

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA EM ÁREA PROFISSIONAL DE SAÚDE EM MEDICINA
VETERINÁRIA

MARINA ANDRADE RANGEL DE SÁ

TRABALHO DE CONCLUSÃO DA RESIDÊNCIA EM CLÍNICA CIRÚRGICA DE
PEQUENOS ANIMAIS

CORREÇÃO CIRÚRGICA DE LUXAÇÃO MEDIAL DE PATELA E TÉCNICA
TIGHTROPE EM UM CÃO SIMULTANEAMENTE COM RUPTURA DE LIGAMENTO
CRUZADO CRANIAL – RELATO DE CASO

RECIFE/PE

2020

MARINA ANDRADE RANGEL DE SÁ

TRABALHO DE CONCLUSÃO DA RESIDÊNCIA EM CLÍNICA CIRÚRGICA DE
PEQUENOS ANIMAIS

CORREÇÃO CIRÚRGICA DE LUXAÇÃO MEDIAL DE PATELA E TÉCNICA
TIGHTROPE EM UM CÃO SIMULTANEAMENTE COM RUPTURA DE LIGAMENTO
CRUZADO CRANIAL – RELATO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Pós-Graduação *lato sensu* apresentado ao Programa de Residência em Área Profissional de Saúde em Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de especialista na área de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais.

ORIENTADOR: EDUARDO ALBERTO TUDURY
PRECEPTOR: ROBÉRIO SILVEIRA DE SIQUEIRA FILHO

RECIFE/PE

2020

MARINA ANDRADE RANGEL DE SÁ

CORREÇÃO CIRÚRGICA DE LUXAÇÃO MEDIAL DE PATELA E TÉCNICA
TIGHTROPE EM UM CÃO SIMULTANEAMENTE COM RUPTURA DE LIGAMENTO
CRUZADO CRANIAL – RELATO DE CASO

Trabalho de Conclusão apresentado ao curso de Pós-Graduação *lato sensu* do Programa de Residência Profissional em Área de Saúde em Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como requisito parcial à obtenção do Título de Especialista em Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais.

Trabalho aprovado em: 04/02/2020

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Profº Drº Eduardo Alberto Tudury

Ms. Robério Silveira de Siqueira Filho

Drº Amaro Fábio de Albuquerque Souza

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

M337t Sa, Marina

Trabalho de Conclusão da Residência em Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais:
Correção Cirúrgica de Luxação Medial de Patela e Técnica TightRope em um cão
simultaneamente com Ruptura de Ligamento Cruzado Cranial - Relato de Caso / Marina Sa.
- 2020.

61 f. : il.

Orientador: Eduardo
Alberto Tudury. Inclui
referências e apêndice(s).

Trabalho de Conclusão de Curso (Residência) - Universidade Federal Rural de
Pernambuco, Residência em Área Profissional de Saúde em Medicina Veterinária, Recife,
2020.

1. Cirurgia . 2. Ortopedia. 3. Técnica extracapsular. 4. Luxação patelar. 5. Ligamento
cruzado cranial. I. Tudury, Eduardo Alberto, orient. II. Título

636.089

CDD

Dedico este trabalho para minha mãe, a minha avó Belíria e meu avô Raymundo (*in memoriam*), colaboradores e incentivadores nessa grande aventura.

AGRADECIMENTOS

A nossa vida é feita de escolhas, nem sempre é fácil abdicar de certas coisas para poder adquirir outras. Demanda força e coragem. À Deus eu agradeço por me dar forças para que eu conseguisse trilhar firmemente nos meus objetivos. Eu sei que o Senhor tem um propósito para minha luta e uma razão na minha vida.

Nessa caminhada sempre tive apoio e nunca estive sozinha, nas horas que precisei recebi conforto e devo tudo isso à pilares na minha vida, minha mãe, vó Belíria e vô Raymundo (*in memoriam*). À minha família também agradeço por me apoiarem em todos os meus sonhos sem medir limitações, ao meu pai, minha madrinha Avani, tia Ivana, minha irmã Paula e meu paidrasto Everton. Sou abençoada por ter o amor de vocês.

Durante essa aventura, a quem chamam de vida, tive uma das melhores escolhas, não desistir do amor. Por isso te agradeço, Gustavo, pois mesmo distantes fisicamente, nosso amor permanece, obrigada por todo apoio de sempre. Te amo.

Nunca imaginei que poderia criar laços tão fortes em tão pouco tempo, e foi assim que aconteceu com minha família pernambucana, Aline, Amanda, Paula e Karine. Sem vocês acho que não conseguiria, obrigada por todo o suporte, pelo cuidado uma com outra e amizade que vou levar para o resto da minha vida. Amo vocês.

Aos meus amigos residentes, companheiros neste dia-a-dia, tenho muito a agradecer, por compartilhar conhecimentos, alegrias, tristezas e sempre receber apoio, Aline, Letícia, Carol, Vanessa, Alinne, Amanda, Lorena, Rummenigge, Keyty, Karen, Airton, a vocês devo as minhas melhores memórias. E aos pós-graduandos Rafael, Sabrina e Vanessa, agradeço pelos ensinamentos repassados.

O conhecimento é um dos presentes mais preciosos de se receber, e eu tive os melhores mentores possíveis, agradeço à Robério, Fábio, Jesualdo, Raquel e Rômulo, por toda paciência no ensinamento. Ao professor Tudury por ter se dedicado à minha orientação e aos demais professores Grazy, Lilian, Leandro (UFS), Mônica (UEL) e Neuza, meu muito obrigada.

Novas etapas são sempre desafiadoras, mas eu agradeço a todos os colegas do Hospital Veterinário da UFRPE por me acolherem de braços abertos.

A dedicação intensa com os animais sempre foi uma das minhas maiores metas, agradeço aos meus pacientes por confiarem em mim a sua vida.

A todos o meu mais sincero agradecimento!

Entre as pequenas coisas que não fazemos e as grandes que não podemos fazer, o perigo está em não tentarmos nenhuma.

(Confúcio)

RESUMO

SÁ, Marina Andrade Rangel. **RESIDENTE EM CLÍNICA CIRÚRGICA DE PEQUENOS ANIMAIS, 2020**. Relatório de Residência Profissional em Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais, da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE).

O Programa de Residência em Área profissional de Saúde em Medicina Veterinária na área de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais foi realizado no Hospital Veterinário (HOVET) da UFRPE no período de dois anos, perfazendo um total de 5760 (cinco mil setecentos e sessenta) horas de atividades desenvolvidas sob a orientação de um preceptor e um tutor. As atividades se compreenderam em rotina do hospital, aula prática, projetos de pesquisa e extensão, cursos, palestras e bancas avaliadoras. Durante o período do programa de residência foi possível realizar 343 procedimentos cirúrgicos em 294 animais no total. As cirurgias de maior prevalência foram as afecções relacionadas ao sistemas genito-urinário, musculoesquelético e tegumentar. O objetivo deste relatório é descrever as atividades desenvolvidas no período da residência e ainda relatar o caso de um canino com luxação de patela medial e ruptura de ligamento cruzado cranial, onde para a correção da luxação de patela realizou as técnicas de trocleoplastia, pateloplastia, transposição da crista tibial, desmotomia e imbricação da cápsula articular, e para a RLCCr a técnica extra-capsular de TightRope modificada.

Palavras chave: Cirurgia; ortopedia; técnica extracapsular; luxação patelar; ligamento cruzado cranial.

LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS

CBCAV: Colégio Brasileiro de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária

CCAC: Clínica Cirúrgica de Animais de Companhia

CNS: Conselho Nacional de Saúde

CTWO: Cranial tibial wedge osteotomy

DAD: Doença articular degenerativa

DMFA: Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal

DMV: Departamento de Medicina Veterinária

HOVET: Hospital Veterinário

LCCr: Ligamento Cruzado Cranial

MEC: Ministério da Educação

MPE: Membro Pélvico Esquerdo

MS: Ministério da Saúde

NASF-AB: Núcleos Ampliados de Saúde da Família e Atenção Básica

NCAC: Núcleo Comum de Área de Concentração

NCO: Núcleo Comum Obrigatório

NEAC: Núcleo Específico de Área de Concentração

OSH: Ovariosalpingohisterectomia

RLCCr: Ruptura de Ligamento Cruzado Cranial

SESU: Secretaria de Educação Superior

SUS: Sistema Único de Saúde

TPLO: Tibial plato leveling osteotomy

TPO: Triple pelvic osteotomy

TR: TightRope

TTA: Tibial tuberosity advancement

UBS: Unidade Básica de Saúde

UEL: Universidade Estadual de Londrina

UFRPE: Universidade Federal Rural de Pernambuco

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. (A) Entrada e vista parcial da recepção do HOVET-UFRPE. (B) Vista panorâmica da sala de espera do HOVET-UFRPE. Fonte: Arquivo Pessoal. 18
- Figura 2. Ambulatórios do setor de clínica cirúrgica do HOVET-UFRPE. Fonte: Arquivo Pessoal..... 19
- Figura 3. Sala de cirurgia da rotina hospitalar dos médicos veterinários residentes e Técnicos do HOVET-UFRPE. Fonte: Arquivo Pessoal..... 20
- Figura 4. Sala de cirurgia de procedimentos da rotina especializada em neurologia e ortopedia e para a disciplina de técnica cirúrgica. Fonte: Arquivo Pessoal..... 21
- Figura 5. Técnica cirúrgica reconstrutiva com a técnica de padrão subdérmico em bolsa. (A) Pré-cirúrgico com avaliação de nódulo em região ventral de metatarso. (B) Defeito realizado após retirada de nódulo com margem cirúrgica. (C) Confecção de leito doador. (D) Inserção da pata na bolsa confeccionada. (E) Aspecto final da técnica cirúrgica. Fonte: Arquivo Pessoal..... 27
- Figura 6. Cirurgia reconstrutiva com a técnica de padrão axial da artéria toracodorsal. (A) Aspecto da neoplasia em região de cotovelo e se estendendo até a região axilar. (B) Defeito criado após a retirada do nódulo e confecção do flap axial. (C) Vascularização presente no flap a ser transposto. (D) Pós-cirúrgico de três dias da cirurgia reconstrutiva. Fonte: Arquivo Pessoal. 27
- Figura 7. Cirurgia reconstrutiva com a técnica de padrão subdérmico bipediculado (H-plastia). (A) Nódulo presente na região dorsal de focinho com marcação de margem cirúrgica e região a ser realizado avanço bipediculado. (B) Defeito realizado após a retirada do nódulo. (C) Avanço bipediculado para cobertura de defeito. (D) Sutura e aspecto final da técnica planejada. (E) Pós-operatório de 60 dias, sendo observado completa cicatrização. Fonte: Arquivo Pessoal. 27
- Figura 8. Cirurgias reconstrutivas realizadas para fechamento de defeitos cutâneos durante o programa de residência no HOVET-UFRPE. (A) Plastia de padrão subdérmico do tipo flap de avanço. (B) Plastia de padrão subdérmico bipediculado (H-plastia). (C) Plastia de padrão prega axilar combinada com avanço simples. (D) Plastia de padrão axial da artéria ilíaca circunflexa. Fonte: Arquivo Pessoal..... 28

