

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS
CÂMPUS DE JABOTICABAL

DANIEL ALEXANDRE COIMBRA PREVITALI

**RELATÓRIO FINAL DO ESTÁGIO CURRICULAR EM PRÁTICA VETERINÁRIA,
REALIZADO JUNTO AO HOSPITAL VETERINÁRIO “GOVERNADOR LAUDO NATEL”
DA FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS DA UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE SÃO PAULO EM JABOTICABAL – SP, CLÍNICA ORTOPEDIA
VETERINÁRIA DR. ELOY CURUCI E EQUIPE EM SÃO PAULO – SP E AO HOSPITAL
VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE DE FRANCA EM FRANCA – SP.**

Caso de interesse: Osteotomia de nivelamento do platô tibial - duplo corte para
tratamento de insuficiência do ligamento cruzado cranial associada a ângulo de platô
tibial excessivo

JABOTICABAL – SP

2º SEMESTRE / 2024

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS
CÂMPUS DE JABOTICABAL**

**RELATÓRIO FINAL DO ESTÁGIO CURRICULAR EM PRÁTICA VETERINÁRIA,
REALIZADO JUNTO AO HOSPITAL VETERINÁRIO “GOVERNADOR LAUDO
NATEL” DA FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS DA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SÃO PAULO EM JABOTICABAL – SP, CLÍNICA
ORTOPEDIA VETERINÁRIA DR. ELOY CURUCI E EQUIPE EM SÃO PAULO – SP
E AO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE DE FRANCA EM FRANCA –
SP.**

Caso de interesse: Osteotomia de nivelamento do platô tibial - duplo corte para tratamento de insuficiência do ligamento cruzado cranial associada a ângulo de platô tibial excessivo.

Relatório do Estágio Curricular em Prática Veterinária apresentado à Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Câmpus de Jaboticabal, Unesp, para graduação em Medicina Veterinária

Daniel Alexandre Coimbra Previtali

Orientador: Prof. Dr. Bruno Watanabe Minto

Supervisores: Prof. Dr. Bruno Watanabe Minto

Profª Drª. Fernanda G. G. Dias

M.V. Eloy Curuci

JABOTICABAL – SP

2º Semestre / 2024



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Câmpus Jaboticabal



DANIEL ALEXANDRE COIMBRA PREVITALI

RELATÓRIO FINAL DO ESTÁGIO CURRICULAR EM PRÁTICA VETERINÁRIA, REALIZADO JUNTO AO HOSPITAL VETERINÁRIO "GOVERNADOR LAUDO NATEL" DA FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SÃO PAULO EM JABOTICABAL – SP, CLÍNICA ORTOPEDIA VET DR. ELOY CURUCI E EQUIPE EM SÃO PAULO – SP, E AO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE DE FRANCA EM FRANCA – SP.

Caso de interesse: "Osteotomia de nivelamento do platô tibial - duplo corte" para tratamento de insuficiência do ligamento cruzado cranial associada à ângulo de platô tibial excessivo.

Relatório de Estágio Curricular em Prática Veterinária apresentado à Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Bruno Watanabe Minto

Área de Concentração: Clínica Cirúrgica de Cães e Gatos Data

da defesa: 10/12/2024

(☒) Aprovado

() Reprovado

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Bruno Watanabe Minto

UNESP – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Câmpus de Jaboticabal

Dra. Brenda Mendonça de Alcântara

UNESP – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Câmpus de Jaboticabal

Me. Renato Barroco Neto

UNESP – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Câmpus de Jaboticabal

Prof.ª Dr.ª Paola Castro Moraes CEGRA

P944r

Previtali, Daniel Alexandre Coimbra

Relatório final do estágio curricular em prática veterinária... : Osteotomia de nivelamento do platô tibial - duplo corte para tratamento de insuficiência do ligamento cruzado cranial associada a ângulo de platô tibial excessivo. / Daniel Alexandre Coimbra Previtali. -- Jaboticabal, 2024

62 p. : tabs., fotos

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Medicina Veterinária) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal
Orientador: Bruno Watanabe Minto

1. Cirurgia veterinária. 2. Ortopedia. 3. Complicações pós-operatórias. I. Título.

Dedico este trabalho à minha família, que tanto faz por mim, e ao meu falecido avô Aymar, de quem sinto infinita saudade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelo dom da vida e por iluminar meu caminho e me conduzir, com proteção, aos meus objetivos.

Aos meus pais, Vladimir e Rosana, meu mais profundo agradecimento. Vocês, além de serem meu porto seguro, são minhas referências por excelência e os principais responsáveis por quem sou hoje. Obrigado por nunca medirem esforços para possibilitar a conclusão dessa etapa da minha vida. Agradeço aos meus irmãos, Maria Beatriz e Octávio, por serem meus parceiros de vida, minha base e alegria. Agradeço aos meus avós Rubens, Elza, Maria Aparecida e Aymar, por sua participação ímpar em minha criação e formação, além do amor imensurável que me deram durante toda minha vida. Agradeço a Deus todos os dias por ter vocês como família, pois, caso contrário, nada seria possível.

Agradeço à minha namorada Marina, por, apesar da distância física, preencher meu coração e se fazer presente durante esse período. Sua presença e apoio para compartilhar todas as conquistas e desafios foram essenciais.

À República Arapuka, minha segunda família, minha eterna gratidão. Obrigado por me acolherem durante esses 5 anos e por me concederem a oportunidade de aprender e ensinar sobre a vida, além de compartilhar momentos inesquecíveis e aliviar as dificuldades desta jornada.

Agradeço às amigas que construí durante esse período, especialmente ao Gustavo, Carlos, Catarina, Pedro, Kamila, Mayara, Giovana e Yumi, por terem tornado essa experiência algo único e por compartilharem todos os momentos, de alegria e dificuldade, durante esses 5 anos. São amigas que levo com carinho e admiração para as próximas etapas da minha vida.

Agradeço a todos os membros da UNESP – FCAV, em especial aos meus professores, que, sob todas as dificuldades diárias, se esforçaram para transmitir conhecimento com excelência e contribuíram significativamente para minha formação pessoal e profissional.

Por fim, agradeço aos membros da minha banca avaliadora, Dr^a Brenda Alcântara, M.e Renato Barroco e Prof. Dr. Bruno Minto, o qual me deu oportunidades e abriu portas durante esse período. A eles, minha gratidão por serem fontes de inspiração no caminho da ortopedia veterinária.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	I
LISTA DE TABELAS	V
LISTA DE SIGLAS	VI
I. RELATÓRIO DE ESTÁGIO	1
1. INTRODUÇÃO	1
2. DESCRIÇÃO DOS LOCAIS DE ESTÁGIO	1
2.1. Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel” da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista - Jaboticabal, SP	1
2.1.1. Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais	2
2.1.2. Estrutura do local	2
2.2. Clínica Ortopedia Veterinária Dr. Eloy Curuci e Equipe – São Paulo, SP	4
2.3. Hospital Veterinário da Universidade de Franca – Franca, SP	7
2.3.1. Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais	7
2.3.2. Estrutura do local	8
3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	11
3.1. Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel” da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista - Jaboticabal, SP	11
3.2. Clínica Ortopedia Veterinária Dr. Eloy Curuci e Equipe – São Paulo, SP	14
3.3. Hospital Veterinário da Universidade de Franca – Franca, SP	18
4. DISCUSSÃO	22
5. CONCLUSÃO	24
II. MONOGRAFIA	25
OSTEOTOMIA DE NIVELAMENTO DO PLATÔ TIBIAL - DUPLO CORTE PARA TRATAMENTO DE INSUFICIÊNCIA DO LIGAMENTO CRUZADO CRANIAL ASSOCIADA À ÂNGULO DE PLATÔ TIBIAL EXCESSIVO.....	25

1. INTRODUÇÃO	25
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	26
2.1. Insuficiência do ligamento cruzado cranial	26
2.2. Ângulo do platô tibial excessivo	27
2.3. Tratamentos cirúrgicos para insuficiência do ligamento cruzado cranial	28
2.4. Osteotomia de nivelamento do platô tibial – duplo corte.....	30
3. RELATO DE CASO	31
3.1. Consulta e planejamento.....	31
3.2. Procedimento cirúrgico.....	36
3.3. Acompanhamento pós-operatório.....	39
4. DISCUSSÃO	41
5. CONCLUSÃO	42
6. REFERÊNCIAS.....	43

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Imagem fotográfica da recepção do Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel” da FCAV-UNESP em Jaboticabal, SP

Figura 2. Imagens fotográficas dos ambulatórios da clínica cirúrgica de pequenos animais do hospital veterinário “Governador Laudo Natel” da FCAV-UNESP em Jaboticabal, SP. **A.** Ambulatório 1. **B.** Ambulatório 2. **C.** Ambulatório de preparo e recuperação pós-cirúrgica

Figura 3. Imagens fotográficas da sala de paramentação do centro cirúrgico do Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel” da FCAV-UNESP em Jaboticabal, SP. **A.** Armazenamento de materiais estéreis para paramentação. **B.** Pia para antissepsia.

Figura 4. Imagens fotográficas dos blocos cirúrgicos do Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel” da FCAV – UNESP em Jaboticabal, SP. **A.** Bloco cirúrgico de tecidos moles. **B.** Bloco cirúrgico de ortopedia.

Figura 5. Imagem fotográfica da sala de preparo dos pacientes da Clínica Ortopedia Veterinária Dr. Eloy Curuci e Equipe

Figura 6. Imagens fotográficas da Clínica Ortopedia Veterinária Dr. Eloy Curuci e Equipe. **A.** Consultório **B.** Sala de raio-x.

Figura 7. Imagem fotográfica do ambiente de antissepsia e paramentação do centro cirúrgico da Clínica Ortopedia Veterinária Dr. Eloy Curuci e Equipe.

Figura 8. Imagens fotográficas do centro cirúrgico da Clínica Ortopedia Veterinária Dr. Eloy Curuci e Equipe, contendo os blocos 1 (esquerda) e 2 (direita).

Figura 9. Imagem fotográfica de um ambulatório do Hospital Veterinário da Universidade de Franca.

Figura 10. Imagens fotográficas da farmácia do Hospital Veterinário da Universidade de Franca. **A.** Vista externa. **B.** Vista interna.

Figura 11. Imagens fotográficas do centro de tratamento intensivo e internação do Hospital Veterinário da Universidade de Franca. **A.** Centro de tratamento intensivo. **B.** Internação.

Figura 12. Imagens fotográficas dos ambientes de diagnóstico por imagem do Hospital Veterinário da Universidade de Franca. **A.** Sala de ultrassom. **B.** Sala de raio-x.

Figura 13. Imagem fotográfica da entrada do centro cirúrgico do Hospital Veterinário da Universidade de Franca, contendo uma sala de preparo pré-cirúrgico (esquerda) e outra (direita) para guardar os jalecos utilizados no hospital.

Figura 14. Imagens fotográficas dos dois blocos cirúrgicos do Hospital Veterinário da Universidade de Franca. **A.** Bloco 1. **B.** Bloco 2.

Figura 15. Representação gráfica da distribuição dos sistemas afetados no Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”, no período de 05 a 30 de agosto de 2024.

Figura 16. Representação gráfica dos atendimentos realizados no Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”, no período de 05 a 30 de agosto de 2024.

Figura 17. Relação dos animais domésticos quanto às raças acompanhadas (consultas e cirurgias) na Clínica Ortopedia Veterinária Dr. Eloy Curuci e Equipe no período de 02 de setembro a 25 de outubro de 2024.

Figura 18. Representação gráfica dos atendimentos realizados no Hospital Veterinário da Universidade de Franca, no período de 04 a 29 de novembro de 2024.

Figura 19. Representação gráfica da distribuição dos sistemas afetados no Hospital Veterinário da Universidade de Franca, no período de 04 a 29 de novembro de 2024.

Figura 20. Representação gráfica das cirurgias acompanhadas no Hospital Veterinário da Universidade de Franca, no período de 04 a 29 de novembro de 2024.

Figura 21. Imagens radiográficas de membro pélvico direito. **A.** Projeção mediolateral da tíbia com sobreposição dos côndilos e eminências intercondilares da tíbia com seta amarela indicando presença de efusão articular. **B.** Projeção craniocaudal com localização da face medial do calcâneo no centro dos maléolos da tíbia

Figura 22. Radiografia toracolombar em decúbito lateral direito, indicando a possibilidade da realização da anestesia epidural, convencionalmente realizada entre L7 e S1 (estrela amarela).

Figura 23. Imagens radiográficas em projeção mediolateral de membro pélvico direito. **A.** Linhas referentes ao eixo mecânico da tíbia (1), platô tibial (2) e perpendicular ao eixo mecânico (3) resultando em TPA de 38°. **B.** Planejamento da TPLO-DC, com o centro da osteotomia caudal posicionado no centro da eminência intercondilar da tíbia e, ligeiramente cranial, posicionamento do centro da osteotomia cranial, resultando em uma cunha, cujo ângulo de fechamento resultante é 15°.

Figura 24. Imagem ilustrativa do planejamento da TPLO-DC com as medições de D1a (distância entre inserção do ligamento patelar na tuberosidade da tíbia e linha da osteotomia proximal formando 90° com a crista da tíbia), D1b (distância entre as duas osteotomias seguindo o alinhamento de D1a), D2a (distância entre inserção do ligamento patelar na tuberosidade da tíbia e início proximal da osteotomia cranial), D2b (distância entre as duas osteotomias em suas porções mais proximais), D3 (distância entre o centro da eminência intercondilar da tíbia e intersecção das osteotomias no córtex caudal da tíbia) e D4 (distância entre as duas osteotomias na região central da cunha).

Figura 25. Imagens radiográficas do membro pélvico direito com as mensurações do planejamento cirúrgico. **A.** Projeção mediolateral da tíbia contendo as mensurações D1a (8,5mm), D2a (6,9mm), D2b (3,6mm), D3 (12,0mm) e D4 (3,4mm). **B.** Projeção mediolateral da tíbia após a simulação da remoção da cunha curva e rotação do fragmento proximal até o ângulo de 5°. **C.** Projeção craniocaudal da tíbia simulando a posição do implante para realizar a medição dos parafusos, as quais estão indicadas

Figura 26. Imagens transoperatórias da cunha curva. **A.** Cunha curva imediatamente após a conclusão das duas osteotomias (seta amarela). **B.** Cunha curva retira do sítio cirúrgico.

Figura 27. Imagens radiográficas da tíbia direita imediatamente após o procedimento cirúrgico. **A.** Projeção mediolateral mostrando a correta compressão interfragmentária e posicionamento dos implantes, como planejado, e TPA resultante de 6°. **B.** Projeção

craniocaudal mostrando o correto posicionamento e tamanho dos parafusos, assim como correta compressão interfragmentária e ausência de parafuso intra-articular

Figura 28. Projeções radiográficas da tíbia direita após 30 dias do procedimento cirúrgico, permitindo visualização da osteotomia, porém com boa evolução da consolidação óssea. A. Projeção mediolateral com medição do TPA resultando em 6°. B. Projeção craniocaudal evidenciando ausência de complicações relacionadas aos implantes.

Figura 29. Imagens radiográficas da tíbia direita após 60 dias do procedimento cirúrgico, permitindo visualização completa da consolidação óssea. **A.** Projeção mediolateral com medição do TPA resultando em 6°. **B.** Projeção craniocaudal evidenciando ausência de complicações relacionadas aos implantes

Figura 30. Imagens radiográficas mediolaterais da tíbia direita com setas indicando a espessura do ligamento patelar. **A.** Pré-operatório. **B.** 30 dias de pós-operatório. **C.** 60 dias de pós-operatório.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Relação dos animais domésticos quanto à espécie, sexo, raça e idade acompanhados (consulta e cirurgia) no Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”, no período de 05 a 30 de agosto de 2024.

Tabela 2. Relação dos animais domésticos quanto à espécie, sexo e idade acompanhados (consulta e cirurgia) na Clínica Ortopedia Veterinária Dr. Eloy Curuci e Equipe no período de 02 de setembro a 25 de outubro de 2024.

Tabela 3. Relação dos tipos de atendimentos acompanhados na Clínica Ortopedia Veterinária Dr. Eloy Curuci e Equipe no período de 02 de setembro a 25 de outubro de 2024.

Tabela 4. Relação das consultas acompanhadas quanto à localização na Clínica Ortopedia Veterinária Dr. Eloy Curuci e Equipe no período de 02 de setembro a 25 de outubro de 2024.

Tabela 5. Relação das cirurgias acompanhadas quanto à localização na Clínica Ortopedia Veterinária Dr. Eloy Curuci e Equipe no período de 02 de setembro a 25 de outubro de 2024.

Tabela 6. Relação dos animais domésticos quanto à espécie, sexo, raça e idade acompanhados (consultas e cirurgias) no Hospital Veterinário da Universidade de Franca, no período de 04 a 29 de novembro de 2024.

