Publishing, 401 p, 2007.

SILVA, A. L. B. **Estudo retrospectivo dos achados radiográficos em coluna vertebral de cães com alteração na marcha**. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Curso de Pós-Graduação em Medicina Veterinária-Patologia e Ciência Clínica. Rio de Janeiro, 2015.

SILVA, F. M. C. et al. **Perda de peso em gatos seniores e geriátricos: abordagem diagnóstica em gatos com mais de doze anos**. Dissertação (Mestrado). Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. Faculdade de Medicina Veterinária. Lisboa, 2014.

SLATTER, D. **Manual de cirurgia de pequenos animais**. 3 ed. São Paulo: Manole, 2 v. 2780 p, 2007.

SOUZA, M. J. et al. Osteossíntese com placa e pino em cães e gatos. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 47, supl. 1 Pub. 474, 5 p., 2019.

THIBODEAU G.A.; PATTON K.T. **Anatomy & Physiology**. 6th ed. St. Louis: Mosby Elsevier; 1228 p, 2007.

YANAGUIZAWA, M. et al. Avaliação por imagem das lesões da placa de crescimento. **Radiografia Brasileira**, v. 41, n. 3, p. 199-204, 2008.

YEPES, G. E. et al. Obstrução uretral em felinos. **Revista Científica**, v. 1, n. 1, 2019.