Figura 9. Cirurgias do sistema musculoesquelético com maior prevalência. (A) Pós-operatório de 45 dias de fratura de rádio e ulna. (B) Radiografia na projeção médio-lateral de pós-operatório de 45 dias de osteossíntese de rádio e ulna. A imagem evidencia completa consolidação óssea. (C) Trans-cirúrgico de osteossíntese de pelve. (D) Trans-cirúrgico de osteossíntese de fêmur. Fonte: Arquivo Pessoal.	30
Figura 10. Cirurgias do sistema musculoesquelético acompanhadas durante o programa de residência.	30
Figura 11. Técnicas para correção de luxação patelar. (A) Trocleoplastia em bloco. (B) Pateloplastia. (C) Transposição da crista tibial. Fonte: Arquivo Pessoal.	31
Figura 12. Radiografia de pós-operatório imediato em um cão submetido a hemipelvectomia devido a um comprometimento neoplásico parcial da pelve. Fonte: Arquivo Pessoal.	32
Figura 13. Algumas técnicas cirúrgicas do sistema digestório e hepato-biliar:	34
Figura 14. Cirurgias realizadas do sistema genito-urinário. (A) Trans-cirúrgico de OSH terapêutica devido a piometra. (B) Pós-cirúrgico de uretostomia por uma obstrução uretral em felino. (C) Sutura de bexiga urinária em padrão invaginante após cistotomia. Fonte: Arquivo Pessoal.	36
Figura 15. Cirurgias de outros sistemas realizadas durante o período de residência. (A) Trans-cirúrgico de esplenectomia devido a uma neoplasia em baço. (B) Pós-cirúrgico de glossectomia por uma neoplasia na ponta da língua. (C) Aspecto de cavidade abdominal por uma neoplasia esplênica. (D) Trans-cirúrgico de lobectomia pulmonar. (E) Cirurgia de herniorrafia diafragmática. Na imagem a sutura de diafragma. (F) Pós-operatório de lobectomia pulmonar. Na imagem a sutura do tórax e presença de dreno torácico.	38
Figura 16. Radiografia na projeção caudo-cranial da articulação femoro-tibio-patelar. (A) Na primeira imagem é possível ver em vermelho a comparação de tamanho dos côndilos femorais, mostrando a hipoplasia condilar medial; em setas pretas a patela posicionada medial aos côndilos femorais, confirmando a luxação medial de patela. (B) Presença de varo femoral, valgo tibial e desvio medial da crista tibial. Fonte: Arquivo Pessoal.	48

- Figura 17. Confeção de implante de TightRope, usando fio de nylon monofilamentar e dois botões de polipropileno artesanalmente cortados para conter o fio. A seta laranja mostra um botão com dois orifícios para passagem do fio. A seta branca mostra um dos botões com duas fendas demarcadas com linhas vermelhas na foto, que vai desde o orifício até a borda externa. Fonte: Arquivo Pessoal. 49
- Figura 18. Inspeção da articulação femoro-tíbio-patelar. (A) Arrasamento do sulco troclear (seta preta) e ligamento cruzado cranial parcialmente rompido (seta branca). (B) Presença de osteófitos e erosão nos côndilos femorais. (C) Aspecto da articulação após a retirada de osteófitos com pinça goiva. Fonte: Arquivo Pessoal. 49
- Figura 19. Trocleoplastia. (A) Marcação articular da tróclea com bisturi nº 20 com dois cortes interiores paralelos. (B) Secção bilateral da tróclea com serra manual nos cortes demarcados. (C) Osteótomo na posição proximal distal para retirar o bloco osteocondral do sulco troclear. (D) Profundidade do sulco troclear após a retirada do bloco. (E) Recolocação do bloco osteocondral com a espessura e largura suficiente para acomodação da patela. (F) Nova profundidade do sulco troclear. Fonte: Arquivo pessoal. 50
- Figura 20. Técnica cirúrgica de transposição da tuberosidade tibial. (A) Osteotomia parcial com serra manual da crista da tíbia. (B) Após posicionamento da tuberosidade tibial, um pino (seta branca) foi colocado temporariamente para fixação da crista tibial e facilitar a fixação dos pinos definitivos. (C) Novo posicionamento da crista da tíbia, fixada com dois fios de Kirschner de 1mm. Observar o alinhamento correto entre o quadríceps, ligamento patelar e tuberosidade da tíbia. Fonte: Arquivo pessoal. 51
- Figura 21. Técnica de TightRope modificada (A) Musculatura sendo dissecada para confecção do túnel ósseo pelo ponto isométrico F2. (B) Dissecação da musculatura para confecção de túnel ósseo pelo ponto isométrico T3. (C) Identificação do tendão extensor digital longo. (D) Aspecto do botão em contato com a cortical do fêmur (seta). (E) Aspecto do botão na cortical da tíbia (seta). (F) Imbricação da cápsula articular com padrão de sutura Wolf. 52
- Figura 22. Técnica de TightRope. (A) Identificação do ponto isométrico T3. (B) Passagem de broca 2mm do ponto T3 de lateral para medial a tíbia. (C) Identificação do ponto isométrico F2. (D) Passagem de broca 2mm do ponto F2 de lateral para medial do

fêmur. (E) Passagem do fio de náilon pelos túneis ósseos. (F) Acoplagem dos botões produzidos artesanalmente para finalização do TR. Fonte: Arquivo pessoal. 53

Figura 23. Aspecto final da técnica de TR, com posicionamento de botões e confecção do nó.
..... 54

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Lista das disciplinas cursadas no período do programa de residência, divididas de acordo com o núcleo - Núcleo Comum Obrigatório (NCO), Núcleo Comum de Área de Concentração (NCAC) e Núcleo Específico de Área de Concentração (NEAC).	23
Quadro 2. Grau e classificação das condições musculoesqueléticas de um animal com luxação medial de patela.	46

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1. Número absoluto (n) e relativo (%) de animais operados e acompanhados pela residente no HOVET/UFRPE de acordo com as espécies e o sexo no período de março de 2018 a fevereiro de 2020.....25
- Tabela 2. Número absoluto (n) e relativo (%) de procedimentos cirúrgicos realizados no HOVET/UFRPE de acordo com as espécies e os sistemas acometidos no período de março de 2018 a fevereiro de 2020.....25
- Tabela 3. Número absoluto (n) e relativo (%) de afecções do sistema tegumentar realizados no HOVET/UFRPE durante a residência no período de março de 2018 a fevereiro de 2020.....26
- Tabela 4. Número absoluto (n) e relativo (%) de afecções do sistema musculoesquelético realizados no HOVET/UFRPE durante a residência no período de março de 2018 a fevereiro de 2020.28
- Tabela 5. Número absoluto (n) e relativo (%) de afecções do sistema digestório e hepato-biliar realizados no HOVET/UFRPE durante a residência no período de março de 2018 a fevereiro de 2020.33
- Tabela 6. Número absoluto (n) e relativo (%) de afecções do sistema genito-urinário realizados no HOVET/UFRPE durante a residência no período de março de 2018 a fevereiro de 2020.....35
- Tabela 7. Procedimentos cirúrgicos das afecções de outros sistemas realizados no HOVET/UFRPE durante a residência no período de março de 2018 a fevereiro de 2020.....36

SUMÁRIO

CAPÍTULO I: Atividades Desenvolvidas Durante o Período da Residência	17
1. Programa de Residência Profissional em Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais.....	17
2. Setor de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais	18
3. Atividades Desenvolvidas	22
4. Casuística de Atendimentos Cirúrgicos Acompanhados e/ou Realizados Durante a Residência no HOVET da UFRPE.....	25
4.1 Cirurgias do Sistema Tegumentar.....	26
4.2 Cirurgias do Sistema Musculoesquelético	28
4.3 Cirurgias do Sistema Digestório e Hepato-biliar	33
4.4 Cirurgias do Sistema Genito-urinário	34
4.5 Cirurgias de Outros Sistemas.....	36
5. Estágio de Complementação de Ensino Aprendizagem.....	39
6. Atividades Relacionadas à Saúde Coletiva	40
7. Considerações Finais.....	42
CAPÍTULO II: Correção Cirúrgica de Luxação Medial de Patela e Técnica Tightrope em um cão simultaneamente com Ruptura de Ligamento Cruzado Cranial – Relato de Caso	43
1. Introdução.....	45
2. Relato de Caso.....	48
3. Resultados e Discussão	54
4. Conclusão	57
5. Referências	58

Capítulo I

Atividades Desenvolvidas Durante o Período da Residência

1. Programa de Residência Profissional em Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais

O Programa de Residência em Área Profissional de Saúde foi elaborado a partir da Lei nº 11.129 de 30 de junho de 2005, pela Portaria 1.077, de 12 de novembro de 2009 e em conformidade com as exigências do regulamento com base na Portaria Interministerial MEC/MS nº 2.117 em novembro de 2005, da Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação (SESU/MEC), sob coordenação do Ministério da Saúde e pelo MEC.

O programa é uma modalidade de ensino em nível de pós-graduação destinado aos profissionais graduados em Medicina Veterinária, com o intuito de capacitá-los no exercício profissional por meio de treinamento intensivo e sob orientação de tutoria/preceptoria de profissionais qualificados. Este programa foi instituído na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) no formato de pós-graduação *lato sensu* (especialização e aperfeiçoamento) em 2015.

O Programa de Residência em Área Profissional da Saúde em Medicina Veterinária da UFRPE tem duração de 24 meses, equivalendo a uma carga horária mínima de 5.760 horas, sendo que, 1.152 horas (20%) devem ser de atividades teórico e teórico-práticas e 4.608 horas (80%) de atividades práticas, distribuídos em 60 horas semanais, sendo cumpridas em regime de tempo integral e dedicação exclusiva.

O Ministério da Saúde e da Educação instituiu o programa com o principal objetivo de possibilitar ao profissional a aquisição de conhecimento prático e teórico em serviço prestado em hospitais como forma de aprendizado, ao mesmo tempo prestando serviço à comunidade, formando profissionais com uma visão interdisciplinar, além de melhorar a saúde animal e contribuir também com o desenvolvimento da saúde pública.