LISTA DE SIGLAS

ANCLIVEPA – Associação Nacional de Clínicos Veterinários de Pequenos Animais

CCPA – Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais

CCWO – Osteotomia em cunha de fechamento cranial da tíbia

CCWO-M - Osteotomia em cunha de fechamento cranial da tíbia modificada

coCBLO – Osteotomia coplanar de nivelamento baseada no centro de rotação de angulação

D1 – Distância entre inserção do ligamento patelar na tuberosidade da tíbia e linha da osteotomia caudal, formando 90° com a crista da tíbia

D1a – Distância até a linha da osteotomia cranial

D1b – Distância entre as duas osteotomias

D2 – Distância entre inserção do ligamento patelar na tuberosidade da tíbia e início proximal da osteotomia caudal

D2a – Distância até a linha da osteotomia cranial

D2b – Distância entre as duas osteotomias

D3 – Distância entre o centro da eminência intercondilar da tíbia e intersecção das osteotomias no córtex caudal da tíbia

D4 – Distâncias entre as duas osteotomias na região central da cunha

DDIV – Doença do disco intervertebral

DFO – Osteotomia distal femoral

eTPA – Ângulo do platô tibial excessivo

FCAV – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias

FMVZ – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia

HV-GLN – Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”

HV-UNIFRAN – Hospital Veterinário da Universidade de Franca

ILCC – Insuficiência do ligamento cruzado cranial

kg – Quilograma

L7 – 7ª vértebra lombar

LCC – Ligamento cruzado cranial

M.V. – Médico (a) Veterinário (a)

mm – Milímetros

° - Graus

PGR – Prótese de tróclea

PTO – Osteotomia proximal de tíbia

S1 – 1ª Vértebra sacral

SRD – Sem raça definida

TPA – Ângulo do platô tibial

TPLO – Osteotomia de nivelamento do platô tibial

TPLO-DC – Osteotomia de nivelamento do platô tibial duplo corte

TPLO-M – Osteotomia de nivelamento do platô tibial modificada

UFAPE – Universidade Federal Do Agreste de Pernambuco

UMESP – Universidade Metodista de São Paulo

UNESP – Universidade Estadual Paulista

UNIP – Universidade Paulista

USP – Universidade de São Paulo

I. RELATÓRIO DE ESTÁGIO

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório refere-se às atividades desenvolvidas pelo discente Daniel Alexandre Coimbra Previtali, graduando do décimo semestre do curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Campus de Jaboticabal, em seu estágio curricular obrigatório, sob orientação do Prof. Dr. Bruno Watanabe Minto. O estágio contemplou as áreas de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais e Ortopedia e Traumatologia de Pequenos Animais, junto a 3 locais distintos: Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel” (HV-GLN) localizado na Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista em Jaboticabal – SP, Clínica Ortopedia Veterinária Dr. Eloy Curuci e Equipe em São Paulo – SP, e Hospital Veterinário da Universidade de Franca (HV-UNIFRAN) em Franca – SP.

O objetivo do estágio foi aprimorar os conhecimentos adquiridos durante a graduação na área de interesse (Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais com foco em Ortopedia), por meio de atividades teórico-práticas em diferentes centros de referência veterinária do país.

Foram realizadas 160 horas de estágio no HV-GLN, no período de 05/08/2024 a 30/08/2024; 320 horas na Clínica Ortopedia Veterinária, no período de 02/09/2024 a 25/10/2024; e 140 horas no HV-UNIFRAN, no período de 04/11/2024 a 29/11/2024. Todos os casos envolveram o acompanhamento e realização de consultas, exames clínicos, exames de imagem, preparo pré-operatório dos animais, atuação como auxiliar nos procedimentos cirúrgicos e monitoramento pós-operatório.

2. DESCRIÇÃO DOS LOCAIS DE ESTÁGIO

2.1. Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel” da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista - Jaboticabal, SP

O Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel” da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

está localizado na Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, unidade sem número, na cidade de Jaboticabal (SP). Seu funcionamento é das 08h00 às 12h00 e das 14h00 às 18h00 de segunda à sexta e é organizado através da ordem de chegada dos pacientes, com exceção das emergências, as quais são atendidas imediatamente. Os pacientes são triados por um residente e encaminhados para o setor especializado mais adequado, tendo como possibilidades os setores de Clínica Médica, Clínica Cirúrgica, Ortopedia e Neurologia, Cardiologia, Oftalmologia e outros.

2.1.1. Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais

O setor de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais (CCPA) é responsável pelos atendimentos relacionados a clínica e cirurgia de tecidos moles, ortopedia e neurologia. É composto por 3 residentes e um aprimorando apoiados por pós-graduandos e pelos professores supervisores, além de enfermeiros que auxiliam nos procedimentos ambulatoriais, quando necessário.

2.1.2. Estrutura do local

O HV-GLN possui uma recepção (Fig. 1) responsável pela organização dos pacientes, assim como pela cobrança dos serviços realizados. Em frente, apresenta blocos com os setores de Patologia Clínica Veterinária, Esterilização, Lavanderia, Farmácia, Obstetrícia e Reprodução Animal, Diagnóstico por Imagem e o setor de Clínica e Cirurgia de Grandes Animais. Junto ao bloco da recepção estão localizados os setores de Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais, assim como os setores especializados.

A CCPA conta com 3 ambulatórios (Fig. 2A e 2B), uma sala de preparo pré-operatório e recuperação pós-cirúrgica (Fig. 2C) e um centro cirúrgico. Este é composto por uma sala de paramentação, a qual conta com uma pia de antissepsia e material estéril para paramentação (Fig. 3A e 3B), um local de armazenagem dos materiais estéreis e três blocos cirúrgicos, sendo um para cirurgia de tecidos moles (Fig. 4A), um para cirurgias ortopédicas (Fig. 4B) e outro para oftálmicas. Os centros são equipados com mesa cirúrgica, foco cirúrgico, monitor multiparamétrico, aparelho de anestesia inalatória, ar-condicionado, aparelho aquecedor de ar e demais insumos utilizados durante a cirurgia. Além disso, o centro ortopédico possui um aparelho

móvel de raio-x, enquanto o centro das cirurgias oftálmicas apresenta um microscópio cirúrgico.

O centro cirúrgico conta com a atuação de uma enfermeira veterinária, equipe de, aproximadamente, 25 Médicos Veterinários, composta por residentes de clínica cirúrgica e anestesiologia, pós-graduandos e professores, e número variável de estagiários.

Figura 1. Imagem fotográfica da recepção do Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel” da FCAV-UNESP em Jaboticabal, SP



Fonte: Imagem gentilmente cedida pelo Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”

Figura 2. Imagens fotográficas dos ambulatórios da clínica cirúrgica de pequenos animais do hospital veterinário “Governador Laudo Natel” da FCAV-UNESP em Jaboticabal, SP. **A.** Ambulatório 1. **B.** Ambulatório 2. **C.** Ambulatório de preparo e recuperação pós-cirúrgica



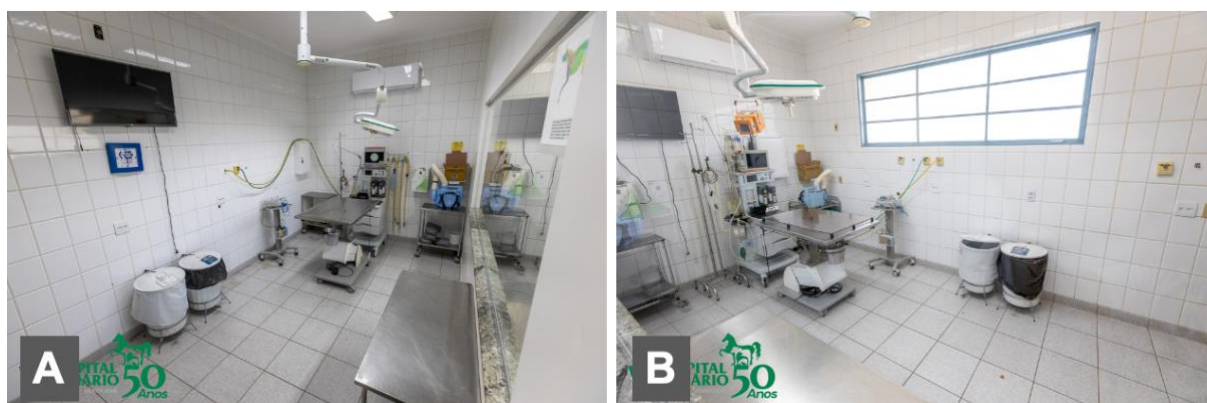
Fonte: Arquivo pessoal, 2024

Figura 3. Imagens fotográficas da sala de paramentação do centro cirúrgico do Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel” da FCAV-UNESP em Jaboticabal, SP. **A.** Armazenamento de materiais estéreis para paramentação. **B.** Pia para antissepsia.



Fonte: Imagem gentilmente cedida pelo Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”

Figura 4. Imagens fotográficas dos blocos cirúrgicos do Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel” da FCAV – UNESP em Jaboticabal, SP. **A.** Bloco cirúrgico de tecidos moles. **B.** Bloco cirúrgico de ortopedia.



Fonte: Imagem gentilmente cedida pelo Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”

2.2. Clínica Ortopedia Veterinária Dr. Eloy Curuci e Equipe – São Paulo, SP

A Clínica Ortopedia Veterinária Dr. Eloy Curuci e Equipe está localizada na cidade de São Paulo no endereço Rua Volta Redonda, 670 – Campo Belo, SP. Seu horário de funcionamento é das 8h00 às 20h00, de segunda à sexta-feira e das 9h00 às 15h00 aos sábados. Ela é composta por 3 veterinários especialistas em ortopedia e traumatologia de pequenos animais, sendo eles: o proprietário Eloy Curuci, com graduação pela Universidade Paulista – UNIP (2002), 3 pós-graduações em ortopedia e traumatologia de pequenos animais (UMESP – 2004; ANCLIVEPA – 2010 e USP-SP – 2012) e Chairman da AOVet (2019); Felipe Nemer Machado, com graduação

pela Universidade Federal de Minas Gerais (2010), especialização em ortopedia veterinária (ANCLIVEPA – 2017) e pós-graduação em cirurgias ortopédicas e neuroespinais (CETAC – 2021); Camila Candello Notaro, graduada pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo - FMVZ-USP (2018), residência em Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais pelo Hospital Veterinário da FMVZ-USP (2019 a 2021) e pós-graduação em ortopedia veterinária (UFAPE – 2023).

A infraestrutura é composta por uma recepção com dois ambientes, uma sala de esterilização, uma sala de preparo pré-operatório (Fig. 5), 4 consultórios (Fig. 6A), uma sala de raio-x (Fig. 6B), uma sala de internação e um centro cirúrgico. Este possui uma sala para troca de roupa e sapatos, além da colocação de gorro e máscara, um ambiente com pia para antissepsia e paramentação (Fig. 7) e armários para estoque dos materiais estéreis. Os blocos cirúrgicos (Fig. 8) possuem mesa cirúrgica, dois focos cirúrgicos, aparelho de anestesia inalatória com ventilação mecânica, monitor multiparamétrico, ar-condicionado, aquecedor de ar e TVs para visualização do planejamento cirúrgico. Além disso, o centro possui um aparelho portátil de raio-x, um fluoroscópio e um aparelho de artroscopia.

Na clínica atuam três Médicos Veterinários, dois enfermeiros, dois recepcionistas, uma faxineira e número variável de estagiários, sendo, em média, 3.

Figura 5. Imagem fotográfica da sala de preparo dos pacientes da Clínica Ortopedia Veterinária Dr. Eloy Curuci e Equipe



Fonte: Imagem gentilmente cedida por Eloy Curuci.

Figura 6. Imagens fotográficas da Clínica Ortopedia Veterinária Dr. Eloy Curuci e Equipe. **A.** Consultório **B.** Sala de raio-x.



Fonte: Imagens gentilmente cedidas por Eloy Curuci.

Figura 7. Imagem fotográfica do ambiente de antisepsia e paramentação do centro cirúrgico da Clínica Ortopedia Veterinária Dr. Eloy Curuci e Equipe.



Fonte: Imagem gentilmente cedida por Eloy Curuci.

Figura 8. Imagens fotográficas do centro cirúrgico da Clínica Ortopedia Veterinária Dr. Eloy Curuci e Equipe, contendo os blocos 1 (esquerda) e 2 (direita).



Fonte: Imagem gentilmente cedida por Eloy Curuci.

2.3. Hospital Veterinário da Universidade de Franca – Franca, SP

O Hospital Veterinário da Universidade de Franca está situado no endereço Rua Jorge Tibiriçá, 310 – Parque Universitário, Franca – SP e funciona de segunda à sexta-feira das 08h00 às 21h00 para atendimentos e aos sábados e domingos das 08h00 às 16h00 somente para urgências e emergências. Seu funcionamento se baseia em consultas com horário marcado e duração de 1 hora, agendamento de retornos em horários livres e atendimento de emergências de forma imediata. Além disso, o hospital atende animais resgatados pela prefeitura de Franca, os quais podem chegar a qualquer momento. De acordo com a queixa apresentada pelo proprietário ao recepcionista do hospital, os pacientes são encaminhados para os setores de Clínica Médica e Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais, os quais podem encaminhar para os setores de Cardiologia, Diagnóstico por Imagem, Odontologia e Obstetrícia.

2.3.1. Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais

O setor de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais é responsável pelos atendimentos relacionados a clínica e cirurgia de tecidos moles, ortopedia e neurologia. É composto por 4 residentes, os quais são apoiados pelos professores supervisores, além de enfermeiros que auxiliam nos procedimentos ambulatoriais quando necessário.

2.3.2. Estrutura do local

O Hospital Veterinário da Universidade de Franca é composto por uma recepção, 4 ambulatórios (Fig. 9), farmácia (Fig. 10A e 10B), um centro de tratamento intensivo (Fig. 11A), internação (Fig. 11B), sala de ultrassonografia (Fig. 12A), sala para radiografia (Fig. 12B) e um centro cirúrgico. Este é composto por sala de preparo pré-operatório (Fig. 13), sala para jalecos (Fig. 13), vestiário, lavanderia, sala de esterilização, ambiente com pia para antissepsia e paramentação e dois blocos cirúrgicos (Fig 14A e 14B). Ambos são equipados com mesa cirúrgica, dois focos cirúrgicos, monitor multiparamétrico, aparelho de anestesia inalatória e um aparelho de raio-x odontológico móvel.

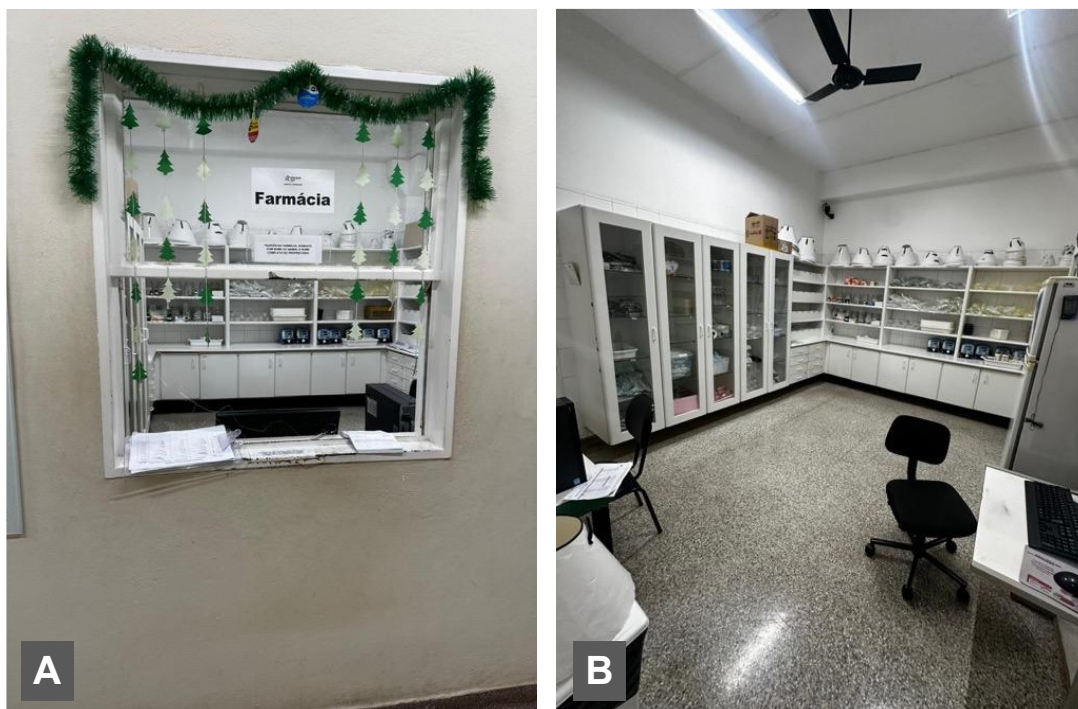
O centro cirúrgico conta com a atuação de aproximadamente 10 Médicos Veterinários, entre eles residentes (clínica cirúrgica e anestesiologia) e professores, e número variável de estagiários, sendo, em média, 5.

Figura 9. Imagem fotográfica de um ambulatório do Hospital Veterinário da Universidade de Franca.



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Figura 10. Imagens fotográficas da farmácia do Hospital Veterinário da Universidade de Franca. **A.** Vista externa. **B.** Vista interna.



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Figura 11. Imagens fotográficas do centro de tratamento intensivo e internação do Hospital Veterinário da Universidade de Franca. **A.** Centro de tratamento intensivo. **B.** Internação.



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Figura 12. Imagens fotográficas dos ambientes de diagnóstico por imagem do Hospital Veterinário da Universidade de Franca. **A.** Sala de ultrassom. **B.** Sala de raio-x.



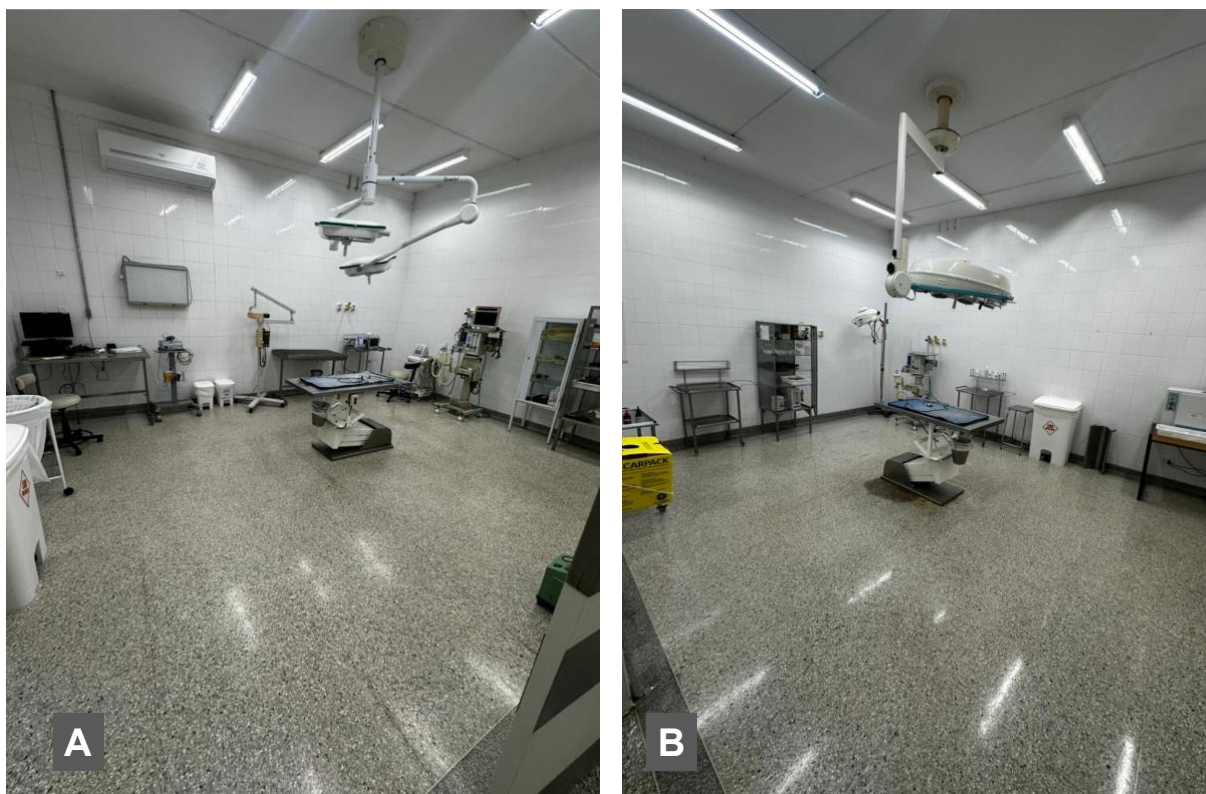
Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Figura 13. Imagem fotográfica da entrada do centro cirúrgico do Hospital Veterinário da Universidade de Franca, contendo uma sala de preparo pré-cirúrgico (esquerda) e outra (direita) para guardar os jalecos utilizados no hospital.



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Figura 14. Imagens fotográficas dos dois blocos cirúrgicos do Hospital Veterinário da Universidade de Franca. **A.** Bloco 1. **B.** Bloco 2.



Fonte: Arquivo pessoal, 2024

3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

3.1. Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel” da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista - Jaboticabal, SP

O estágio curricular envolveu o acompanhamento da rotina do setor de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais e de seus 4 residentes. Os estagiários foram divididos em dois grupos, os quais alternavam diariamente entre ambulatório (atendimento clínico) e centro cirúrgico (procedimentos cirúrgicos), possibilitando o acompanhamento dos casos novos, retornos e cirurgias.

Quanto aos atendimentos ambulatoriais, os estagiários eram responsáveis por, após a autorização de um residente, chamar o paciente na recepção, realizar a pesagem e encaminhar para um ambulatório, no qual era feita a anamnese e o exame físico geral. Após a obtenção dessas informações, essas eram passadas a um dos residentes e brevemente discutidas. Com isso, o residente dava sequência ao atendimento através de uma conversa com os tutores e realização dos exames físicos específicos. Caso necessário, após autorização, os estagiários eram responsáveis,

sob supervisão, pela coleta dos materiais biológicos, identificação e encaminhamento para o laboratório de Patologia Clínica. Também auxiliavam no posicionamento e contenção dos pacientes nos exames de imagem (raio-x e ultrassom). Além disso eram encarregados de realizar curativos, bandagens e aplicações de medicação sob supervisão.

Já nos dias de centro cirúrgico, o grupo de estagiários escalados era responsável por acompanhar e auxiliar no preparo do paciente, o qual consistia em contenção para aplicação da medicação pré-anestésica e cateterização (acesso venoso), realização da tricotomia e passagem do paciente para o centro cirúrgico. Então entravam no centro cirúrgico com gorro, máscara, pijama cirúrgico exclusivo para o centro e propé e/ou sapato também exclusivo. No centro cirúrgico, aos estagiários eram incumbidas as tarefas de antisepsia prévia, sutura “bolsa de tabaco” no orifício anal, sondagem uretral e abertura dos materiais estéreis antes e durante o procedimento cirúrgico. Ao final da cirurgia realizavam a organização do bloco cirúrgico e o monitoramento do animal até a completa recuperação de sua consciência para então entregá-lo ao proprietário.

Além disso, na ausência de atendimentos, os residentes propunham discussões e realizavam questionamentos sobre temas importantes da clínica cirúrgica. Às sextas-feiras eram realizadas reuniões no anfiteatro do HV-GLN com participação dos estagiários e residentes, além dos pós-graduandos e professores do setor de Ortopedia e Neurologia.

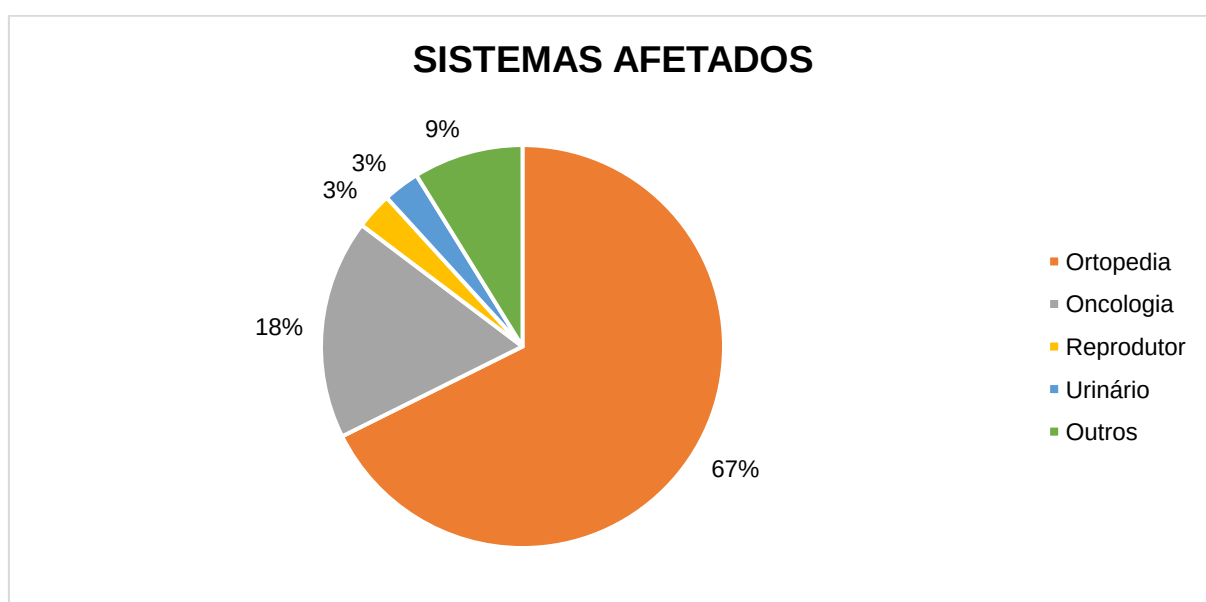
A Tabela 1 e Figuras 15 e 16 apresentam a casuística dos animais acompanhados no Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”, no período de 05 a 30 de agosto de 2024, ressaltando-se que não representa a casuística total do período relacionado.

Tabela 1. Relação dos animais domésticos quanto à espécie, sexo, raça e idade acompanhados (consulta e cirurgia) no Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”, no período de 05 a 30 de agosto de 2024.

	Número de animais	Porcentagem (%)
ESPÉCIE		
Canina	29	85,30
Felina	5	14,70
SEXO		

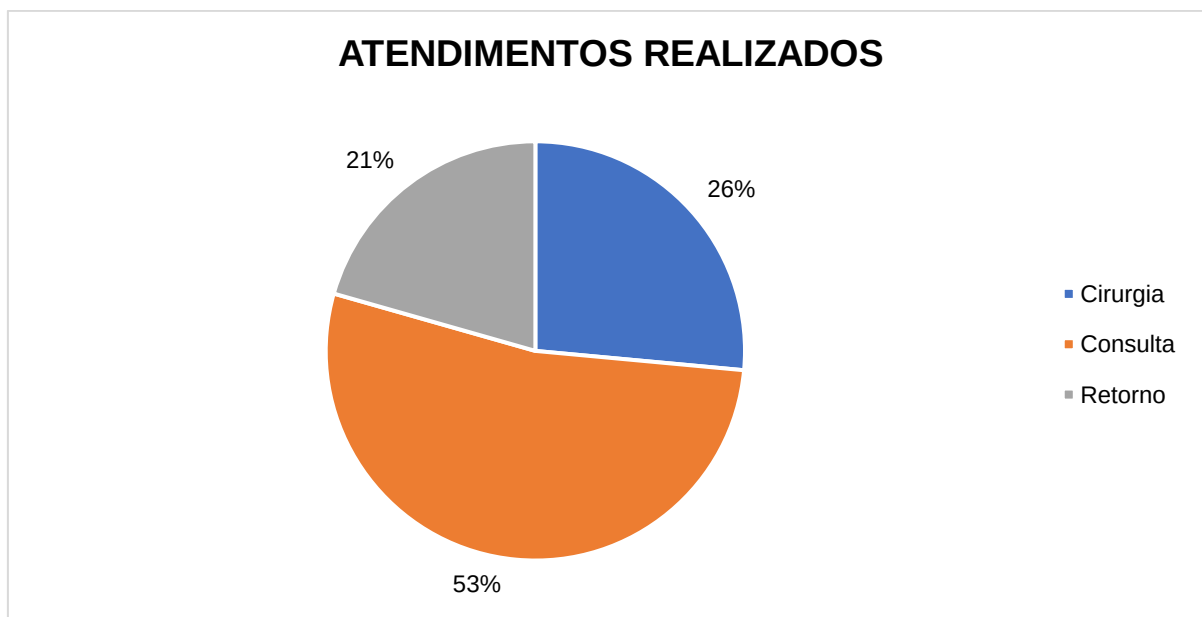
Macho	18	52,95
Fêmea	16	47,05
RAÇA		
SRD	22	64,7
Fila Brasileiro	3	8,82
Spitz Alemão	2	5,88
American Pit Bull Terrier	2	5,88
Labrador Retriever	1	2,94
Pastor Belga	1	2,94
Golden Retriever	1	2,94
Bulldog	1	2,94
Pinscher Miniatura	1	2,94
IDADE		
Filhote (até 1 ano)	0	0
Jovem (1 a 3 anos)	7	20,59
Adulto (4 a 8 anos)	25	73,53
Idoso (≥ 9 anos)	2	5,88
TOTAL	34	100

Figura 15. Representação gráfica da distribuição dos sistemas afetados no Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”, no período de 05 a 30 de agosto de 2024.



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

Figura 16. Representação gráfica dos atendimentos realizados no Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”, no período de 05 a 30 de agosto de 2024.



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

3.2. Clínica Ortopedia Veterinária Dr. Eloy Curuci e Equipe – São Paulo, SP

O estágio curricular na Clínica Ortopedia Veterinária Dr. Eloy Curuci e Equipe envolveu o acompanhamento dos três Médicos Veterinários que compõem a equipe, a qual é formada pelo proprietário M.V. Eloy Curuci e pelos Médicos Veterinários Felipe Nemer e Camila Notaro.

A rotina da clínica é idealizada de modo que o M.V. Eloy Curuci realiza os atendimentos no consultório nos horários das 7h às 8h e das 8h às 9h. Então das 9h às 11h realiza a primeira cirurgia junto com um dos veterinários de sua equipe, enquanto o outro realiza os atendimentos e retornos. Às 11h o M.V. Eloy Curuci realiza mais três atendimentos até às 14h, quando então realiza a cirurgia do período da tarde junto com o outro veterinário da sua equipe. Vale ressaltar que essa rotina sofre alterações conforme a demanda cirúrgica do dia, podendo haver mais ou menos cirurgias.

Considerando essa rotina, os estagiários eram responsáveis por se dividirem entre auxiliar nas consultas e preparar o paciente da cirurgia, assim como se dividirem entre auxiliar no centro cirúrgico e auxiliar o veterinário que realizava os atendimentos e retornos enquanto as cirurgias eram feitas. Quanto aos atendimentos, os estagiários

acompanhavam o animal e os proprietários ao consultório, no qual auxiliavam na contenção do paciente para que o veterinário pudesse avaliar o animal. Quando necessário, conduziam o animal à sala do raio-x se paramentavam com avental e protetor de tireoide de chumbo e realizavam a contenção e posicionamento do animal junto ao veterinário responsável pelo caso. Ao voltar para o consultório, as alterações eram mostradas ao proprietário, assim como era explicada a conduta necessária para o caso, tanto o tratamento cirúrgico, como o conservador.

Já no preparo do paciente para a cirurgia, os estagiários eram responsáveis pela contenção do animal para aplicação do medicamento pré-anestésico e, dependendo do anestesista, realizavam a passagem da sonda endotraqueal. Além disso, auxiliavam na tricotomia e suturavam o orifício anal com o padrão “bolsa de tabaco”, para então passar o animal por uma janela para o centro cirúrgico. Para acessá-lo era necessário retirar o calçado e, em uma sala na entrada do centro, colocar gorro, máscara e máscara de proteção total. Vale ressaltar que em cirurgias de prótese total de quadril se fazia necessário o uso da balaclava.

No centro cirúrgico os estagiários eram responsáveis pelo posicionamento do paciente, antissepsia prévia e abertura de materiais estéreis antes e durante a cirurgia, assim como posicionavam o fluoroscópio ou o raio-x para as imagens no transcirúrgico. Quando solicitado, um dos estagiários se paramentava para auxiliar no procedimento cirúrgico. Ao final, realizavam bandagem, quando necessário, retiravam a bolsa de tabaco e auxiliavam no raio-x pós-cirúrgico imediato. Então organizavam o centro cirúrgico, além de acompanhar o animal até o momento de sua devolução para o proprietário.

As Tabelas 2, 3, 4 e 5 e a Figura 17 se referem à casuística da Clínica Ortopedia Veterinária Dr. Eloy Curuci e Equipe no período de 02 de setembro a 25 de outubro de 2024. Destaca-se que os valores não representam a casuística total do estabelecimento durante o período relacionado, mas, sim, o número de casos acompanhados pelo discente durante o estágio.

Tabela 2. Relação dos animais domésticos quanto à espécie, sexo e idade acompanhados (consulta e cirurgia) na Clínica Ortopedia Veterinária Dr. Eloy Curuci e Equipe no período de 02 de setembro a 25 de outubro de 2024.

	Número de animais	Porcentagem (%)
ESPÉCIE		
Canina	98	98
Felina	2	2
SEXO		
Macho	60	60
Fêmea	40	40
IDADE		
Filhote (até 1 ano)	6	6
Jovem (1 a 3 anos)	21	21
Adulto (4 a 8 anos)	48	48
Idoso (≥ 9 anos)	25	25
TOTAL	100	100

Tabela 3. Relação dos tipos de atendimentos acompanhados na Clínica Ortopedia Veterinária Dr. Eloy Curuci e Equipe no período de 02 de setembro a 25 de outubro de 2024.