2. Setor de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais

As atividades da Residência em Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais serão realizadas no período de primeiro de março de 2018 a 29 fevereiro de 2020, perfazendo um total de 5.760 horas, sob orientação no primeiro ano da Prof^a Neuza de Barros Marques e no segundo ano do Prof^o Eduardo Alberto Tudury e sob preceptoría do Médico Veterinário Robério Silveira de Siqueira Filho, no Hospital Veterinário (HOVET) da UFRPE (Figura 1), localizado na Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, bairro de Dois Irmãos, CEP: 52171-900, Recife-PE.



Figura 1. (A) Entrada e vista parcial da recepção do HOVET-UFRPE. (B) Vista panorâmica da sala de espera do HOVET-UFRPE. Fonte: Arquivo Pessoal.

O hospital funciona de segunda a sexta-feira das 07:00 às 19:00, disponibilizando atendimentos clínicos e cirúrgicos de pequenos e grandes animais, além de exames laboratoriais e exames de imagem. Possui laboratórios especializados como: Laboratório de doenças infecciosas, parasitárias, bacteriológicas e patologia geral. O atendimento clínico conta com setores especializados na área de neurologia, ortopedia, oncologia, oftalmologia, parasitologia, dermatologia, nefrologia e acupuntura.

As consultas são marcadas pelo telefone toda segunda-feira, ou diretamente com o setor da especialidade, onde cada um tem sua agenda e sua forma de agendamento. Os animais são atendidos pelo setor de Clínica Médica, onde é feita a avaliação do animal e se o caso for destinado ao setor de Clínica Cirúrgica, o paciente é encaminhado a algum profissional do setor de cirurgia para avaliação e realização do procedimento cirúrgico.

O Setor de Clínica Cirúrgica possui três consultórios no total (ambulatório quatro, cinco e seis), sendo o ambulatório quatro destinado para a rotina, onde são realizados procedimentos ambulatoriais como: avaliação, retornos, curativos, retirada de pontos, entre outros. O ambulatório cinco é utilizado pela disciplina da graduação de Clínica Cirúrgica e o ambulatório seis se destina a disciplina da graduação de Técnica Cirúrgica, rotina de atendimento do setor de neurologia e ortopedia coordenado pelo Prof^o Dr^o Eduardo Alberto Tudury com atendimentos desse projeto de extensão e da pós-graduação e rotina de cirurgia geral da Prof^a Dr^a Neuza de Barros Marques. Além dos consultórios, o setor de cirurgia dispõe também de uma sala de preparo do paciente (Figura 2).



Figura 2. Ambulatórios do setor de clínica cirúrgica do HOVET-UFRPE. Fonte: Arquivo Pessoal.

O centro cirúrgico do HOVET-UFRPE possui três entradas, sendo uma com acesso à sala de medicação pré-anestésica, uma para acesso aos banheiros e vestiários e uma com acesso central.

O bloco cirúrgico é composto por seis salas de cirurgia, um lavatório, dois vestiários e dois banheiros (feminino e masculino), sala de esterilização e sala de armazenamento de materiais cirúrgicos.

Pelo acesso central ao centro cirúrgico, é possível visibilizar um corredor, onde situam-se as macas para transporte dos animais e um quadro em que são anotados os procedimentos decorrentes dos 15 dias seguintes. Através do acesso pelos vestiários, está o acesso de todas as salas de cirurgia. Uma sala de cirurgia destinada a rotina dos residentes e técnicos veterinários, outra sala destinada à aula prática da disciplina de Técnica Cirúrgica, rotina especializada neurologia e ortopedia com Prof^o Dr^o Eduardo Alberto Tudury e de cirurgia geral pela Prof^a Dr^a Neuza de Barros Marques, assim como, projetos de extensão e cirurgias da pós-graduação

do primeiro professor. A terceira sala está destinada para aula prática da disciplina de Clínica Cirúrgica e rotina de cirurgia da Prof^a Dr^a Grazielle Anahy de Sousa Aleixo Cavalcanti e Prof^o Edvaldo Almeida. Existe também uma sala de cirurgia de rotina especializada destinada às cirurgias oftálmicas pelo Prof^o Dr^o Fabricio Bezerra de Sá e uma sala menor usada para cirurgia de pesquisa, animais silvestres ou pela rotina do hospital. Além disso, o bloco cirúrgico desfruta ainda de uma sala para realização de cirurgias em animais de grande porte.

A sala de cirurgia destinada a rotina hospitalar realizada pelos Médicos Veterinários Residentes e Técnicos é equipada com três mesas em aço inox, dois focos giratórios, negatocópio, dois aparelhos de ar condicionado, dois aparelhos de anestesia inalatória e dois monitores multiparamétrico (Figura 3).



Figura 3. Sala de cirurgia da rotina hospitalar dos médicos veterinários residentes e Técnicos do HOVET-UFRPE. Fonte: Arquivo Pessoal.

Na sala de cirurgia em que são realizados os procedimentos da rotina especializada em neurortopedia e para disciplina de técnica cirúrgica, há três mesas para procedimentos cirúrgicos, calhas para posicionamento do paciente, quatro focos de luz, aspirador cirúrgico, três mesas de instrumentais, duas televisões para transmitir as cirurgias em tempo real, negatoscópio, colchão térmico, dois armários, dois aparelhos de ar condicionado, desfibrilador, bimbo de proteção radiológica, aparelho de raio-x (Figura 4).



Figura 4. Sala de cirurgia de procedimentos da rotina especializada em neurologia e ortopedia e para a disciplina de técnica cirúrgica. Fonte: Arquivo Pessoal.

A equipe do setor de Clínica Cirúrgica é composta por Médicos Veterinários, destes: quatro residentes de cirurgia, sendo dois R1 e dois R2, quatro professores do Departamento de Medicina Veterinária (DMV) e um professor do Departamento de Anatomia e Morfologia Animal (DMFA), três técnicos em clínica cirúrgica, além da equipe de anestesiologia que conta com três residentes de anestesia, sendo dois R1 e um R2, um professor do DMV e dois técnicos em anestesiologia. O bloco cirúrgico também conta com os funcionários responsáveis pela esterilização, limpeza dos materiais e do ambiente.

3. Atividades Desenvolvidas

As atividades desenvolvidas no HOVET-UFRPE se dividiram em práticas e teóricas. As atividades práticas corresponderam em 80% da carga horária e contemplou a realização de procedimentos cirúrgicos atuando tanto como cirurgiã principal ou como auxiliar, acompanhamentos pós-cirúrgicos, e procedimentos ambulatoriais como: reavaliação cirúrgica, curativos, imobilizações, retiradas de pontos, entre outros.

No primeiro ano da residência, a aluna esteve sob orientação da Prof^a Dr^a Neuza de Barros Marques, especialista em cirurgia de tecidos moles. Nesse período foi possível acompanhar a rotina clínica e cirúrgica da professora, além de ministrar uma aula sobre síntese na disciplina de Técnica Cirúrgica, como também auxiliar nas aulas práticas da mesma matéria.

No segundo ano da residência, a orientação se deu pelo Prof^o Dr^o Eduardo Alberto Tudury, atuante em neurologia e ortopedia clínica e cirúrgica. No período mencionado acompanhou-se os atendimentos especializados no setor de neurologia e ortopedia, realizando anamnese e exames clínico geral, ortopédico e neurológico dos pacientes, além de atuar nas neurocirurgias e cirurgias ortopédicas. No ano referido participou também das aulas práticas de Técnica Cirúrgica, auxiliando os alunos e monitores da disciplina. Além disso, acompanhou os alunos de mestrado e doutorado no desempenho das pesquisas tanto na parte prática como na teórica.

As atividades teóricas contiveram 20% da carga horária e contemplou as disciplinas obrigatórias e optativas e discussão de casos clínicos com os professores e médicos veterinários do HOVET-UFRPE. As disciplinas foram cursadas durante o primeiro e segundo ano do programa de residência e se dividiu em Núcleo Comum Obrigatório (NCO), Núcleo Comum de Área de Concentração (NCAC) e Núcleo Específico de Área de Concentração (NEAC) (Quadro 1).

Quadro 1. Lista das disciplinas cursadas no período do programa de residência, divididas de acordo com o núcleo - Núcleo Comum Obrigatório (NCO), Núcleo Comum de Área de Concentração (NCAC) e Núcleo Específico de Área de Concentração (NEAC).

DISCIPLINAS CURSADAS	NÚCLEO
Bioética e Ética Profissional em Medicina Veterinária	NCO
Bioestatística	NCO
Epidemiologia e Medicina Veterinária Preventiva	NCO
Metodologia Científica	NCO
Políticas Públicas de Saúde	NCO
Práticas em Políticas Públicas	NCO
Seminário de Conclusão de Residência	NCO
Integração Ensino e Serviço	NCO
Trabalho de Conclusão de Residência	NCO
Procedimentos de Coleta de Material para Diagnóstico de Doenças em Animais	NCO
Manejo da Dor	NCAC
Cirurgia Torácica em Cães e Gatos	NEAC
Clínica Cirúrgica de Tecidos Moles de Felinos	NEAC
Neurologia Veterinária	NEAC
Oftalmologia Veterinária	NEAC
Tópicos Aplicados de Anestesiologia Veterinária	NEAC

Outras atividades complementares também foram possíveis, como a participação de campanhas de castração, viagem de aula prática, banca de Trabalho de Conclusão de Curso, além de eventos relacionados a área como cursos, palestras, congressos, dando destaque para o Curso de Fixador Externo - Ilizarov conduzido pelo Prof. Dr. Jorge Guerrero, Professor Adjunto de Cirurgia da Facultad Ciencias Veterinarias da Universidad de Buenos Aires/Argentina; Curso de Neurologia Veterinária com Prof Dr Ronaldo Casimiro em São Paulo e o Congresso de Cirurgia do Colégio Brasileiro de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária (CBCAV) em Belém, com apresentação de relato de caso.

As avaliações das atividades teóricas foram feitas pelo professor responsável pela disciplina ministrada e as atividades práticas foram supervisionadas e avaliadas pelo tutor e preceptor.

No final da residência, o programa oferece a realização de uma vivência em outra universidade. No período de primeiro a 29 de novembro de 2019, o hospital veterinário escolhido foi da Universidade Estadual de Londrina (UEL), no setor de Neurologia e Neurocirurgia, onde foi acompanhado a rotina do hospital veterinário, nos setores de emergência, clínica cirúrgica, internamento e bloco cirúrgico. Nesse período de vivência foi possível também acompanhar plantões em finais de semana, discussões de casos, reuniões clínicas e participação de disciplina para a pós-graduação.