	Número de animais
CONSULTAS	
Membro torácico	1
Membro pélvico	25
Coluna	13
CIRURGIAS	60
RETORNOS	17

Tabela 4. Relação das consultas acompanhadas quanto à localização na Clínica Ortopedia Veterinária Dr. Eloy Curuci e Equipe no período de 02 de setembro a 25 de outubro de 2024.

Local	Consulta	Número de casos
MEMBRO		
TORÁCICO (1 animal)	Displasia de cotovelo	1

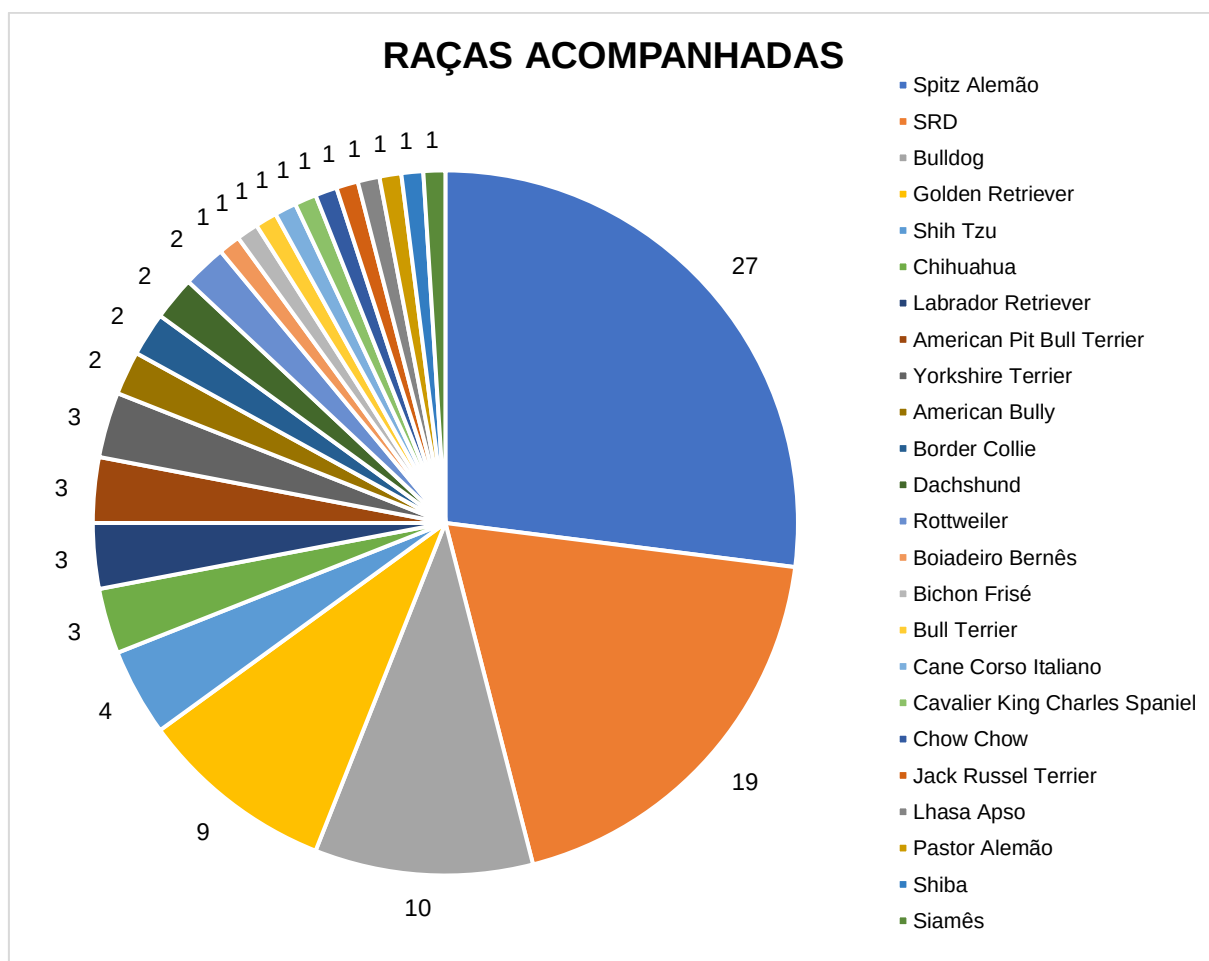
	ILCC	13
MEMBRO	Luxação de quadril	1
PÉLVICO	Luxação de patela	10
(25 animais)	Displasia Coxofemoral	4
	Desvio angular	2
COLUNA	DDIV	12
(13 animais)	Lombalgia	1

Tabela 5. Relação das cirurgias acompanhadas quanto à localização na Clínica Ortopedia Veterinária Dr. Eloy Curuci e Equipe no período de 02 de setembro a 25 de outubro de 2024.

Local	Cirurgia	Número de casos
	Remoção / Dinamização de implante	3
MEMBRO	Fragmentação do processo	1
TORÁCICO	ancôneo	
(10 animais)	Luxação de ombro	1
	Biópsia	2
	Amputação	1
	Osteotomia bi-oblíqua da ulna	2
	TPLO	12
	TPLO-M	7
	TPLO-DC	1
	CCWO	1
	CCWO-M	1
MEMBRO	PTO	2
PÉLVICO	DFO	1
(38 animais)	Colocefalectomia	4
	Denervação acetabular	1
	Biópsia	2
	Amputação	1
	PGR	1
	Sutura iliotrocantérica	1
	Prótese de quadril	3
	Trocleoplastia	7

	Pino com elástico	2
COLUNA (12 animais)	Hemilaminectomia	6
	Slot-ventral	5
	Laminectomia	1
	Fenestração	1

Figura 17. Relação dos animais domésticos quanto às raças acompanhadas (consultas e cirurgias) na Clínica Ortopedia Veterinária Dr. Eloy Curuci e Equipe no período de 02 de setembro a 25 de outubro de 2024.



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

3.3. Hospital Veterinário da Universidade de Franca – Franca, SP

O estágio curricular no Hospital Veterinário da UNIFRAN envolveu o acompanhamento do setor de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais com seus 4 residentes, além do setor de internação. Os estagiários eram encarregados de se dividirem entre o atendimento ambulatorial e os procedimentos cirúrgicos.

Quanto ao atendimento ambulatorial, os estagiários eram responsáveis pelo atendimento inicial do paciente, o qual consistia na anamnese, exame físico geral e exame físico específico, com exceção do exame ortopédico. Então o caso era repassado para um residente, o qual passava as instruções que deveriam ser conversadas com o proprietário, além das condutas que poderiam ser tomadas. Em casos ortopédicos, juntamente com o residente, o estagiário realizava o exame físico específico. Após a decisão e autorização do tutor, eram realizadas as coletas de materiais biológicos, as quais eram identificadas e encaminhadas para o laboratório de Patologia Clínica. Além disso, quando necessário, eram encarregados de encaminhar o animal para a realização de exames de imagem (raio-x e ultrassom), assim como pela contenção e posicionamento do animal. Ao final da consulta realizavam bandagens, curativos e aplicações de medicamentos.

Já no centro cirúrgico, aos estagiários eram incumbidas as tarefas de contenção do animal para aplicação da medicação pré-anestésica, realização da tricotomia, posicionamento do animal para indução anestésica, intubação endotraqueal e para a cirurgia, quando então realizavam a antisepsia prévia. Além disso, atuavam como auxiliares no procedimento cirúrgico, realizando a exposição e afastamento de estruturas, sutura de subcutâneo e pele, sendo que, em alguns casos, realizavam nodulectomias pequenas quando permitido e sob supervisão e auxílio de um residente.

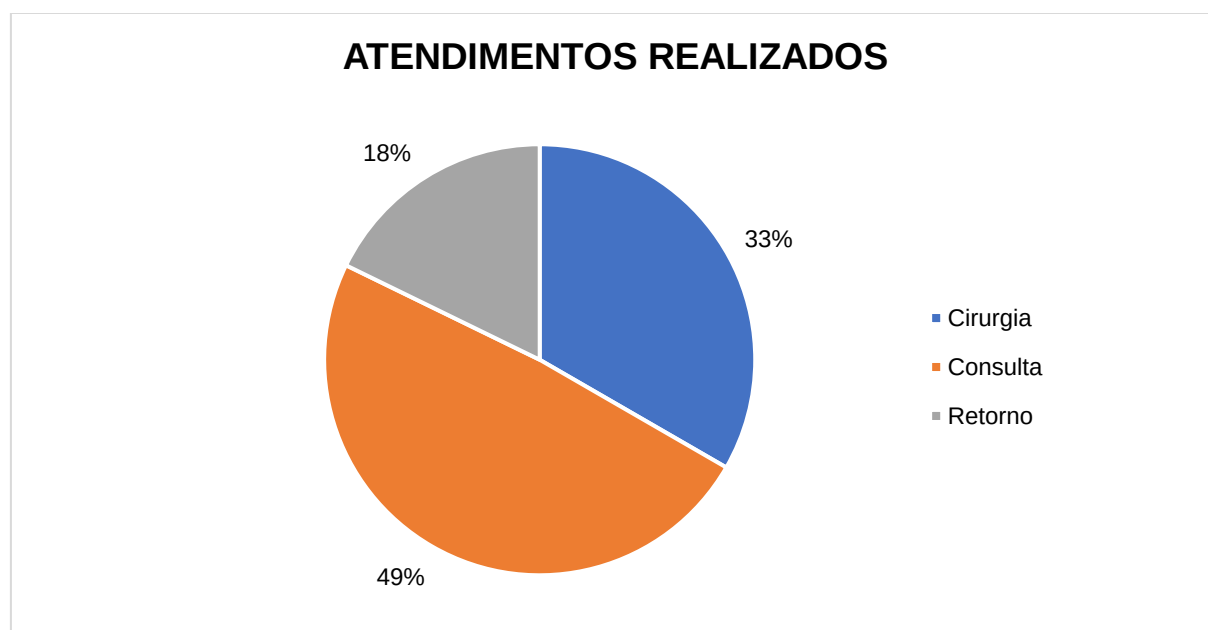
A Tabela 6 e as Figuras 18, 19 e 20 representam a casuística acompanhada no Hospital Veterinário da Universidade de Franca no período de 04 a 29 de novembro de 2024 ressaltando-se que não representa a casuística total do período relacionado.

Tabela 6. Relação dos animais domésticos quanto à espécie, sexo, raça e idade acompanhados (consultas e cirurgias) no Hospital Veterinário da Universidade de Franca, no período de 04 a 29 de novembro de 2024.

	Número de animais	Porcentagem (%)
ESPÉCIE		
Canina	30	81,08
Felina	7	18,92
SEXO		
Macho	21	56,76
Fêmea	16	43,24

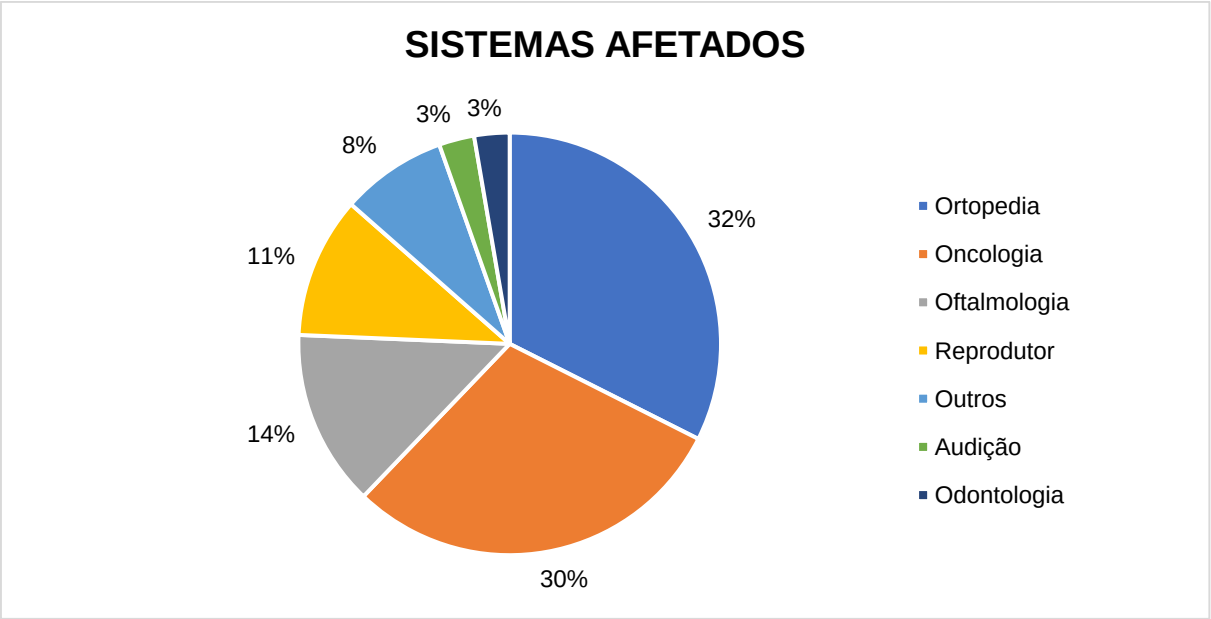
RAÇA		
SRD	29	78,38
Shitzu	5	13,51
Pincher	1	2,70
Siamês	2	5,41
IDADE		
Filhote (até 1 ano)	1	2,70
Jovem (1 a 3 anos)	8	21,62
Adulto (4 a 8 anos)	22	59,46
Idoso (≥ 9 anos)	6	16,22
TOTAL	37	100

Figura 18. Representação gráfica dos atendimentos realizados no Hospital Veterinário da Universidade de Franca, no período de 04 a 29 de novembro de 2024.



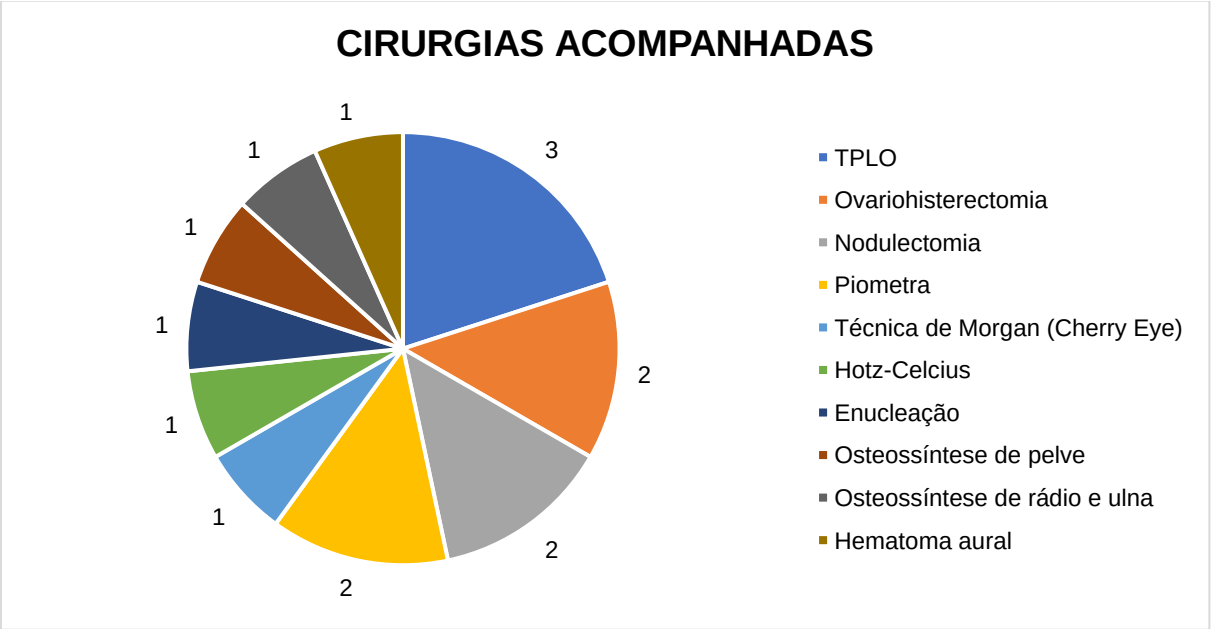
Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

Figura 19. Representação gráfica da distribuição dos sistemas afetados no Hospital Veterinário da Universidade de Franca, no período de 04 a 29 de novembro de 2024.



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

Figura 20. Representação gráfica das cirurgias acompanhadas no Hospital Veterinário da Universidade de Franca, no período de 04 a 29 de novembro de 2024.



Fonte: Elaborado pelo próprio autor

4. DISCUSSÃO

No período de estágio curricular realizado no Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”, por se tratar de um hospital escola, os estagiários eram responsáveis pelo primeiro atendimento do paciente, podendo aprimorar o raciocínio clínico na busca do problema do paciente, assim como as habilidades nas coletas de materiais biológicos. Do mesmo modo, a discussão dos casos foi de suma importância para o desenvolvimento profissional do estagiário.

Nesse local foram acompanhados 36 animais diferentes, considerando consultas e cirurgias, dos quais 85,3% eram da espécie canina e 14,7% da espécie felina. Além disso, 52,95% eram machos e 47,05% fêmeas, havendo grande prevalência de animais sem raça definida (67%). Quanto à idade, 73,53% dos animais eram adultos (4 a 8 anos), não tendo ocorrido atendimento a filhotes.

Com esses animais, a maior casuística foi referente a ortopedia (67%), seguida pela oncologia (18%), com os quais 53% foram referentes a consultas, 26% a procedimentos cirúrgicos e 21% a retornos. Quanto às cirurgias, a presença de muitos estagiários dificultou a paramentação e auxílio nas mesmas, uma vez que era feito um revezamento.

Já na Clínica Ortopedia Veterinária Dr. Eloy Curuci e Equipe, por se tratar de uma clínica privada, a atuação dos estagiários era complementar, ou seja, auxiliando o Médico Veterinário responsável pelo caso. Quanto aos casos, foram acompanhados 100 animais diferentes entre consultas e cirurgias, dos quais 98% eram da espécie canina e 2% da espécie felina. Apesar do valor destoante, a maior e significativa prevalência de cães na ortopedia veterinária também é observada em outros estudos (HENEIA et al., 2020). Dos 100 animais, 60% eram machos e 40% fêmeas, sendo que 48% eram adultos (4 a 8 anos), 25% idosos (9 anos ou mais), 21% jovens (1 a 3 anos) e 6% filhotes (até 1 ano).

Considerando as raças, a casuística foi evidentemente maior em cães de pequeno porte, sendo 27% Spitz Alemão, 10% Bulldog, 3% Shih Tzu, 3% Chihuahua, 3% Yorkshire Terrier, 3% Dachshund e demais raças. Quanto às raças de grande porte, destacam-se as raças Golden Retriever (9%), Labrador Retriever (3%) e American Pit Bull Terrier (3%). O atendimento a esses animais se distribuiu de forma que as consultas representaram 33,62% das atividades, enquanto as cirurgias e retornos representaram, respectivamente, 51,72% e 14,66%. Ressalta-se que alguns

animais consultados também realizaram cirurgia e retornos. Considerando as 39 consultas acompanhadas, 64,11% se trataram de afecções em membros pélvico, 33,33% em coluna e 2,56% em membros torácicos.

Das afecções do membro pélvico, a ocorrência de insuficiência do ligamento cruzado cranial foi predominante, fato que já foi descrito na literatura (WITSBERGER et al., 2008). Destaca-se também a casuística de luxação de patela, a qual foi diagnosticada em 10 das 25 consultas realizadas nos membros pélvicos. Quanto à coluna, destaca-se a doença do disco intervertebral (DDIV), a qual foi apresentada em 77% dos pacientes das consultas referentes à coluna.

Quanto às cirurgias para essas afecções, foi observado um grande volume, o qual se distribuiu de forma semelhante aos locais afetados nas consultas. Apesar de não ser um hospital escola, a presença de menos estagiários e o acompanhamento por um período de dois meses permitiu que, das 60 cirurgias acompanhadas, em 33,67% delas fosse possível a paramentação e auxílio durante o procedimento. Dentre as cirurgias realizadas, destaca-se o auxílio em 3 procedimentos de artroplastia total de quadril, cuja técnica cirúrgica é de alta complexidade e realizada por poucos ortopedistas. Além disso, foram acompanhadas, em maior número, osteotomias de nivelamento do platô tibial (TPLO) e cirurgias para correção de luxação de patela, como osteotomia de nivelamento do platô tibial modificada (TPLO-M), trocleoplastia e associações com mais técnicas, como osteotomia proximal de tíbia (PTO), osteotomia distal femoral (DFO) e pino com elástico.

Por fim, quanto ao estágio curricular realizado no Hospital Veterinário da Universidade de Franca, o maior diferencial desta experiência foi a presença da internação, o que tornava necessária sua conciliação com os demais atendimentos (consultas, cirurgias e retornos). O acompanhamento da internação permitiu um maior conhecimento na área de intensivismo, assim como prática no manejo dos animais internados, os quais, entretanto, não foram contabilizados. Nesse hospital escola, foram acompanhados 37 animais, dos quais 81,08% eram cães e 18,92% felinos, sendo 56,76% machos e 43,24% fêmeas. Desses animais, houve maior representatividade para animais sem raça definida (78,38%) e adultos (59,46%).

Diferentemente dos demais estágios, apesar da maior casuística de ortopedia (32%), outras áreas se mostraram importantes e mais evidentes, como oncologia (30%) e reprodução (11%), além do acompanhamento de atendimentos oftalmológicos, os quais não foram realizados no primeiro estágio supracitado, uma

vez que esse possui um setor específico para esses casos. Sendo assim, foi possível o acompanhamento de cirurgias oftalmológicas para correção de entropio (Técnica Hotz-Celcius) e prolapso da glândula da terceira pálpebra (Técnica de Morgan).

5. CONCLUSÃO

A realização do período de estágio curricular obrigatório em três locais diferentes permitiu vivenciar diferentes realidades, as quais incluem o perfil socioeconômico dos proprietários e os recursos hospitalares dos locais, e se refletem no perfil dos pacientes atendidos. Além disso, tornou possível o acompanhamento de uma maior variedade de casos e afecções, assim como a utilização dos conhecimentos teóricos obtidos durante a graduação. Por fim, permitiu o desenvolvimento profissional e pessoal e ampliou o conhecimento nas áreas de clínica cirúrgica de pequenos animais e ortopedia e traumatologia.

II. MONOGRAFIA

OSTEOTOMIA DE NIVELAMENTO DO PLATÔ TIBIAL - DUPLO CORTE PARA TRATAMENTO DE INSUFICIÊNCIA DO LIGAMENTO CRUZADO CRANIAL ASSOCIADA À ÂNGULO DE PLATÔ TIBIAL EXCESSIVO

1. INTRODUÇÃO

A insuficiência do ligamento cruzado cranial (ILCC) é descrita como a principal causa de claudicação dos membros pélvicos em cães e tem grande relevância clínica, uma vez que representa elevado risco de desenvolvimento de osteoartrose (JOHNSON et al., 1994; SHIMADA et al., 2020; SPINELLA et al., 2021). Apesar da descrição de sua ocorrência traumática, a degeneração progressiva figura como a principal causa, tendo como um dos fatores predisponentes o ângulo do platô tibial excessivo (eTPA) (DUERR et al., 2007; ICHINOHE et al., 2015; ICHINOHE et al. 2021)

A correção da ILCC é mandatoriamente cirúrgica, tendo como principal técnica a osteotomia de nivelamento do platô tibial (TPLO), a qual promove estabilização dinâmica da articulação femorotibiopatelar e retorno da cinética articular semelhante aos parâmetros fisiológicos (JERRAM e WALKER, 2003). Entretanto, sua realização em pacientes com ângulo de platô tibial elevado ($>34^\circ$) apresenta grandes limitações, com o aumento considerável de complicações, como fratura da crista da tíbia e mudanças no ângulo do platô tibial (TPA), as quais contraindicam a realização da TPLO nos casos de eTPA (DUERR et al., 2008; HAMILTON et al., 2015; CURUCI et al., 2024).

Como solução, o uso de outras técnicas e associações, como a ostectomia em cunha de fechamento cranial da tíbia (CCWO), sua combinação com a TPLO e CCWO modificada, já foram descritas, mas apresentam maiores taxas de complicação (CURUCI et al., 2024). Em contrapartida, a recente descrição de uma variação da TPLO, na qual são realizadas duas osteotomias semicirculares no mesmo plano, denominada osteotomia de nivelamento do platô tibial – duplo corte (TPLO-DC), representa uma boa alternativa de tratamento para eTPA. (CURUCI et al., 2024)

Considerando a natureza relativamente nova da TPLO-DC e a relevância da ILCC em cães com eTPA, o objetivo do presente trabalho é relatar um caso de TPLO-

DC realizado em um cão com eTPA pelo MV. Eloy Curuci na Clínica Ortopedia Veterinária em São Paulo – SP.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Insuficiência do ligamento cruzado cranial

O ligamento cruzado cranial (LCC) é uma estrutura complexa que apresenta origem na região medial do côndilo lateral do fêmur e inserção na região intercondilar do platô tibial. Ele é composto por duas bandas, as quais são denominadas de craniomedial e caudolateral. Considerando as áreas de origem e inserção, a banda craniomedial é originada mais proximalmente na tíbia e se insere mais cranialmente no fêmur, enquanto a banda caudolateral se origina da região mais lateral e distal do côndilo femoral lateral e se insere na região mais caudal da região intercondilar do platô tibial (DE ROOSTER et al., 2006).

Essa conformação do LCC o torna responsável pela estabilidade dinâmica da articulação femorotibiopatelar, de modo que ele atua contra o deslocamento cranial da tíbia em relação aos côndilos femorais, o movimento excessivo de rotação interna da tíbia em relação ao fêmur e a hiperextensão articular. (SPINELA et al., 2021). Sua insuficiência se configura como uma das principais artropatias em pequenos animais e causa de claudicação dos membros pélvicos em cães, devido à instabilidade resultante (JOHNSON et al., 1994; ENGDAHL, 2021).

As causas dessa insuficiência não foram totalmente elucidadas, mas sugere-se a atuação de múltiplos fatores, os quais incluem alterações na biomecânica e biologia articular (COOK, 2010). Quanto às alterações biomecânicas, essas podem ser relacionadas aos mecanismos passivos de estabilização e/ou mecanismos ativos, os quais incluem os meniscos, ligamentos colaterais, cápsula articular, assim como o mecanismo extensor do joelho. De forma coletiva, eles atuam na estabilização da articulação femorotibiopatelar, mas alterações nesses componentes podem desempenhar um papel fundamental para o desenvolvimento da ILCC. Da mesma maneira, fatores biológicos, como genético, hormonal, infeccioso e imunomediado também já foram correlacionados com a ILCC (HAYASHI et al., 2004; BARRETT et al., 2005).

As alterações são responsáveis pela geração de resposta inflamatória e consequente degeneração da articulação, assim como do LCC. Esse processo leva à ILCC, a qual é, indiscutivelmente, promotora de instabilidade articular e do aumento da inflamação e degeneração articular, que atuam de forma cíclica e resultam na piora clínica do paciente (COOK, 2010; SPINELLA et al., 2021).

2.2. Ângulo do platô tibial excessivo

O platô tibial refere-se à região de contato do fêmur com a tíbia, na qual ocorre a descarga de peso durante a deambulação do animal, ou seja, as faces articulares dos côndilos tibiais. Quanto ao ângulo do platô tibial, esse representa o ângulo entre o platô tibial e uma linha traçada perpendicularmente ao eixo mecânico da tíbia. Sua anatomia angulada faz com que exista um vetor de força que implica na cranialização da tíbia em relação ao fêmur. Naturalmente, quanto maior o ângulo, maior é a tendência desse movimento, o qual implica em maior estresse no LCC, sendo mais significativo em sua banda craniomedial (ICHINOHE et al., 2021). Como resultado, a ILCC se manifesta mais precocemente em cães com eTPA, quando comparado a cães com TPA<34° (DUERR et al., 2007).

As causas da existência de um platô tibial excessivo ainda são discutidas, entretanto castração precoce e predisposição racial já foram identificados como fatores de grande influência. A castração anterior aos 6 meses de idade é significativamente relacionada à ocorrência de eTPA. Duerr e colaboradores (2007) compararam o histórico de cães com e sem eTPA, concluindo que cães com eTPA apresentaram uma chance 13,6 vezes maior de terem sido castrados antes dos 6 meses. Isso ocorre porque a castração precoce, com consequente diminuição hormonal (testosterona e estradiol), promove prolongamento do tempo de maturação da cartilagem fisária, aumentando a susceptibilidade a fraturas Salter-Harris e alterações de crescimento. Com isso, o fechamento tardio da linha fisária pode possibilitar o crescimento exagerado da porção cranial da tíbia proximal ou, alternativamente, a ocorrência de lesões que culminariam no fechamento prematuro do aspecto caudal da linha fisária da tíbia proximal (SALMERI et al., 1991; KUSTRITZ et al., 1999; DUERR et al., 2007; AERTSENS et al., 2015; FOX et al., 2020).

Quanto à predisposição racial, Aertsens e colaboradores (2015) realizaram um estudo com 104 animais com ILCC divididos em dois grupos, os quais representaram os cães de grande e pequeno porte. Como resultado, os cães de

pequeno porte apresentaram uma média de TPA de 30.1°, apresentando valores até 46°. Já as raças grandes apresentaram média de 24.9°, com valores até 35°. Em concordância, o estudo retrospectivo de Fox e colaboradores (2020) com 1.606 cães determinou médias para os TPAs de diferentes raças. Como resultado, observaram que cães de raças menores apresentaram uma média de TPA maior que cães de grande porte. Dentre as raças, três se destacaram pelas médias equivalentes ou superiores ao valor de 34°, referente à um TPA excessivo, sendo elas Bichon Frisé, West Highland Terrier e Yorkshire Terrier.

2.3. Tratamentos cirúrgicos para insuficiência do ligamento cruzado cranial

O tratamento da ILCC é, invariavelmente, realizado por meio de intervenção cirúrgica (JERRAM e WALKER, 2003). Dentre as diversas técnicas descritas, a TPLO destaca-se como a abordagem com maior efetividade no cenário ortopédico atual, por, além de promover a estabilização dinâmica da articulação ajustando o platô tibial para um ângulo próximo de 5°, representar a técnica com menores taxas de complicações pós-operatórias, maior segurança articular e por promover retorno da cinética articular a parâmetros semelhantes aos fisiológicos (SLOCUM e SLOCUM, 1993; BARNES et al., 2016; NANDA e HANS, 2019; JEONG et al., 2021; SHMUTTERER et al., 2022). O novo ângulo do platô tibial é alcançado por meio de uma osteotomia semicircular na tíbia proximal, cujo centro de rotação corresponde ao centro da articulação femorotibio Patelar (SLOCUM e SLOCUM, 1993).

Entretanto, em cães com eTPA, a rotação do fragmento proximal da tíbia após a osteotomia semicircular ultrapassa o ponto de inserção do ligamento patelar na tuberosidade da tíbia (TALAAT et al., 2006). Esse local é denominado de *safe point* (ponto de segurança), uma vez que, ao ultrapassá-lo, a perda de suporte da tuberosidade da tíbia diminui a força tênsil necessária para fraturar sua base (HAMILTON et al., 2015). É descrito que sua ocorrência pode ser 11 vezes maior em casos de eTPA tratados cirurgicamente apenas com a TPLO, quando comparados à TPLO em cães sem eTPA (DUERR et al., 2008). Além disso, a fixação do implante pode ser comprometida pelo excesso de rotação caudal do fragmento proximal da tíbia, o qual diminui o contato ósseo interfragmentário. Como consequência o implante é submetido a maior estresse, fato que aumenta a incidência de sua falha, assim como

a necessidade de reintervenções. (DUERR et al., 2008; BARNES et al., 2016; CURUCI et al., 2024). Essas limitações, portanto, figuram a TPLO como uma técnica desafiadora e não indicada para pacientes com eTPA.

Como alternativa, a associação e substituição da TPLO por outras técnicas é amplamente estudada, entretanto, não há um consenso quanto ao melhor tratamento (CURUCI et al., 2024). Dentre elas, a ostectomia em cunha de fechamento cranial da tíbia (CCWO) foi descrita por Slocum e Devine em 1984 como uma alternativa para o tratamento da ILCC, sendo recomendada, principalmente, em cães com eTPA, uma vez que não foram identificadas fraturas da tuberosidade da tíbia com a utilização dessa técnica. (TALAAT et al., 2006; ADDISON et al., 2011). Além disso, Osmond e sua equipe (2006) associaram, de forma significativa, eTPA com deformidades na tíbia proximal, como *caudal tibial bowing*, o qual foi corrigido de forma concomitante à realização da CCWO. Entretanto, quando comparada à outras técnicas, apresenta de forma mais frequente a ocorrência do fenômeno *rock back*, ou seja, aumento do TPA no pós-operatório (DUERR et al., 2008). Além disso, a redução completa de um eTPA apenas com a utilização da CCWO promove um grande movimento da tuberosidade da tíbia no sentido distal à articulação do joelho. Com isso, por essa estrutura ser o local de inserção do ligamento patelar, pode-se obter um deslocamento distal excessivo da patela, levado à hiperextensão da articulação do joelho e tibiotársica (DEJARDIN et al., 2003; TALLAT et al., 2006; GUÉNÉGO et al., 2021).