4. Casuística de atendimentos cirúrgicos acompanhados e/ou realizados durante a Residência no HOVET da UFRPE

A casuística acompanhada durante o período da residência entre março de 2018 a fevereiro de 2020 totalizou-se em 294 animais operados, tais cirurgias estão listadas na tabela abaixo de acordo com a espécie e sistema acometido. Nesta contagem estão incluídos a quantidade de animais que realizam cirurgia pela residente e os casos do setor de Neurortopedia Cirúrgica. Durante este período, dos casos cirúrgicos acompanhados, 240 (81,63%) eram da espécie canina, 53 (18,03%) da espécie felina e um (0,34%) da espécie *Chelonoidis carbonária*, conhecido como Jabuti-piranga. Destes animais contabilizados, prevaleceu a realização de cirurgias em fêmeas, com 55,44% (163) e em machos 44,56% (131) (Tabela 1).

Tabela 1. Número absoluto (n) e relativo (%) de animais operados e acompanhados pela residente no HOVET/UFRPE de acordo com as espécies e o sexo no período de março de 2018 a fevereiro de 2020.

Animais Operados	Fêmeas		Machos		Total	
	n	f %	n	f %	n	f %
Caninos	129	79,1	111	84,7	240	81,63
Felinos	33	20,2	20	15,3	53	18,03
Jabuti	1	0,6	0	0,0	1	0,34
Total	163	100	131	100	294	100

A quantidade de animais operados é diferente da quantidade de procedimentos cirúrgicos realizados, devido ao fato que em muitos animais eram realizadas mais de um procedimento cirúrgico. Assim, os números aqui trabalhados serão de acordo com a quantidade de procedimentos cirúrgicos e não com o número de animais.

Portanto, observou-se que durante o período do programa de residência foi possível realizar 343 procedimentos cirúrgicos em 294 animais no total. Destes, se obteve a maior prevalência de procedimentos do sistema genito-urinário com 27,1% (93), seguido de afecções do sistema musculoesquelético 26,5% (91) e logo depois cirurgias do sistema tegumentar com 19,8% (68) (Tabela 2).

Tabela 2. Número absoluto (n) e relativo (%) de procedimentos cirúrgicos realizados no HOVET/UFRPE de acordo com as espécies e os sistemas acometidos no período de março de 2018 a fevereiro de 2020.

Sistema	Canino		Felino		Jabuti		Total	
	n	f %	n	f %	n	f %	n	f %

Tegumentar	61	21,3	7	12,7	-	-	68	19,8
Musculoesquelético	81	28,2	10	18,2	-	-	91	26,5
Digestório e hepatobiliar	18	6,3	8	14,5	1	100,0	27	7,9
Genito-urinário	79	27,5	14	25,5	-	-	93	27,1
Outros	48	16,7	16	29,1	-	-	64	18,7
Total	287	100	55	100	1	100	343	100

4.1. Cirurgias do Sistema Tegumentar

As cirurgias do sistema tegumentar compreenderam 68 (19,8%) procedimentos cirúrgicos durante a residência, com cirurgias de mastectomia, plastias cutâneas simples e complexas e drenagem de otohematoma. Os casos cirúrgicos deste sistema corresponderam ao terceiro conjunto mais realizado durante o programa de residência. Na Tabela 3 as cirurgias foram distribuídas de acordo com a técnica cirúrgica planejada.

Tabela 3. Número absoluto (n) e relativo (%) de afecções do sistema tegumentar realizados no HOVET/UFRPE durante a residência no período de março de 2018 a fevereiro de 2020.

Cirurgia do Sistema Tegumentar	Canino n		Felino n		Total n	
	n	f %	n	f %	n	f %
Mastectomia	33	54,1	5	71,4	38	55,9
Plastia-incisão elíptica	15	24,6	-	-	15	22,0
Plastia-Padrão subdérmico (Avanço simples)	1	1,6	-	-	1	1,5
Plastia-Padrão subdérmico (H-plastia)	2	3,3	1	14,3	3	4,4
Plastia- Padrão subdérmico (Bolsa)	1	1,6	-	-	1	1,5
Plastia-Padrão Prega Axilar	2	3,3	-	-	2	2,9
Plastia-Padrão Prega Iguinal	3	4,9	-	-	3	4,4
Plastia-Padrão Axial (Iliaca circunflexa)	2	3,3	-	-	2	2,9
Plastia-Padrão Axial (Artéria Toracodorsal)	1	1,6	-	-	1	1,5
Plastia-Padrão Axial (Omocervical)	-	-	1	14,3	1	1,5
Drenagem cirúrgica de Otohematoma	1	1,6	-	-	1	1,5
Total	61	100,0	7	100,0	68	100,0

Deste sistema, as cirurgias de mastectomia (38) foram as mais realizadas, mostrando a alta incidência de neoplasia mamária entre as fêmeas atendidas. As técnicas cirúrgicas reconstrutivas foram aqui representadas pela plastias cutâneas, com as técnicas de avanço,

padrão subdérmico, axial, entre outros, sendo realizadas para fechamento de grandes defeitos. Nas figuras 5, 6 e 7 pode-se observar diversos tipos de cirurgias reconstrutivas.

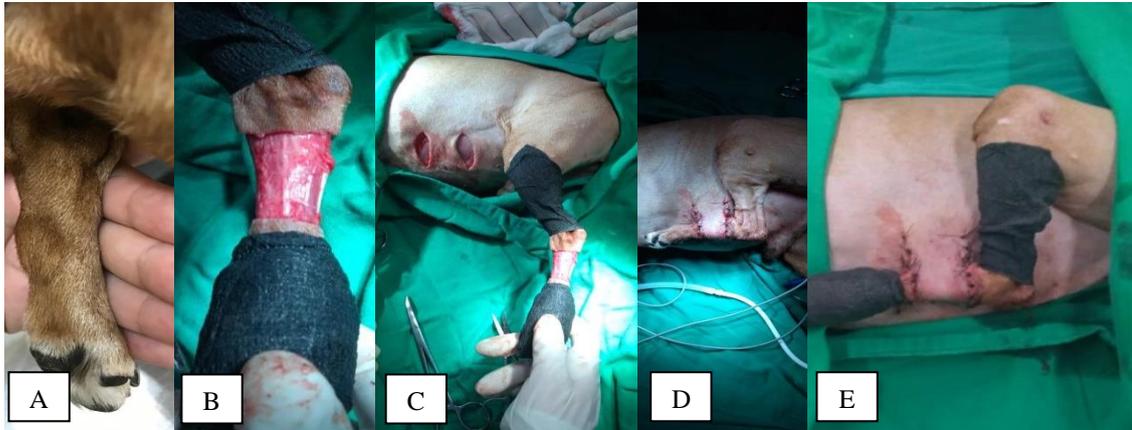


Figura 5. Técnica cirúrgica reconstrutiva com a técnica de padrão subdérmico em bolsa. (A) Pré-cirúrgico com avaliação de nódulo em região ventral de metatarso. (B) Defeito realizado após retirada de nódulo com margem cirúrgica. (C) Confecção de leito doador. (D) Inserção da pata na bolsa confeccionada. (E) Aspecto final da técnica cirúrgica. Fonte: Arquivo Pessoal.

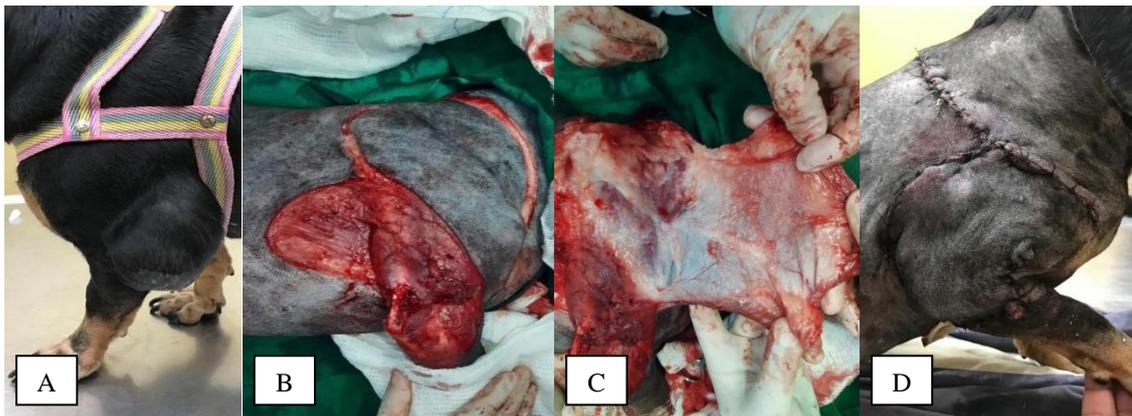


Figura 6. Cirurgia reconstrutiva com a técnica de padrão axial da artéria toracodorsal. (A) Aspecto da neoplasia em região de cotovelo e se estendendo até a região axilar. (B) Defeito criado após a retirada do nódulo e confecção do flap axial. (C) Vascularização presente no flap a ser transposto. (D) Pós-cirúrgico de três dias da cirurgia reconstrutiva. Fonte: Arquivo Pessoal.

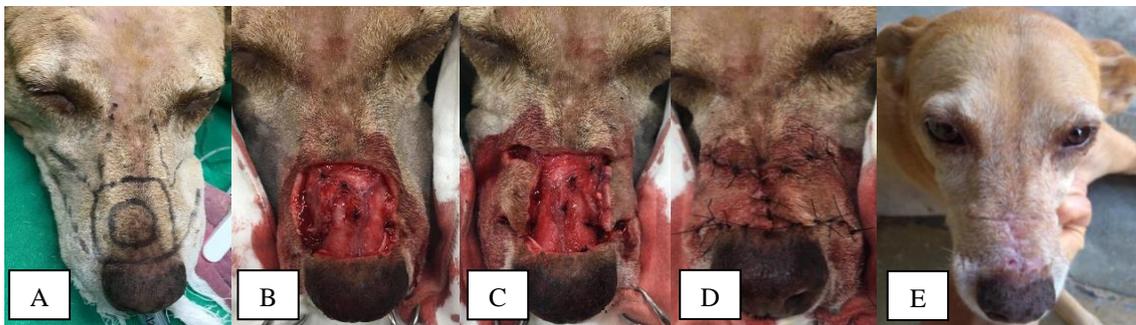


Figura 7. Cirurgia reconstrutiva com a técnica de padrão subdérmico bipediculado (H-plastia). (A) Nódulo presente na região dorsal de focinho com marcação de margem cirúrgica e região a ser realizado avanço bipediculado. (B) Defeito realizado após a retirada do nódulo. (C) Avanço bipediculado para cobertura de defeito. (D) Sutura e aspecto final da técnica planejada. (E) Pós-operatório de 60 dias, sendo observado completa cicatrização. Fonte: Arquivo Pessoal.



Figura 8. Cirurgias reconstrutivas realizadas para fechamento de defeitos cutâneos durante o programa de residência no HOVET-UFRPE. (A) Plastia de padrão subdérmico do tipo flap de avanço. (B) Plastia de padrão subdérmico bipediculado (H-plastia). (C) Plastia de padrão prega axilar combinada com avanço simples. (D) Plastia de padrão axial da artéria ilíaca circunflexa. Fonte: Arquivo Pessoal.

4.2. Cirurgias do Sistema Musculoesquelético

As afecções desse sistema geraram importante casuística durante o período da residência, com um total de 91 (26,5%) procedimentos cirúrgicos, estando na segunda posição das cirurgias mais realizadas. Dentre estas, as osteossínteses estiveram entre os procedimentos de maior prevalência (Tabela 4). Na Figura 9 e Figura 10, podemos ver algumas osteossínteses realizadas.

Tabela 4. Número absoluto (n) e relativo (%) de afecções do sistema musculoesquelético realizados no HOVET/UFRPE durante a residência no período de março de 2018 a fevereiro de 2020.

Cirurgia do Sistema Musculoesquelético	Canino		Felino		Total	
	n	f %	n	f %	n	f %
Osteossíntese de rádio e ulna	8	9,9	-	-	8	8,8
Osteossíntese de úmero	1	1,2	-	-	1	1,1
Osteossíntese de fêmur	6	7,4	2	20,0	8	8,8

Osteossíntese de tíbia	3	3,7	1	10,0	4	4,4
Osteossíntese olecrano	1	1,2	-	-	1	1,1
Osteossíntese mandíbula	-	-	2	20,0	2	2,2
Osteossíntese de pelve	1	1,2	1	10,0	2	2,2
Artrodese Rádio-cárpica	1	1,2	-	-	1	1,1
Artrodese Tíbio-társica	-	-	1	10,0	1	1,1
Artrodese de Úmero-Radioulnar	1	1,2	-	-	1	1,1
TTA (Tibial tuberosity advancement)	1	1,2	-	-	1	1,1
CTWO (cranial tibial wedge osteotomy)	7	8,6	-	-	7	7,7
TPO (triple pelvic osteotomy)	5	6,2	-	-	5	5,5
Artroplastia excisional de cabeça femoral	8	9,9	1	10,0	9	9,9
Denervação Coxofemoral	4	4,9	-	-	4	4,4
Trocleoplastia / Imbricação da cápsula	10	12,3	-	-	10	11,0
Transposição da crista da tíbia	3	3,7	-	-	3	3,3
Sutura Femoro-Fabelo-Tibial	2	2,5	-	-	2	2,2
Técnica de TighRope	1	1,2	-	-	1	1,1
Descompressão lombossacra	3	3,7	-	-	3	3,3
Laminectomia	1	1,2	-	-	1	1,1
Hemilaminectomia	2	2,5	-	-	2	2,2
Fenestração	2	2,5	-	-	2	2,2
Biópsia cervical	1	1,2	-	-	1	1,1
Hemipelvectomia	1	1,2	1	10,0	2	2,2
Amputação de membro pélvico	1	1,2	1	10,0	2	2,2
Amputação de membro torácico	5	6,2	-	-	5	5,5
Amputação de falange	1	1,2	-	-	1	1,1
Total	81	100,0	10	100,0	91	100,0

As cirurgias para correção de ruptura de ligamento cruzado cranial (RLCCr) acompanhadas foram: TTA (*Tibial tuberosity advancement*) - avanço da tuberosidade tibial, Sutura femoro-fabelo-tibial, técnica TightRope e CTWO (*cranial tibial wedge osteotomy*) - osteotomia em cunha da tíbia cranial, sendo esta última de um projeto de mestrado, compreendendo um total 10 procedimentos cirúrgicos. A preferência do cirurgião, o peso do paciente, o tipo de atividade que o animal pratica, e o custo do procedimento, são a base da escolha da técnica para correção da RLCCr (Piermattei, 2016).

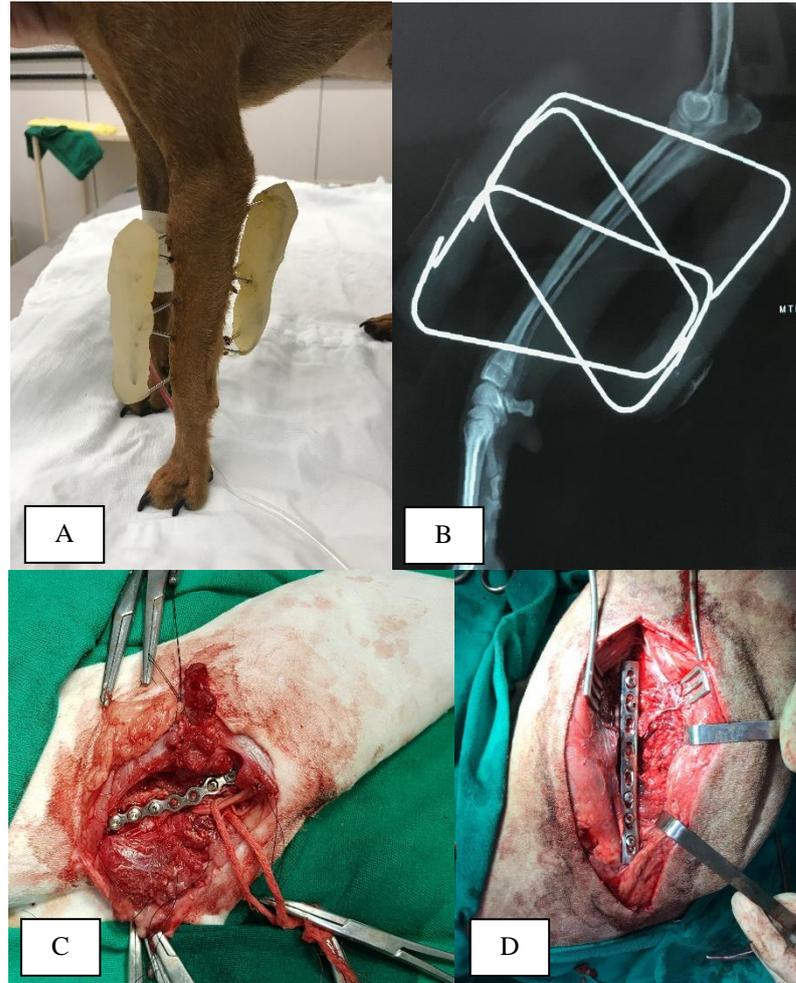


Figura 9. Cirurgias do sistema musculoesquelético com maior prevalência. (A) Pós-operatório de 45 dias de fratura de rádio e ulna. (B) Radiografia na projeção médio-lateral de pós-operatório de 45 dias de osteossíntese de rádio e ulna. A imagem evidencia completa consolidação óssea. (C) Trans-cirúrgico de osteossíntese de pelve. (D) Trans-cirúrgico de osteossíntese de fêmur. Fonte: Arquivo Pessoal.

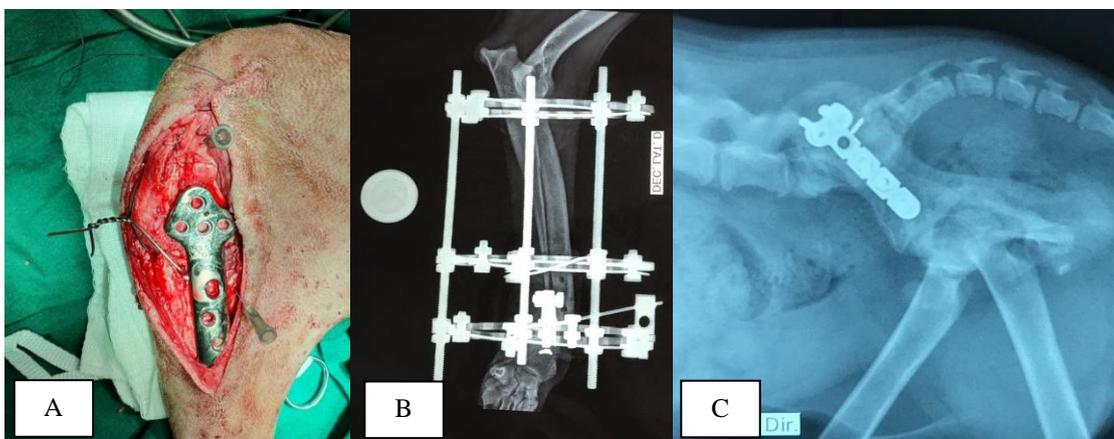


Figura 10. Cirurgias do sistema musculoesquelético acompanhadas durante o programa de residência. (A) Trans-cirúrgico de cirurgia de CTWO. (B) Radiografia de pós-cirúrgico imediato de osteossíntese de rádio e ulna com fixação esquelética externa Ilizarov. (C) Radiografia de osteossíntese de pelve. Fonte: Arquivo Pessoal.

A displasia coxofemoral é uma enfermidade muito comum encontrada na rotina cirúrgica do HOVET. O tratamento depende de diversos fatores como idade, peso do animal, progressão da doença articular degenerativa (DAD), entre outros. As técnicas cirúrgicas utilizadas durante a residência estavam relacionadas a esses fatores, sendo a Artroplastia excisional de cabeça femoral em casos de luxação ou subluxação coxofemoral, denervação coxofemoral para alívio da dor e a TPO (triple pelvic osteotomy) - osteotomia tripla da pelve para cães jovens entre seis e oito meses, evitando a progressão da doença para a artrose coxofemoral.

A luxação de patela é outra afecção muito comum que acomete animais de pequeno porte em maior proporção, 13 casos foram acompanhados durante a residência, dentre as técnicas de correção a trocleoplastia, imbricação da cápsula articular, pateloplastia e transposição da crista da tíbia foram as técnicas possíveis de serem vistas. A Figura 11 mostra alguns desses procedimentos.