Sendo assim, considerando a contraindicação da TPLO e CCWO pelo movimento excessivo do fragmento proximal da tíbia após a osteotomia, a associação de ambas as técnicas passa a ser uma alternativa, uma vez que o rotação total necessária para correção do TPA é dividida entre as osteotomias (TALAAT et al., 2006). A realização da TPLO até o *safe point* combinada com a CCWO de modo a corrigir o TPA remanescente, aumenta a segurança da técnica, uma vez que mantém o suporte da tuberosidade da tíbia e diminui o deslocamento proximodistal e craniocaudal da patela (TALAAT et al., 2006; DUERR et al., 2008). Entretanto a combinação das técnicas exige um tempo cirúrgico e número de implantes maiores, uma vez que resulta em dois locais de osteotomia adjacentes. Com isso, se trata de uma cirurgia com maiores taxas de complicação, as quais incluem falhas de implante, espessamento do ligamento patelar, migração de pinos e mudanças no TPA pós-operatório (DUERR et al., 2008; APELT et al., 2010; CURUCI et al., 2024). As falhas

de implante foram observadas em 27.8% dos casos estudados por Talaat e seus colaboradores (2006).

De maneira semelhante, a osteotomia coplanar de nivelamento baseada no centro de rotação de angulação (coCBLO) é uma cirurgia de alta complexidade que, apesar de apresentar bons resultados, também causa deslocamento craniodistal e craniocaudal da inserção do ligamento patelar (KISHI et al., 2016; WORDEN et al., 2023). Além disso, pode necessitar do uso de banda de tensão para proteção da tuberosidade da tíbia (DUMARTINET et al., 2021).

Considerando as diversas técnicas e suas possíveis complicações, Curuci e colaboradores (2024) realizaram a recente descrição de uma adaptação da TPLO com resultados promissores, a TPLO duplo corte (TPLO-DC).

2.4. Osteotomia de nivelamento do platô tibial – duplo corte

Curuci e colaboradores (2024) descreveram a técnica cirúrgica para a realização da TPLO-DC, a qual se inicia com o planejamento cirúrgico pelas projeções mediolateral e craniocaudal da tíbia, incluindo as articulações proximal e distal. Ele se inicia como o descrito por Slocum e Slocum (1993) para uma TPLO e então se posiciona a segunda osteotomia adjacente e cranial à primeira de forma que os cortes se encontram no córtex caudal para formar uma cunha curvada. A retirada dessa cunha após as osteotomias é responsável por diminuir parcialmente o TPA para valores que tornem a realização da TPLO mais segura, ou seja, abaixo de 34° (CURUCI et al., 2024).

Apesar do menor número amostral, em comparação com as demais técnicas, Curuci e colaboradores (2024), descrevem a TPLO-DC como uma técnica segura e com menor morbidade. Entretanto, assim como nas demais, a ocorrência de espessamento do ligamento patelar é evidente na maioria dos casos. Além disso, relatam a ocorrência de *rock back*, porém inferior aos 14°, ou seja, sem prejuízo do retorno funcional do membro (WARZEE et al., 2001).

Por fim, um fator de suma importância e, em alguns casos limitantes, na TPLO-DC é a conformação da tuberosidade da tíbia remanescente, uma vez que ela é interferida diretamente pela retirada da cunha (CURUCI et al., 2024). Witte e colaboradores (2014) concluíram que, para cães com menos de 15kg, a largura da tuberosidade da tíbia deve ser superior a 5 milímetros. Já para cães de grande porte,

com peso próximo aos 50kg, deve ser maior que 10 milímetros (BERGH et al., 2008). Além disso, seu formato deve ser trapezoidal de modo que o tamanho da base distal seja maior que o da base proximal (KOWALESKI et al., 2005).

3. RELATO DE CASO

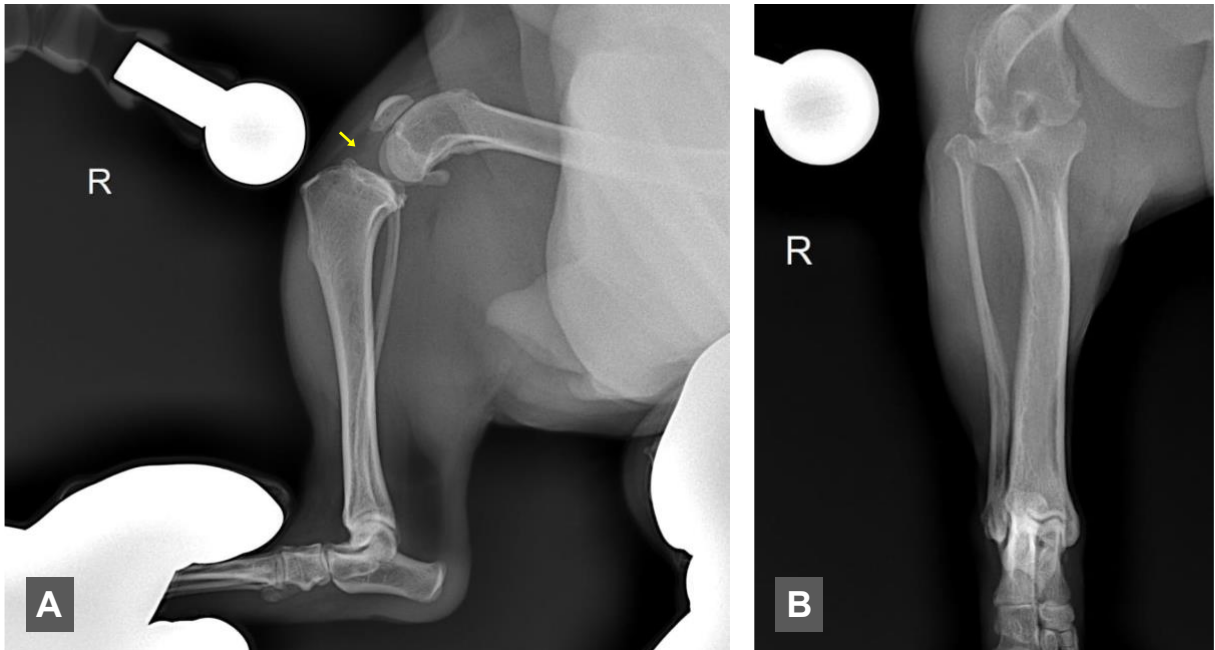
3.1. Consulta e planejamento

Em setembro de 2024, um canino da raça Jack Russel Terrier de 7 anos, 11kg, fêmea e castrada foi atendida na Clínica Ortopedia Veterinária Dr. Eloy Curuci e Equipe em São Paulo – SP, com histórico prévio de claudicação de membro pélvico direito há 3 dias, sem ocorrência de trauma. Durante o exame ortopédico, na avaliação inicial da deambulação do paciente concluiu-se a ocorrência de claudicação intermitente com apoio em pinça do membro pélvico direito. Então foi dado continuidade ao exame ortopédico, no qual, durante a palpação da articulação femorotibiopatelar direita, o animal apresentou dor. Em sequência, a realização dos testes de gaveta e compressão tibial se mostraram positivos, levando ao diagnóstico clínico da ruptura do ligamento cruzado cranial no membro pélvico direito. O membro contralateral não apresentou alterações no momento da avaliação.

Após apresentação do caso ao proprietário, foi permitida a realização do exame radiográfico para avaliação do membro e, posteriormente, realização do planejamento cirúrgico. Na sala de raio-x, o paciente foi posicionado, inicialmente, em decúbito lateral direito com as articulações do joelho e tibiotársica formando ângulos de 90° entre tibia e fêmur, assim como tibia e metatarsos, além da posição paralela entre tibia e mesa. Dessa forma obteve-se uma projeção mediolateral com sobreposição dos côndilos e eminências intercondilares da tibia, ou seja, o mais próxima de uma mediolateral verdadeira (Fig. 21A). Então o decúbito foi alterado para dorsoventral com o membro pélvico direito estendido de modo a obter uma projeção da tibia com a face medial do calcâneo no meio dos maléolos tibiais, sendo o mais próximo da posição craniocaudal verdadeira (Fig. 21B). A análise das imagens mostrou a presença de efusão inflamatória na articulação do joelho, a qual é diretamente relacionada à ILCC, e alertou para a possibilidade de um platô tibial com ângulo excessivo (Fig. 21A). Além disso, foi realizada uma projeção em decúbito

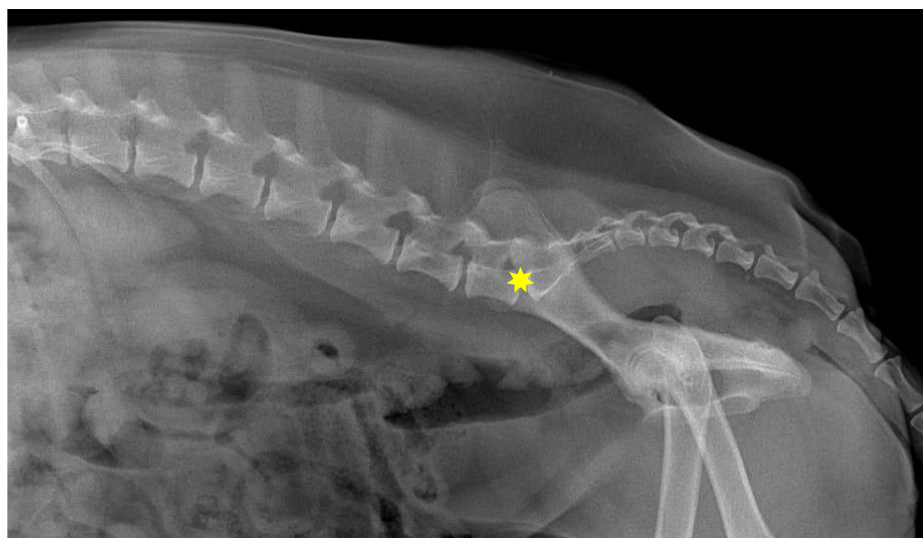
lateral direito da região lombosacra, a fim de verificar a viabilidade da anestesia epidural (Fig. 22)

Figura 21. Imagens radiográficas de membro pélvico direito. **A.** Projeção mediolateral da tíbia com sobreposição dos côndilos e eminências intercondilares da tíbia com seta amarela indicando presença de efusão articular. **B.** Projeção craniocaudal com localização da face medial do calcâneo no centro dos maléolos da tíbia



Fonte: Imagens gentilmente cedidas por Eloy Curuci. Adaptada

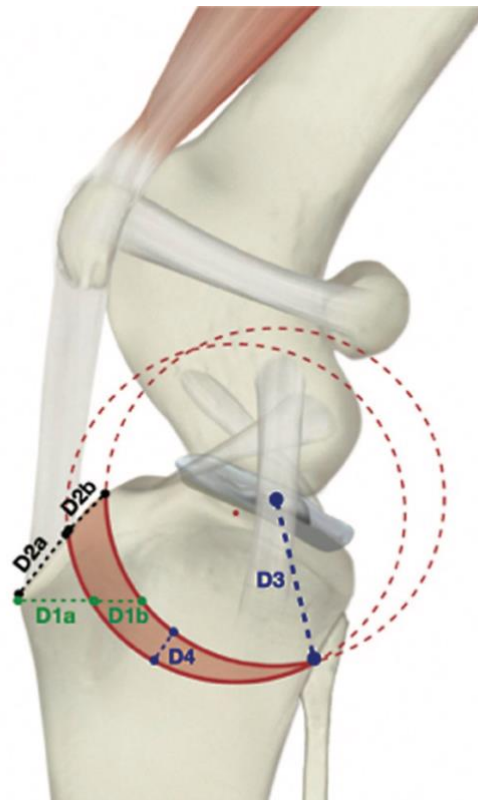
Figura 22. Radiografia toracolombar em decúbito lateral direito, indicando a possibilidade da realização da anestesia epidural, convencionalmente realizada entre L7 e S1 (estrela amarela).



Fonte: Imagem gentilmente cedida por Eloy Curuci. Adaptada.

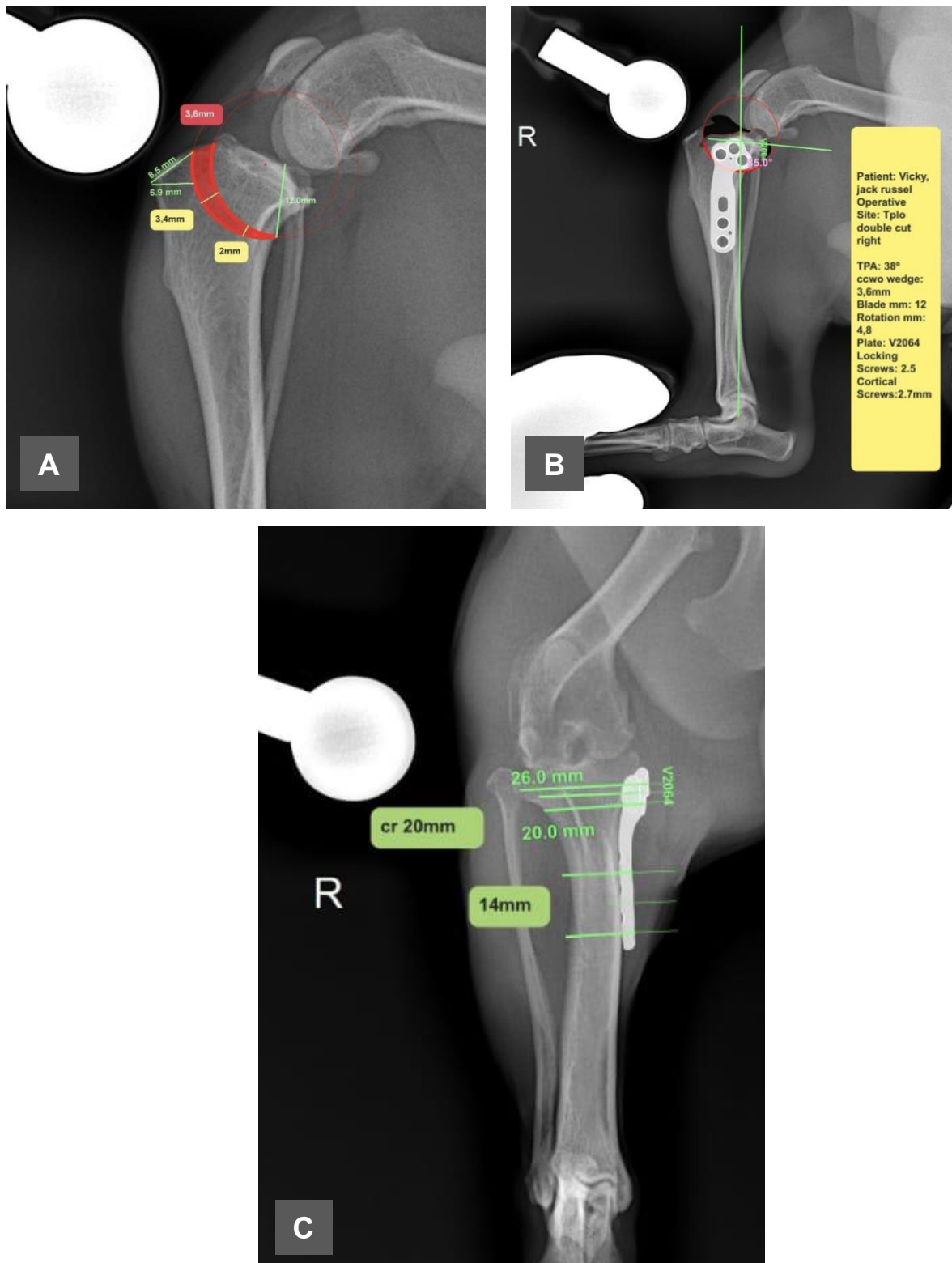
Então, foram traçadas as marcações anatômicas D1 (distância entre inserção do ligamento patelar na tuberosidade da tíbia e linha da osteotomia caudal formando 90° com a crista da tíbia), D2 (distância entre inserção do ligamento patelar na tuberosidade da tíbia e início proximal da osteotomia caudal), D3 (distância entre o centro da eminência intercondilar da tíbia e intersecção das osteotomias no córtex caudal da tíbia) e D4 (distância entre as duas osteotomias na região central da cunha). D1 e D2 foram subdivididos em D1a (distância até a linha da osteotomia cranial), D1b (distância entre as duas osteotomias), D2a (distância até a linha da osteotomia cranial) e D2b (distância entre as duas osteotomias) (Fig. 24 e 25A). Com a posterior simulação da TPLO-DC no software foi escolhido o implante mais adequado para a paciente, assim como seu posicionamento (Fig. 25B). Já com o uso da projeção craniocaudal, o implante foi novamente posicionado para a mensuração dos parafusos (Fig. 25C).

Figura 24. Imagem ilustrativa do planejamento da TPLO-DC com as medições de D1a (distância entre inserção do ligamento patelar na tuberosidade da tíbia e linha da osteotomia proximal formando 90° com a crista da tíbia), D1b (distância entre as duas osteotomias seguindo o alinhamento de D1a), D2a (distância entre inserção do ligamento patelar na tuberosidade da tíbia e início proximal da osteotomia cranial), D2b (distância entre as duas osteotomias em suas porções mais proximais), D3 (distância entre o centro da eminência intercondilar da tíbia e intersecção das osteotomias no córtex caudal da tíbia) e D4 (distância entre as duas osteotomias na região central da cunha).