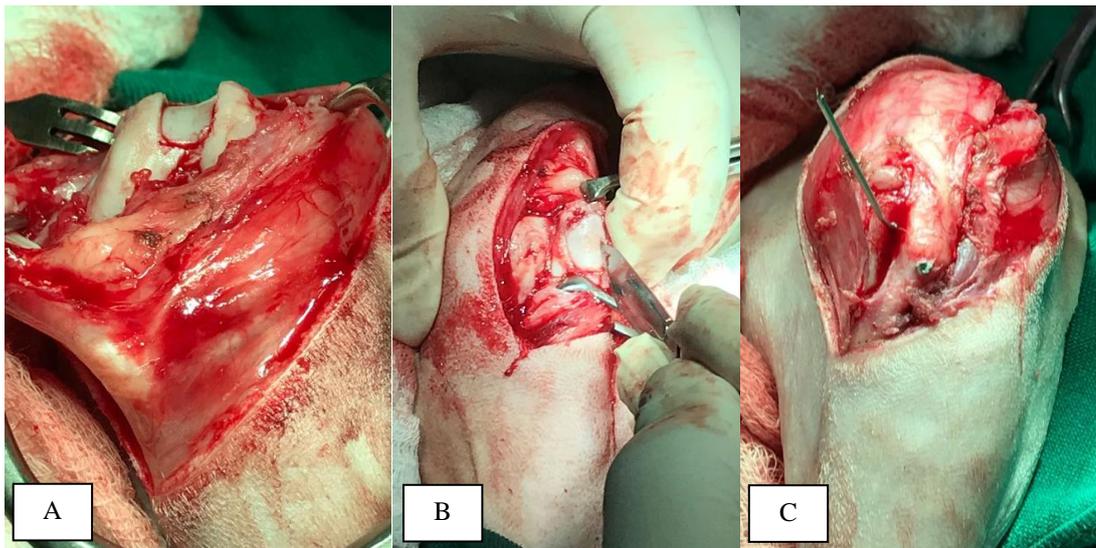


Figura 11. Técnicas para correção de luxação patelar. (A) Trocleoplastia em bloco. (B) Pateloplastia. (C) Transposição da crista tibial. Fonte: Arquivo Pessoal.

As cirurgias da coluna vertebral se mostraram mais recorrentes para o tratamento de hérnia de disco, com as técnicas de laminectomia, hemilaminectomia e fenestração do segmento toracolombar, além de casos de estenose lombossacral, com realização de descompressão. Foi possível ainda acompanhar um caso de biópsia cervical em que o animal tinha suspeita de meningioma.

As cirurgias de amputação de membro pélvico, amputação de membro torácico, amputação de falange e hemipelvectomy foram realizados devido a neoplasia óssea. Sendo que

um caso de hemipelvectomy em felino realizou-se devido a um estreitamento pélvico pelo hiperparatireoidismo secundário à alimentação, com preservação do membro, já o caso no canino, o membro foi retirado também pelo acometimento de osteossarcoma ósseo (Figura 12).



Figura 12. Radiografia de pós-operatório imediato em um cão submetido a hemipelvectomy devido a um comprometimento neoplásico parcial da pelve. Fonte: Arquivo Pessoal.

4.3. Cirurgias do Sistema Digestório e Hepato-biliar

As cirurgias do sistema digestório e hepato-biliar apesar de não terem uma grande casuística, são de grande importância para o desenvolvimento profissional, pois geralmente esses pacientes se encontram em estado crítico e em emergência, como presença de corpo estranho, neoplasias abdominais, entre outros. Nesse sistema, foram realizados 27 (7,9%) procedimentos cirúrgicos (Tabela 5).

Tabela 5. Número absoluto (n) e relativo (%) de afecções do sistema digestório e hepato-biliar realizados no HOVET/UFRPE durante a residência no período de março de 2018 a fevereiro de 2020.

Cirurgia do Sistema Digestório e Hepato-biliar	Canino		Felino		Jabuti		Total	
	n	f %	n	f %	n	f %	n	f %
Enterotomia	2	11,1	1	14,3	1	100,0	4	15,4
Enterectomia e enteroanastomose	2	11,1	1	14,3	-	-	3	11,5
Correção de atresia anal	1	5,6	2	28,6	-	-	3	11,5
Gastrotomia	2	11,1	-	-	-	-	2	7,7
Colostomia	-	-	1	14,3	-	-	1	3,8
Colecistectomia	1	5,6	-	-	-	-	1	3,8
Lobectomia hepática parcial	1	5,6	-	-	-	-	1	3,8
Lobectomia hepática total	1	5,6	-	-	-	-	1	3,8
Esofagostomia	2	11,1	2	28,6	-	-	4	15,4
Exérese de nódulo perineal	6	33,3	-	-	-	-	6	23,1
Total	18	100,0	7	100,0	1	100,0	26	100,0

Os casos de presença de corpo estranho foram aqui relatados em técnicas cirúrgicas como enterotomia e gastrotomia, nos casos de enterectomia e enteroanastomose, lobectomia hepática parcial e lobectomia hepática total foram realizados devido a neoplasias abdominais. A colecistectomia foi encaminhada para cirurgia pela presença de obstrução de vesícula biliar por microcálculos e com uma intensa lama biliar. A esofagostomia foi indicada em pacientes com anorexia ou hiporexia devido a algum quadro clínico ou por algum procedimento cirúrgico em que o animal poderia ter dificuldade de se alimentar, como a mandibulectomia. Algumas fotos destas cirurgias estão na Figura 13.

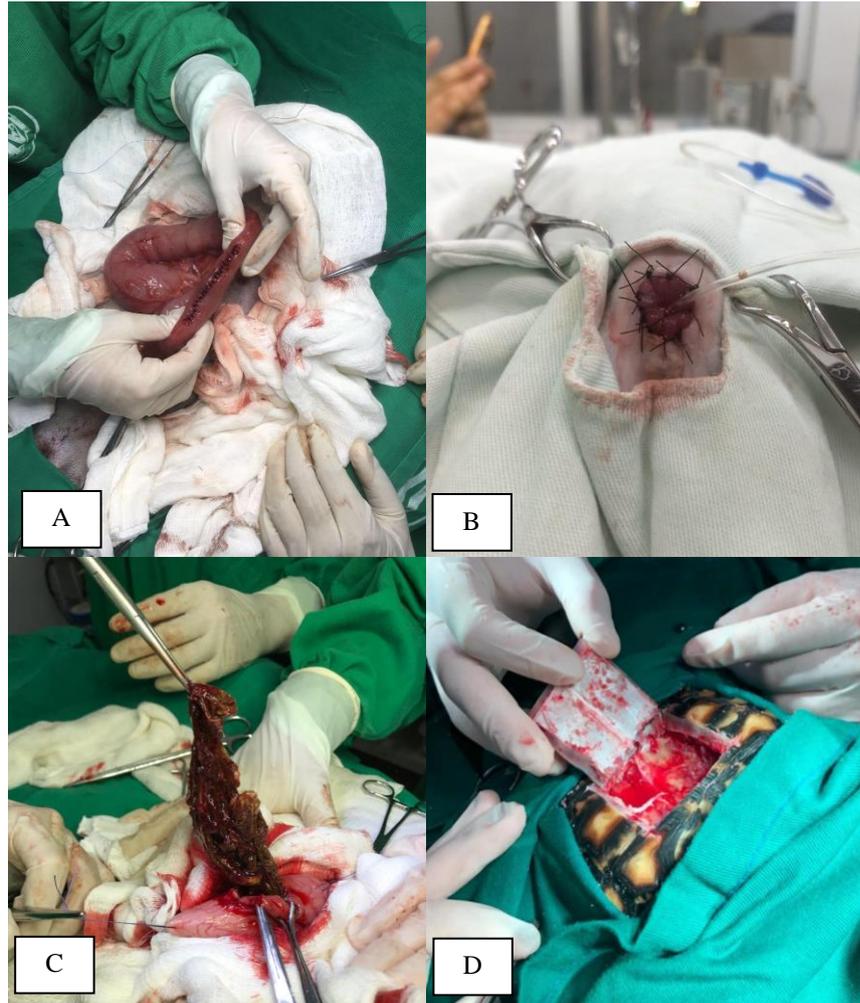


Figura 13. Algumas técnicas cirúrgicas do sistema digestório e hepato-biliar: (A) Cirurgia de enterotomia para retirada de corpo estranho, na imagem mostra a sutura intestinal em padrão isolado simples realizada. (B) Correção de atresia anal. (C) Trans-cirúrgico de uma gastrotomia para retirada de corpo estranho. (D) Acesso à cavidade celômica de Jabuti para realização de enterotomia. Fonte: Arquivo Pessoal.

4.4. Cirurgias do Sistema Genito-urinário

As afecções do sistema genito-urinário representaram a maior casuística operada no período do programa de residência, com 93 casos. Esse número é explicado pela grande incidência de afecções do sistema reprodutor feminino e por transtornos urinários (Tabela 6).

Tabela 6. Número absoluto (n) e relativo (%) de afecções do sistema genito-urinário realizados no HOVET/UFRPE durante a residência no período de março de 2018 a fevereiro de 2020.

Cirurgia do Sistema Genito-urinário	Canino		Felino		Total	
	n	f %	n	f %	n	f %
OSH eletiva	29	36,25	4	16,66	33	31,73
OSH terapêutica	14	17,5	7	29,16	21	20,19
Orquiectomia eletiva	5	6,25	4	16,6	9	8,65
Orquiectomia terapêutica	7	8,75	2	8,33	9	8,65
Ablação escrotal + orquiectomia	5	6,25	-	-	5	4,8
Rafia de prepúcio	1	1,25	-	-	1	0,96
Penectomia	3	3,75	-	-	3	2,88
Ureterotomia	1	1,25	-	-	1	0,96
Uretrostomia pré-escrotal	3	3,75	-	-	3	2,88
Urestrostomia perineal	-	-	5	20,83	5	4,8
Cistotomia	7	8,75	-	-	7	6,73
Nefrectomia	5	6,25	2	8,33	7	6,73
Total	80	100	24	100	104	100

Na Tabela 6 podemos observar que a ovariectomia (OSH) esteve presente em 54 casos, sendo ela eletiva ou terapêutica. As OSH terapêuticas (21 casos) envolvem patologias como piometra, hemometra, hidrometra, fetos mortos (macerados ou mumificados), pseudociese hiperplasia mamária felina e cisto ovariano.

A cistotomia foi a cirurgia que mais acometeu o sistema urinário durante a residência, com sete casos no total, sendo essa geralmente realizada em decorrência de urólitos, assim como no caso da ureterotomia, onde foi retirado um cálculo do ureter. Já a nefrectomia, outra afecção urinária, realizou-se pela presença de neoplasia renal em cinco casos e em um caso com hidronefrose por obstrução e ligadura inadvertida de ureter após castração.

Os casos de uretostomia são muito relatados em gatos com recorrentes obstruções, durante a residência efetuou-se quatro uretostomias perineais devido a essa patologia. Já a uretostomia pré-escrotal foram feitas em cães em que existiam obstruções uretrais também, e nos casos de neoplasias, indicou-se a penectomia e a uretostomia em neoplasias penianas e ablação escrotal e orquiectomia em neoplasias em bolsa escrotal. Na Figura 14 algumas cirurgias de afecções genito-urinárias realizadas durante o programa de residência.