Fonte: Curuci et al., 2024

Figura 25. Imagens radiográficas do membro pélvico direito com as mensurações do planejamento cirúrgico. **A.** Projeção mediolateral da tíbia contendo as mensurações D1a (8,5mm), D2a (6,9mm), D2b (3,6mm), D3 (12,0mm) e D4 (3,4mm). **B.** Projeção mediolateral da tíbia após a simulação da remoção da cunha curva e rotação do fragmento proximal até o ângulo de 5°. **C.** Projeção craniocaudal da tíbia simulando a posição do implante para realizar a medição dos parafusos, as quais estão indicadas



Fonte: Imagens gentilmente cedidas por Eloy Curuci. Adaptada.

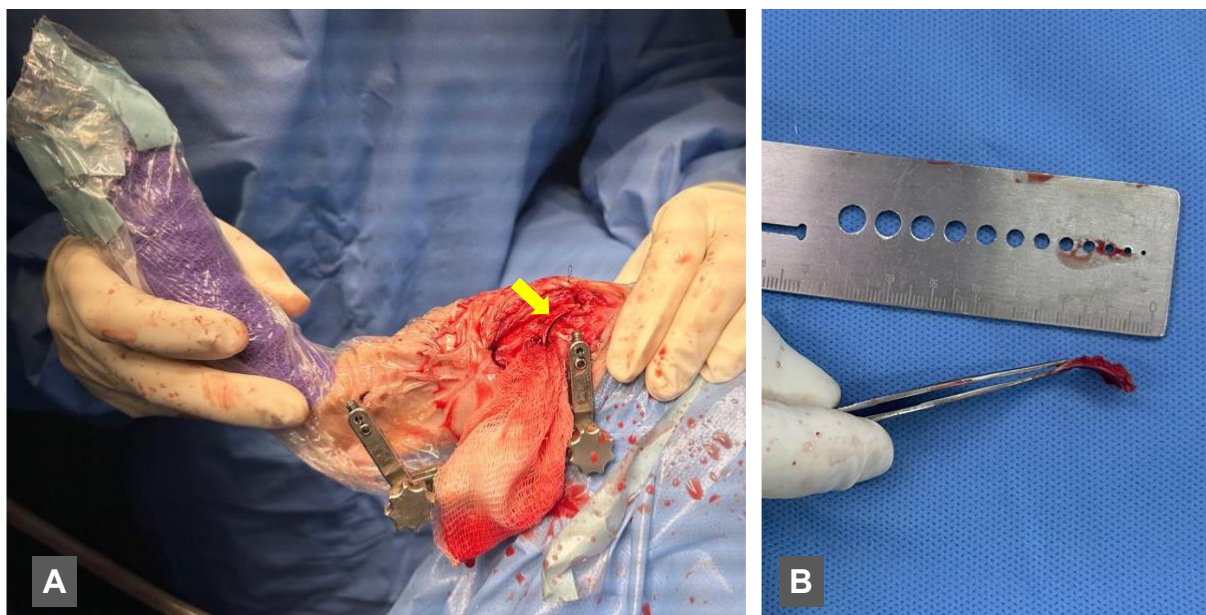
3.2. Procedimento cirúrgico

A cirurgia foi realizada 13 dias após a consulta, com a paciente de jejum alimentar e hídrico. Foi realizada medicação pré anestésica com dexmedetomidina (2mg/kg), midazolan (0,2mg/kg), petidina (3mg/kg) e cetamina (0,1mg/kg) via subcutâneo às 07h14min. Após 15 minutos foi realizada tricotomia para acesso endovenoso em veia cefálica e cateterização. Às 07h45min foi induzida com propofol intravenoso e mantida com isoflurano através de sonda endotraqueal. Então foi realizada tricotomia do membro pélvico direito e da região lombossacral e passagem da paciente para o centro cirúrgico. Nele, foi posicionada em decúbito ventral em posição de esfinge para anestesia epidural com morfina (0,15mg/kg), bupivacaína e lidocaína. Em sequência, foi posicionada em decúbito dorsal com membro pélvico direito içado e amarrado em um suporte de soro, possibilitando a antisepsia prévia do membro com clorexidina degermante e clorexidina alcoólica.

Procedeu-se então a antisepsia definitiva com clorexidina alcoólica e a colocação de atadura e bandagem elástica auto-adesiva (Coban™) estéreis para isolar a região distal do membro e permitir o corte da amarração, além da manipulação para posicionamento dos panos de campo e campo iodado. Então, às 09h05min foi realizada uma incisão craniomedial na região proximal da tíbia e sutura da pele ao campo iodado no padrão simples contínuo com Nylon 3-0. Após divulsão do subcutâneo e visualização do pes anserinus (tendão de inserção dos músculos grácil, sartório e semitendinoso), este foi desinserido e rebatido para identificação do ligamento colateral medial. Esse foi utilizado como referência para, com uma agulha 20 x 0.55mm (24G), identificar o centro da articulação do joelho e então mensurar D3. Na sequência, as marcações de D1a, D2a, D2b e D4 foram feitas utilizando um bisturi elétrico.

Com as marcações dos cortes prontas, foram realizadas as osteotomias nas corticais cis, para conferir seu posicionamento, com uma serra de TPLO Mitzan™ e lâmina semicircular 12mm. Então, com o uso do bisturi elétrico, foram feitas as marcações do giro nas porções caudais dos fragmentos, assim como a colocação de um *Jig*. Após, as osteotomias foram realizadas de forma completa (Fig. 26A) e o fragmento em cunha curva foi retirado (Fig. 26B), resultando em uma aproximação dos fragmentos distal e proximal, com diminuição do TPA.

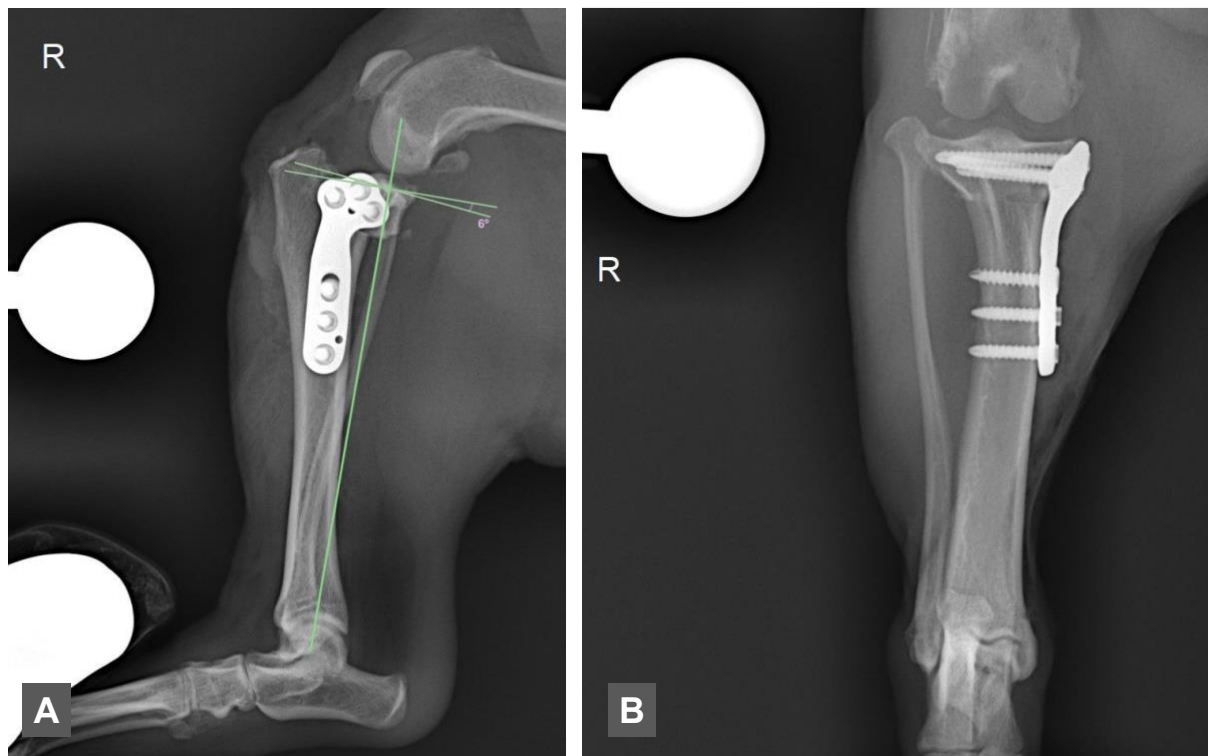
Figura 26. Imagens transoperatórias da cunha curva. **A.** Cunha curva imediatamente após a conclusão das duas osteotomias (seta amarela). **B.** Cunha curva retirada do sítio cirúrgico.



Fonte: Imagens gentilmente cedidas por Eloy Curuci.

Com a passagem de um pino *joystick* na região medial do fragmento distal, esse foi rotacionado até o encontro das marcações referente ao giro para correção do TPA remanescente. Essa rotação foi fixada com um pino temporário introduzido na tuberosidade da tíbia proximalmente à inserção do ligamento patelar e os fragmentos foram comprimidos e fixados com uma placa Intrauma Fixin™ do sistema 1,9/2,5. Após a remoção do *Jig*, *joystick* e pino de fixação temporário, o sítio operatório foi suturado em 3 camadas (musculatura, subcutâneo e pele), sendo finalizado às 10h19min. Por fim, foi realizada limpeza da ferida cirúrgica com solução fisiológica estéril, aplicação de rifocina spray e curativo estéril. Complementarmente, foi realizado o raio-x pós-operatório imediato (Fig. 27) e uma bandagem de Robert-Jones modificada. Quanto ao raio-x, este mostrou a correta compressão interfragmentária e, posição dos implantes, assim como um TPA resultando em 6°.

Figura 27. Imagens radiográficas da tíbia direita imediatamente após o procedimento cirúrgico. **A.** Projeção mediolateral mostrando a correta compressão interfragmentária e posicionamento dos implantes, como planejado, e TPA resultante de 6°. **B.** Projeção craniocaudal mostrando o correto posicionamento e tamanho dos parafusos, assim como correta compressão interfragmentária e ausência de parafuso intra-articular



Fonte: Imagens gentilmente cedidas por Eloy Curuci.

Durante o procedimento, foi realizada antibioticoterapia profilática às 08h45min e 10h45min. Já no pós-cirúrgico imediato, foi administrado dipirona 25mg/kg, e meloxicam 0,05mg/kg. Após a recuperação anestésica completa da paciente, essa foi entregue ao proprietário, ao qual foi explicado as medicações a serem realizadas. Foi receitado a administração oral de Gaviz (10mg), sendo 1 comprimido a cada 12 horas, 30 minutos antes dos demais medicamentos; Synulox (250mg), $\frac{3}{4}$ de comprimido a cada 12 horas, durante 5 dias; Cloridrato de tramadol gotas, 11 gotas a cada 8 horas, durante 2 dias, com acréscimo de 5 dias com administrações a cada 12 horas. Também foi prescrito Rimadyl (25mg), $\frac{1}{2}$ comprimido a cada 12 horas, durante 5 dias; dipirona gotas, 11 gotas a cada 8 horas, durante 3 dias; e Cerenia (16mg), sendo 1 comprimido a cada 24 horas, durante 4 dias.

Por fim, o proprietário foi instruído quanto ao manejo da paciente. Esse envolveu a realização e troca do curativo a cada 12 horas, utilizando rifocina spray, gaze e micropore, além da manutenção do colar elizabetano e bermuda ortopédica

por 15 dias. Também foi ressaltada a necessidade de repouso absoluto por, inicialmente, 60 dias, a importância da fisioterapia a partir do 5º dia de recuperação, o qual coincide com a remoção da bandagem, e o primeiro retorno após 15 dias para remoção dos pontos.

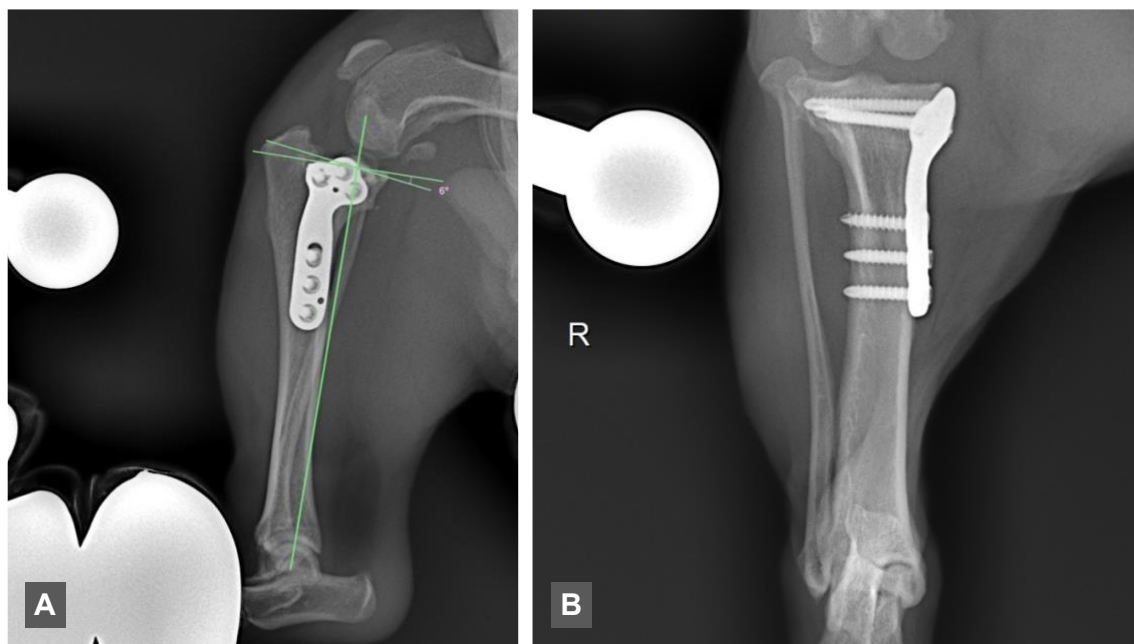
3.3. Acompanhamento pós-operatório

No retorno de 15 dias, apresentou boa deambulação e utilização do membro, ocorrendo claudicação intermitente. O proprietário relatou bom estado geral, conclusão dos medicamentos prescritos e início da fisioterapia no 5º dia pós cirurgia. Quanto à ferida cirúrgica, essa se apresentou limpa e sem edema evidente, sendo realizada a retirada dos pontos e permitida a fisioterapia na esteira aquática após 3 dias.

Aos 30 dias o proprietário relatou bom estado geral da paciente, a qual apresentou melhora significativa da deambulação, apenas com claudicação leve durante a sustentação de peso, assim como excelente desempenho na fisioterapia. Além disso, foi realizado o primeiro raio-x controle pós-operatório, no qual observou-se integralidade dos implantes e ótima evolução da consolidação da osteotomia (Fig. 28). Quanto às complicações, não houve *rock back*, uma vez que o TPA se manteve em 6º (Fig. 28A), sendo possível, apenas, a visualização do aumento da espessura do ligamento patelar (Fig. 30). Com isso, foram permitidas caminhadas leves de 10 a 15 minutos.

Por fim, aos 60 dias foi realizado o raio-x controle, no qual foi evidenciada a completa consolidação óssea e integralidade dos implantes (Fig. 29). Quanto às possíveis complicações, o espessamento do ligamento patelar se manteve (Fig. 30), assim como a ausência de *rock back*, (Fig. 29A). Com isso, foi dada alta geral à paciente.

Figura 28. Projeções radiográficas da tíbia direita após 30 dias do procedimento cirúrgico, permitindo visualização da osteotomia, porém com boa evolução da consolidação óssea. A. Projeção mediolateral com medição do TPA resultando em 6°. B. Projeção craniocaudal evidenciando ausência de complicações relacionadas aos implantes.



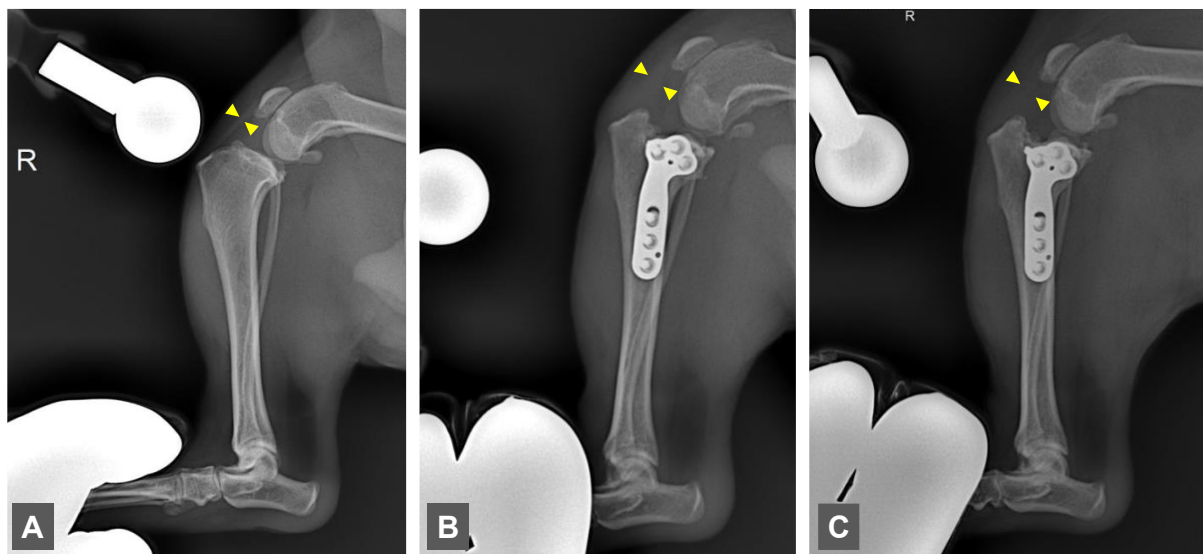
Fonte: Imagens gentilmente cedidas por Eloy Curuci.