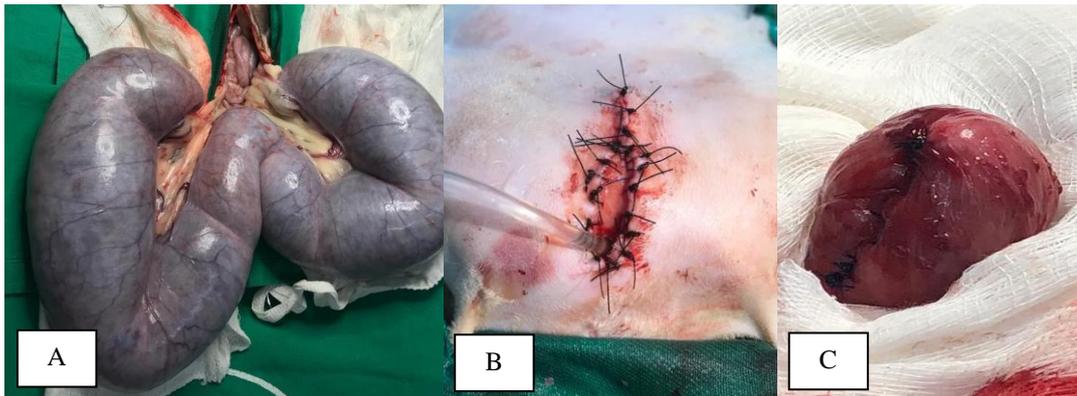


Figura 14. Cirurgias realizadas do sistema genito-urinário. (A) Trans-cirúrgico de OSH terapêutica devido a piometra. (B) Pós-cirúrgico de uretostomia por uma obstrução uretral em felino. (C) Sutura de bexiga urinária em padrão invaginante após cistotomia. Fonte: Arquivo Pessoal.

4.5. Cirurgias de Outros Sistemas

Foram realizados 64 procedimentos cirúrgicos em diversos sistemas e afecções como demonstrados na Tabela 7. As herniorrafias apresentaram maior destaque com 13 casos operados, sendo cinco hérnias perineais e cinco diafragmáticas, ocorrendo esta correção por acesso torácico devido a cronicidade da doença. As hérnias perineais geralmente foram realizadas com a técnica de sutura do músculo coccígeo e elevador do ânus, associado ao flap do músculo obturador interno para melhor oclusão da mesma, devido a atrofia das musculaturas ao redor e para evitar recidivas (Tabela 7).

Tabela 7. Procedimentos cirúrgicos das afecções de outros sistemas realizados no HOVET/UFRPE durante a residência no período de março de 2018 a fevereiro de 2020.

Procedimentos Cirúrgicos	Canino		Felino		Total	
	n	f %	n	f %	n	f %
Herniorrafia perineal	5	10,4	-	-	5	7,8
Herniorrafia inguinal	1	2,1	-	-	1	1,6
Herniorrafia umbilical	2	4,2	-	-	2	3,1
Herniorrafia diafragmática	-	-	5	31,3	5	7,8
Mandibulectomia	3	6,3	-	-	3	4,7
Maxilectomia	1	2,1	-	-	1	1,6
Flap gengival	2	4,2	-	-	2	3,1
Exérese de nódulo em gengiva/lábio	5	10,4	-	-	5	7,8
Glossectomia	1	2,1	-	-	1	1,6
Enucleação	7	14,6	-	-	7	10,9
Exenteração	1	2,1	2	12,5	3	4,7

Esplenectomia	7	14,6	-	-	7	10,9
Lobectomia pulmonar	1	2,1	-	-	1	1,6
Toracostomia	2	4,2	-	-	2	3,1
Conchectomia	2	4,2	5	31,3	7	10,9
Ablação de conduto auditivo total	-	-	3	18,8	3	4,7
Ablação de conduto auditivo parcial	2	4,2	-	-	2	3,1
Rinotomia	3	6,3	-	-	3	4,7
Rinoplastia	1	2,1	-	-	1	1,6
Nossectomia	1	2,1	1	6,3	2	3,1
Correção de anel aórtico	1	2,1	-	-	1	1,6
Total	48	100,0	16	100,0	64	100,0

As esplenectomias também tiveram participação importante durante o período da residência, com sete casos do total, onde todos foram efetuados pela presença de nódulos no órgão. Os casos de enucleação foram indicados na maioria pela perfuração de globo ocular ou glaucoma crônico.

Outros casos interessantes e únicos durante a residência foram a glossectomia parcial, devido a uma neoplasia, lobectomia pulmonar por um adenocarcinoma e correção de anomalia de anel vascular, que foi a persistência do quarto arco aórtico em um canino realizando a identificação e ligadura anel aórtico anômalo. Na Figura 15 são demonstradas alguma das cirurgias realizadas do presente grupo.

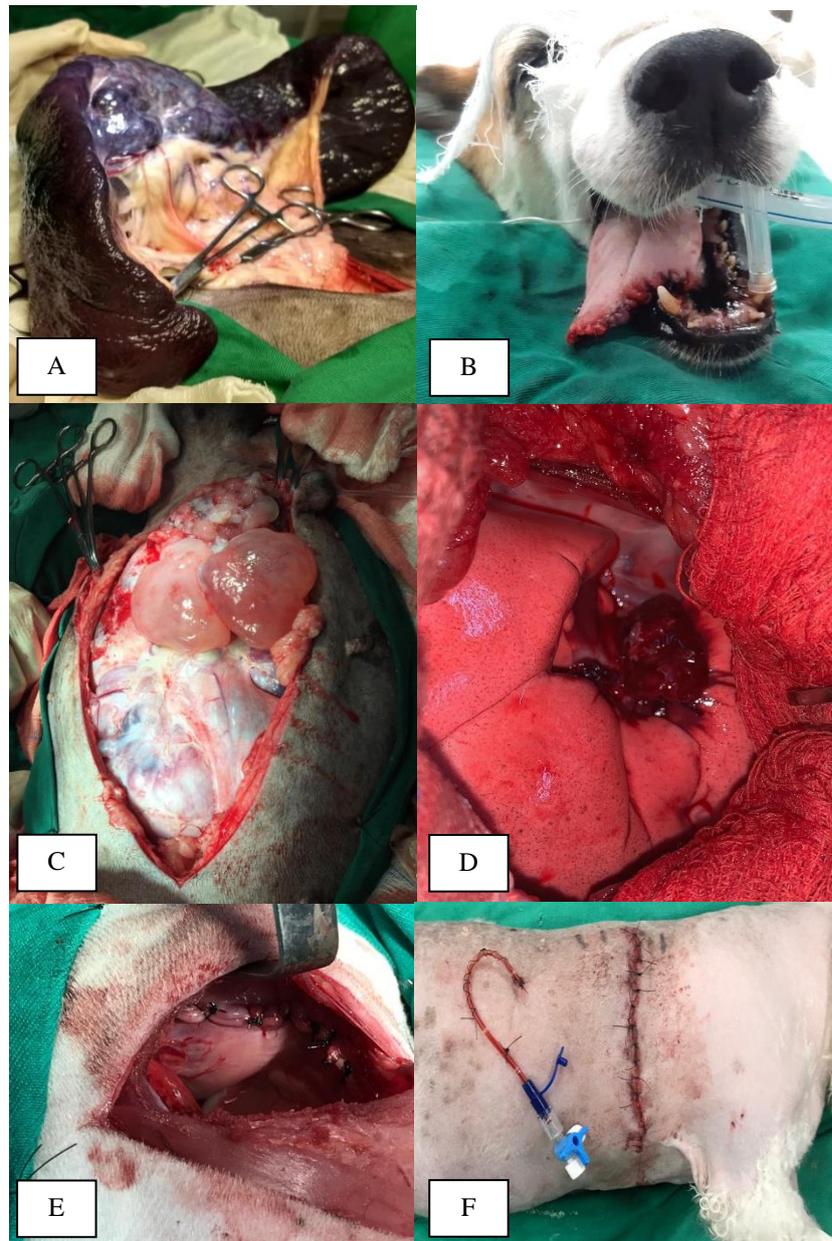


Figura 15. Cirurgias de outros sistemas realizadas durante o período de residência. (A) Trans-cirúrgico de esplenectomia devido a uma neoplasia em baço. (B) Pós-cirúrgico de glossectomia por uma neoplasia na ponta da língua. (C) Aspecto de cavidade abdominal por uma neoplasia esplênica. (D) Trans-cirúrgico de lobectomia pulmonar. (E) Cirurgia de herniorrafia diafragmática. Na imagem a sutura de diafragma. (F) Pós-operatório de lobectomia pulmonar. Na imagem a sutura do tórax e presença de dreno torácico.

5. Estágio de Complementação de Ensino Aprendizagem

Durante o segundo ano do período da residência, o programa oferta a possibilidade de realização de um mês de vivência em outra universidade que tenha o mesmo programa oferecido pelo Ministério da Educação (MEC), objetivando o desenvolvimento de conhecimentos práticos e teóricos na área escolhida, além de conhecer outras instituições, com outros protocolos, podendo oferecer um crescimento tanto profissional como pessoal.

A vivência foi realizada no Hospital Veterinário da Universidade Estadual de Londrina no Setor de Clínica Cirúrgica de Animais de Companhia (CCAC) e no Setor de Neurologia e Neurocirurgia, sob orientação da Profa Dra Mônica Vicky Bahr Arias.

O hospital tem funcionamento de 24 horas com escala de plantões para os residentes e professores. Nesse período foi possível acompanhar plantões aos finais de semana, além dos atendimentos de segunda a sexta. Na rotina do hospital o residente desempenhei atividades no setor de CCAC no atendimento emergencial, internamento, atendimento clínico cirúrgico e bloco cirúrgico, nos dias de segunda a sexta pela manhã e quarta manhã e à tarde.

O atendimento especializado de neurologia é realizado nos dias de quinta e sexta à tarde e conta com a colaboração de pós-graduandos (duas mestrandas e uma doutoranda), monitores e alunos de projeto de extensão. Os alunos realizam o atendimento sob a supervisão da professora, onde todos os casos são discutidos em um quadro e na sala de neurologia.

Nesse período foi possível acompanhar a disciplina de neuroanatomia, ministrada para a pós-graduação, pela professora orientadora. Nela realizou-se dois trabalhos, sendo um a apresentação de um artigo científico com a explicação da neuroanatomia de alguma patologia; a escolhida foi a via do *head tilt* e a outra foi a montagem da reação à ameaça, um teste realizado no exame clínico neurológico. No final da disciplina, uma prova de avaliação foi aplicada para avaliar o desenvolvimento dos alunos.

O período de vivência na universidade proporcionou-me uma formação profissional diferenciada, pois na vivência é possível conhecer pessoas que atuam na área, conhecer outros protocolos, obter mais experiência acompanhando outros profissionais e ofereceu-me maior desenvolvimento profissional e pessoal.