Figura 29. Imagens radiográficas da tíbia direita após 60 dias do procedimento cirúrgico, permitindo visualização completa da consolidação óssea. A. Projeção mediolateral com medição do TPA resultando em 6°. B. Projeção craniocaudal evidenciando ausência de complicações relacionadas aos implantes



Fonte: Imagens gentilmente cedidas por Eloy Curuci.

Figura 30. Imagens radiográficas mediolaterais da tíbia direita com setas indicando a espessura do ligamento patelar. **A.** Pré-operatório. **B.** 30 dias de pós-operatório. **C.** 60 dias de pós-operatório.



Fonte: Imagens gentilmente cedidas por Eloy Curuci

4. DISCUSSÃO

O caso descrito se apresenta como clássico quando se trata de insuficiência do ligamento cruzado cranial, uma vez que foi observada claudicação intermitente, apoio em pinça e dor à palpação, além do resultado positivo dos testes de gaveta e compressão tibial (HARASEN, 2002). Somado a isso, a visualização radiográfica de aumento da radiopacidade na região articular na imagem mediolateral, indicando efusão sinovial, sugere a ocorrência dessa artropatia (CHUANG et al., 2014).

Quanto à paciente, essa apresenta características comuns aos demais cães com eTPA, sendo uma cadela de pequeno porte e da raça Jack Russel Terrier, a qual foi descrita em diversos estudos sobre ILCC (AERTSENS et al., 2015; BARNES et al., 2016; FOX et al., 2020). A presença de eTPA torna coerente a escolha da técnica cirúrgica de TPLO-DC, a qual é recém descrita, mas possui resultados favoráveis que estimulam sua realização (CURUCI et al., 2024). Além disso, se trata de uma técnica de menor tempo cirúrgico e complexidade, quando comparada às demais técnicas descritas para tratamento da ILCC em pacientes com eTPA (DUERR et al., 2008; KISHI et al., 2016; DUMARTINET et al., 2021; CURUCI et al., 2024). A menor complexidade também se deve ao fato da TPLO-DC se tratar de uma variação da TPLO, a qual é realizada diariamente pela equipe da Clínica Ortopedia Veterinária.

Como resultado, tratou-se de uma cirurgia de 01h14min, o qual é menor ou equivalente a tempos cirúrgicos registrados para realização de, por exemplo, CCWO + TPLO (1h30min) (MALEY et al., 2010).

Considerando as complicações descritas por Curuci e equipe (2024), a paciente apresentou apenas espessamento do ligamento patelar, cuja ocorrência é descrita em 80% a 100% dos casos após a realização da TPLO (CAREY et al., 2005). Sua alta incidência é relacionada à manipulação cirúrgica, como retração durante a cirurgia e passagem do pino de fixação temporário, assim como pela alteração na biomecânica da articulação do joelho após a cirurgia (MATTERN et al., 2006). A manutenção do TPA de 6°, ou seja, ausência do fenômeno *rock back*, e a não ocorrência de demais complicações corrobora com a maior segurança e menor morbidade da técnica, quando comparada às demais (DURR et al., 2008; CURUCI et al., 2024).

Por fim, a evolução clínica e radiográfica da paciente se trata de mais um fator positivo para a escolha da técnica, uma vez que a ausência de claudicação clínica visual e a completa consolidação óssea após 60 dias é semelhante ao encontrado em técnicas para tratamento de eTPA, mas evidentemente superior ao tempo de 154 dias encontrado na associação da TPLO e CCWO em um caso sem complicações importantes (DUEER et al., 2008; FREDERICK et al., 2017; SCHLAG et al., 2020). Ressalta-se que a ótima recuperação do paciente também é relacionada ao baixo tempo de evolução do caso, cujo aumento é correlacionado significativamente com sobrecarga meniscal e lesões meniscais, principalmente nos casos de ruptura total do LCC (GUASTELLA et al., 2008; FRANKLIN et al., 2010; RALPHS e WHITNEY, 2002; RITZO et al., 2014).

5. CONCLUSÃO

A osteotomia de nivelamento do platô tibial duplo corte mostrou-se uma ótima alternativa ao tratamento da ILCC com eTPA no caso descrito, apresentando retorno precoce à função, rápida consolidação óssea e ausência de complicações maiores, com alta geral após 60 dias da cirurgia.

6. REFERÊNCIAS

ADDISON, E. S.; SMITH, B. A.; RADKE, H.; HOBBS, S. J.; & WALLACE, A. M. Modification of the cranial closing wedge osteotomy technique for the treatment of canine cruciate disease. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v.24, n.06, p.457–462, 2011.

AERTSENS, A. et al. Comparison of the tibia plateau angle between small and large dogs with cranial cruciate ligament disease. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 28, n. 06, p. 385-390, 2015.

APELT, D., POZZI, A., MARCELLIN-LITTLE, D.J; KOWALESKI, M.P. **Effect of Cranial Tibial Closing Wedge Angle on Tibial Subluxation: An Ex Vivo Study**. *Veterinary Surgery*, v.39, p.454-459, 2010.

BARNES, D. C. et al. Short-term outcome and complications of TPLO using anatomically contoured locking compression plates in small/medium-breed dogs with “excessive” tibial plateau angle. **Journal of Small Animal Practice**, v. 57, n. 6, p. 305-310, 2016.

BARRETT, J. G.; HAO, Z.; GRAF, B. K.; KAPLAN, L. D.; HEINER, J. P.; MUIR, P. Inflammatory changes in ruptured canine cranial and human anterior cruciate ligaments. **American journal of veterinary research**, v.66, n.12, p.2073-2080, 2005.

BERGH, M. S.; RAJALA-SCHULTZ, P.; JOHNSON, K. A. Risk factors for tibial tuberosity fracture after tibial plateau leveling osteotomy in dogs. **Veterinary Surgery**, v. 37, p. 374-382, 2008.

CAREY, K.; AIKEN, S. W.; DIRESTA, G. R.; HERR, L. G.; MONETTE, S. Radiographic and clinical changes of the patellar tendon after tibial plateau leveling osteotomy: 94 cases (2000-2003). **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 18, n. 4, p. 235-242, 2005.

CHUANG, C. et al. Radiographic risk factors for contralateral rupture in dogs with unilateral cranial cruciate ligament rupture. **PloS one**, v. 9, n. 9, p. e106389, 2014.

COOK, J. L. Cranial cruciate ligament disease in dogs: biology versus biomechanics. **Veterinary Surgery**, v. 39, n. 3, p. 270-277, 2010.

CURUCI, E. H. P. et al. Double-Cut Tibial Plateau Leveling Osteotomy for the Management of Cranial Cruciate Ligament Insufficiency in Dogs with an Excessive Plateau Angle: Early Clinical Results in 16 Dogs. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 37, n. 06, p. 297-303, 2024.

DE ROOSTER, H.; DE BRUIN, T.; VAN BREE, H. Invited review—morphologic and functional features of the canine cruciate ligaments. **Veterinary surgery**, v. 35, n. 8, p. 769-780, 2006.

DEJARDIN, L. M. Tibial plateau leveling osteotomy. In: Slatter, D. (ed.), **Textbook of Small Animal Surgery**, 3rd edition, p. 2133–2143, 2003.

DUERR, F. M. et al. Comparison of surgical treatment options for cranial cruciate ligament disease in large-breed dogs with excessive tibial plateau angle. **Veterinary Surgery**, v. 37, n. 1, p. 49-62, 2008.

DUERR, F. M.; DUNCAN, C. G.; SAVICKY, R. S.; PARK, R. D.; EGGER, E. L.; & PALMER, R. H. Risk factors for excessive tibial plateau angle in large-breed dogs with cranial cruciate ligament disease. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 231, n. 11, p. 1688-1691, 2007.

DUMARTINET, C.; BERNARDÉ, A.; BERNARD, F. Double-cut center of rotation of angulation-based leveling osteotomy for treatment of cranial cruciate ligament deficiency and excessive tibial plateau angle secondary to growth anomaly in two dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 259, n. 8, p. 885-891, 2021.

ENGDAHL, K. The epidemiology of stifle joint disease in dogs with a focus on cranial cruciate ligament disease. **Acta Universitatis Agriculturae Sueciae**, n. 2021: 59, 2021.

FOX, E. A. et al. Average tibial plateau angle of 3,922 stifles undergoing surgical stabilization for cranial cruciate ligament rupture. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 33, n. 03, p. 167-173, 2020.

FRANKLIN, S. P.; et al. **Meniscal injury in dogs with cranial cruciate ligament rupture. Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian**, v. 32, n. 10, p. E1-E10, 2010.

FREDERICK, S. W.; CROSS, A. R. Modified cranial closing wedge osteotomy for treatment of cranial cruciate ligament insufficiency in dogs with excessive tibial plateau angles: technique and complications in 19 cases. **Veterinary Surgery**, v. 46, n. 3, p. 403-411, 2017.

GUASTELLA, D. B.; FOX, D. B.; COOK, J. L. Tibial plateau angle in four common canine breeds with cranial cruciate ligament rupture, and its relationship to meniscal tears. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 21, n. 2, p. 125-128, 2008.

GUÉNÉGO, L.; VEZZONI, A.; VEZZONI, L. Comparison of tibial anatomical-mechanical axis angles and patellar positions between tibial plateau levelling osteotomy (TPLO) and modified cranial closing wedge osteotomy (AMA-based CCWO) for the treatment of cranial cruciate ligament disease in large dogs with tibial

plateau slopes greater than 30° and clinically normal Labradors retrievers. **BMC Veterinary Research**, v. 17, p. 1-13, 2021.

HAMILTON, K. et al. Effect of osteotomy position and tibial plateau rotation on the tensile force required for failure of the canine quadriceps mechanism. **Veterinary Surgery**, v. 44, n. 6, p. 763-771, 2015.

HARASEN, G. Diagnosing rupture of the cranial cruciate ligament. **The Canadian Veterinary Journal**, v. 43, n. 6, p. 475, 2002.

HAYASHI, K.; MANLEY, P. A.; MUIR, P. Cranial cruciate ligament pathophysiology in dogs with cruciate disease: a review. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v.40, n.5, p.385-390, 2004.

HENEA, M. E.; et al. Incidence, genetic predisposition, and recovery by physiotherapy of orthopedic disorders in dogs and cats. **Human and Veterinary Medicine**, v. 12, n. 4, p. 172-179, 2020.

ICHINOHE, T.; et al. Degenerative changes of the cranial cruciate ligament harvested from dogs with cranial cruciate ligament rupture. **Journal of Veterinary Medical Science**, v. 77, p. 761-770, 2015.

ICHINOHE, T.; YAMAKAWA, S.; SHIMADA, M.; KANNO, N.; FUJITA, Y., HARADA, Y.; HARA, Y. Investigation of the effects of excessive tibial plateau angle and changes in load on ligament tensile forces in the stifle joints of dogs. **American Journal of Veterinary Research**, v.82, n.6, p.459-466, 2021.

JERRAM, R. M.; WALKER, A. M. Cranial cruciate ligament injury in the dog: pathophysiology, diagnosis and treatment. **New Zealand Veterinary Journal**, v. 51, n. 4, p. 149-158, 2003.

JOHNSON, J.; AUSTIN, C.; BREUR, G. Incidence of canine appendicular musculoskeletal disorders in 16 veterinary teaching hospitals from 1980 through 1989. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 7, p. 56-69, 1994.

KISHI, E. N.; HULSE, D. Owner evaluation of a CORA-based leveling osteotomy for treatment of cranial cruciate ligament injury in dogs. **Veterinary Surgery**, v. 45, p. 507-514, 2016.

KOWALESKI, M. P.; APELT, D.; MATTOON, J. S.; LITSKY, A. S. The effect of tibial plateau leveling osteotomy position on cranial tibial subluxation: an in vitro study. **Veterinary Surgery**, v. 34, p. 332-336, 2005.

KUSTRITZ, M. V. Early spay-neuter in the dog and cat. **The Veterinary clinics of North America. Small animal practice**, v. 29, n. 4, p. 935-43, vii, 1999.

MALEY, J. R.; MERTENS, W. D.; BAHR, A. Osteomyelitis-related sequestrum formation in association with the combination tibial plateau levelling osteotomy and cranial closing wedge osteotomy procedure. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 23, n. 02, p. 141-147, 2010.

MATTERN, K. L.; BERRY, C. R.; PECK, J. N.; DE HAAN, J. J. Radiographic and ultrasonographic evaluation of the patellar ligament following tibial plateau leveling osteotomy. **Veterinary Radiology & Ultrasound**, v. 47, n. 2, p. 185-191, 2006.

OSMOND C.S.; MARCELLIN-LITTLE D.J.; HARRYSSON O.L. et al. Morphometric assessment of the proximal portion of the tibia in dogs with and without cranial cruciate ligament rupture. **Vet Radiol Ultrasound** v.47, p.136–141, 2006.

RALPHS, S. C.; WHITNEY, W. O. Arthroscopic evaluation of menisci in dogs with cranial cruciate ligament injuries: 100 cases (1999–2000). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 221, n. 11, p. 1601-1604, 2002.

RITZO, M. E.; RITZO, B. A.; SIDDENS, A. D.; SUMMERLOTT, S.; COOK, J. L. Incidence and type of meniscal injury and associated long-term clinical outcomes in dogs treated surgically for cranial cruciate ligament disease. **Veterinary Surgery**, v. 43, n. 8, p. 952-958, 2014.

SALMERI, K. R. et al. Gonadectomy in immature dogs: effects on skeletal, physical, and behavioral development. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 198, n. 7, p. 1193-1203, 1991.

SCHLAG, A. N.; PEYCKE, L. E.; HULSE, D. A. Center of rotation of angulation-based leveling osteotomy combined with a coplanar cranial closing wedge osteotomy to manage cranial cruciate ligament insufficiency in dogs with excessive tibial plateau angle. **Veterinary Surgery**, v. 49, n. 6, p. 1125-1131, 2020.

SHIMADA, M.; MIZOKAMI, N.; ICHINOHE, T.; KANNO, N.; SUZUKI, S.; YOGO, T.; HARADA, Y.; HARA, Y. Long-term outcome and progression of osteoarthritis in uncomplicated cases of cranial cruciate ligament rupture treated by tibial plateau leveling osteotomy in dogs. **Journal of Veterinary Medical Science**, v. 82, n. 7, p. 908-916, 2020.

SLOCUM, B.; SLOCUM, T. D. Tibial plateau leveling osteotomy for repair of cranial cruciate ligament rupture in the canine. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 23, n. 4, p. 777-795, 1993.

SPINELLA, G.; ARCAMONE, G.; VALENTINI, S. Cranial Cruciate Ligament Rupture in Dogs: review on biomechanics, etiopathogenetic factors and rehabilitation. **Veterinary Sciences**, v. 8, n. 9, p. 1-22, 2021.

TALAAT, M. B.; KOWALESKI, M. P.; BOUDRIEU, R. J. Combination tibial plateau leveling osteotomy and cranial closing wedge osteotomy of the tibia for the treatment of cranial cruciate ligament-deficient stifles with excessive tibial plateau angle. **Veterinary Surgery**, v. 35, n. 8, p. 729-739, 2006.

WARZEE, C. C.; DEJARDIN, L. M.; ARNOCZKY, S. P.; PERRY, R. L. Effect of tibial plateau leveling on cranial and caudal tibial thrusts in canine cranial cruciate-deficient stifles: an in vitro experimental study. **Veterinary Surgery**, v. 30, n. 3, p. 278-286, 2001.

WITTE, P. G.; SCOTT, H. W. Tibial plateau leveling osteotomy in small breed dogs with high tibial plateau angles using a 4-hole 1.9/2.5 mm locking T-plate. **Veterinary Surgery**, v. 43, p. 549-557, 2014.

WITSBERGER, Tige H. et al. Prevalence of and risk factors for hip dysplasia and cranial cruciate ligament deficiency in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 232, n. 12, p. 1818-1824, 2008.

WORDEN, N. J. et al. Radiographic comparison of virtual surgical corrective options for excessive tibial plateau angle in the dog. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 36, n. 05, p. 225-235, 2023.