6. Atividades Relacionadas à Saúde Coletiva

A Medicina Veterinária surgiu com o objetivo precípua como uma área do conhecimento da promoção e preservação da saúde animal, porém com o passar do tempo conclui-se que o médico veterinário possui um enorme papel na prevenção de enfermidades que estão no âmbito da saúde pública.

Portanto, desde 1998, a Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 287/982, tornou a Medicina Veterinária como uma profissão da área da Saúde, com o médico veterinário responsável pela saúde pública, incluído na medicina preventiva. Então, o Médico Veterinário obteve espaço, no seu exercício profissional, na contribuição significativa no Sistema Único de Saúde (SUS), na execução de ações na Vigilância em Saúde e nos Núcleos Ampliados de Saúde da Família e Atenção Básica (NASF-AB), segundo a Política Nacional de Atenção Básica pela portaria MS nº 2.488 de 21/10/2011.

Sabendo disso, o programa de residência instituiu a participação de todos os residentes na saúde pública em atividades durante o primeiro e segundo ano da residência na Saúde Pública na Secretaria Municipal de Saúde de Camaragibe/Pernambuco, totalizando 960 horas de atividades

No primeiro ano de residência, as atividades estiveram relacionadas com o SUS, cumprindo uma carga horária de 720 horas, na Vigilância em Saúde como atenção primária. Nesse período contemplado em três meses, onde cada mês atuou-se em um setor da vigilância – Vigilância Epidemiológica, Vigilância Ambiental e Vigilância Sanitária. No período mencionado o residente acompanhou cada setor de acordo com a necessidade. Na Vigilância Epidemiológica foi possível realizar o preenchimento de fichas, elaboração de relatórios, preenchimento de boletins epidemiológicos, telefonemas relacionados ao atendimento antirrábico, entre outros.

Na Vigilância Ambiental, participou-se de programas ofertados como o Vigilância da qualidade da água para consumo humano (Vigiágua), Programa Nacional de Imunizações, Programa Nacional de Controle da Dengue, Programa Escolas e Comunidades Promovendo Saúde, neste programa, realizou-se palestras em escolas falando sobre a Leishmaniose Tegumentar Americana, projetou um folder com as informações importantes (FOTO) e confeccionou um questionário distribuído ao final de cada palestra. Na vigilância ambiental foi criado juntamente com o diretor da vigilância em saúde um resumo expandido para publicação na “I Mostra de Experiências Integradas de Vigilância e Atenção à Saúde da I Gerência

Regional de Saúde Pernambuco” da Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco I Gerência Regional de Saúde, sobre acumuladores de animais e objetos.

Na Vigilância Sanitária acompanhou a visita dos sanitaristas para inspeção de locais como: restaurantes, posto de gasolina, lojas, conveniências, supermercados, entre outros. Nos locais eram inspecionados a qualidade dos alimentos a serem vendidos, o tipo de armazenamento, higiene do local e da manipulação, mudanças a serem realizadas no local, como era realizado os descartes, lixo, e dependendo da gravidade da situação o local poderia ser interditado.

No segundo ano da residente desempenhou atividade no NASF-AB com uma carga horária de 240 horas. Durante esse período acompanhou os profissionais de psicologia, assistente social, nutricionista e fisioterapeuta, acrescentando sempre que possível a medicina veterinária preventiva. Atuou-se nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) Bairro Novo I, Bairro Novo II, Tabatinga I e Tabatinga II, desenvolvendo atividades com palestra em sala de espera, debates sobre Toxoplasmose para grávidas, debates sobre Esporotricose em grupos, visitas domiciliares de acumuladores de animais e objetos, presença de animal peçonhento e visita domiciliar para animais com suspeita de esporotricose, além de participar de reuniões de discussão de casos clínicos em cada UBS em que as demandas eram apresentadas e discutidas. A residente realizou também a capacitação das agentes comunitárias de saúde da UBS Bairro Novo I sobre Esporotricose, onde confeccionou também um folder informativo sobre o assunto para distribuição nas palestras e discussões para melhor conhecimento.

A atuação do Médico Veterinário na Saúde Pública é indispensável para assegurar a saúde da população humana e animal, sendo seu trabalho fundamental na medicina preventiva e no desenvolvimento da saúde coletiva, colocando em equilíbrio a saúde animal, humana e do meio ambiente.

7. Considerações Finais

A residência profissional em Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais no HOVET-UFRPE foi de extrema importância na formação profissional, aprimorando e consolidando os conhecimentos teóricos adquiridos na graduação. O programa ainda permitiu um amadurecimento pessoal e aquisição de novas experiências, pois permitiu o convívio com colegas, professores e alunos de diversas áreas e com diferentes protocolos, gerando uma produtiva troca de conhecimento.

A grande casuística do hospital contribuiu diretamente com o aprendizado do residente, pois foi possível acompanhar um grande número de casos na rotina, além de diversas afecções. A autonomia dada ao residente e o apoio dos profissionais foram fundamentais para a capacitação do profissional, permitindo que o residente aprenda e aprimore as técnicas cirúrgicas. O contato direto com os tutores também contribuiu para o aprimoramento pessoal.

Sendo assim, em consonância ao descrito, o Programa de Residência Profissional em Saúde possibilita ao profissional maior aquisição de conhecimento prático e teórico como forma de aprendizado e ao mesmo tempo servindo à comunidade, valorizando e capacitando cada vez mais o Médico Veterinário.

Capítulo II

Correção cirúrgica de luxação medial de patela e técnica TightRope em um cão simultaneamente com ruptura de ligamento cruzado cranial – Relato de Caso

*Artigo elaborado conforme as normas estabelecidas pela Revista Clínica Veterinária.

Correção cirúrgica de luxação medial de patela e técnica TightRope em um cão simultaneamente com ruptura de ligamento cruzado cranial – Relato de Caso

Eduardo Alberto Tudury

MV, Dr. Prof. Associado IV
Departamento de Medicina Veterinária – UFRPE.
respeit@hotmail.com

Marina Andrade Rangel de Sá

Médica Veterinária
Residente de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais – UFRPE
andrademarina.vet@hotmail.com

Sabrina Cândido Trajano

Doutoranda de Medicina Veterinária
Departamento de pós-graduação em Medicina Veterinária – UFRPE
sabrina-vetbio@hotmail.com

Maria Raquel de Almeida

Médica Veterinária
Departamento de Medicina Veterinária - UFRPE
mraquelalmeida@gmail.com

Déborah Cavalcante de Aliança Lima

Acadêmica de Medicina Veterinária – UFRPE
deborahhalianca@gmail.com

Ramon Raia Mendes

Acadêmico de Medicina Veterinária – UFRPE
ramontraia@gmail.com

Resumo

A luxação medial de patela e a ruptura de ligamento cruzado cranial (RLCCr) podem ocorrer individualmente ou concomitantemente e existem diversas técnicas para correção da instabilidade articular e luxação patelar. O presente relato teve por objetivo descrever utilização da técnica de TightRope (TR) modificada no tratamento da RLCCr, em cão, junto com a correção de luxação de patela. A estabilização da RLCCr baseou-se na confecção de túneis situados em pontos de ancoragem quase isométricos, com fios de náilon e botões de polipropileno. O cão apresentou completa remissão dos sinais clínicos após 30 dias da cirurgia, com deambulação normal, patela em sulco troclear e teste de compressão tibial negativo. Concluiu-se que a técnica cirúrgica extra-capsular TR modificada mostrou-se satisfatória na estabilização articular devido à RLCCr em concomitância com correção de luxação de patela em um cão, sem intercorrências ou complicações.

Palavras-chave: TightRope, Ligamento cruzado cranial, luxação de patela

Abstract

Medial dislocation of the patella and rupture of the cranial cruciate ligament (CCL) can occur individually or concurrently, and there are several techniques for correcting joint instability and patellar dislocation. The present report aimed to describe the use of the modified TightRope (TR) technique in the treatment of rupture CCL in dogs, together with the correction of patellar dislocation. The stabilization of the rupture CCL was based on the construction of tunnels located in almost isometric anchoring points, with nylon threads and polypropylene buttons. The dog showed complete remission of clinical signs 45 days after surgery, with normal walking, patella in a trochlear groove and negative tibial compression test. It was concluded that the modified TR extra-capsular surgical technique proved to be satisfactory in articular stabilization due to rupture CCL in concomitance with correction of patellar dislocation in a dog, without complications or complications.

Keywords: TightRope, Cranial cruciate ligament, patellar dislocation

Resumen:

La dislocación medial de la rótula y la ruptura del ligamento cruzado craneal (CRLC) pueden ocurrir individualmente o simultáneamente, y existen varias técnicas para corregir la inestabilidad articular y la dislocación rotuliana. El presente informe tuvo como objetivo describir el uso de la técnica TightRope (TR) modificada en el tratamiento de CRLC en perros, junto con la corrección de la luxación rotuliana. La estabilización de RLCCr se basó en la construcción de túneles ubicados en puntos de anclaje casi isométricos, con hilos de nylon y botones de polipropileno. El perro mostró una remisión completa de los signos clínicos 45 días después de la cirugía, con caminata normal, rótula en un surco troclear y prueba de compresión tibial negativa. Se concluyó que la técnica quirúrgica extracapsular TR modificada demostró ser satisfactoria en la estabilización articular debido a CRLC en concomitancia con la corrección de la luxación rotuliana en un perro, sin complicaciones ni complicaciones.

Palabras clave: TightRope, ligamento cruzado craneal, luxación de la rótula.

1. Introdução

O joelho é uma articulação anatômica com duas articulações em funcionamento, a articulação femorotibial, que é responsável pelo suporte primário do corpo, e a articulação femoropatelar, que realiza a extensão do membro e depende do grupo muscular quadríceps. A cápsula articular possui três estruturas que possuem comunicação, a cavidade articular entre a patela e o fêmur e outras duas entre os côndilos femorais e da tibia ^{1,2}. Essa cápsula obtém suporte estrutural pelo retináculo fibroso, tendões e ligamentos, ligamentos fabelo-patelares, os ligamentos cruzados cranial e caudal, e o ligamento patelar, formando então as articulações femoro-tibial, femoro-patelar e tibio-fibular, além do menisco femoral. Entre o fêmur e a tibia são encontradas estruturas fibrocartilagosas semilunares que possuem como principal finalidade a absorção do impacto recebido pelas superfícies articulares; são eles o menisco medial e lateral, que permitem a estabilidade dos movimentos de flexão e extensão ^{3,4,5}.

O platô tibial é uma região que tem como função a sustentação de peso durante o apoio. Os ligamentos cruzados cranial e caudal atuam limitando o deslizamento para frente e para trás do fêmur sobre o platô tibial durante a flexão e extensão do joelho. O ângulo do platô tibial deve ser formado entre uma linha perpendicular ao eixo longo da tibia e uma linha paralela ao platô tibial, sendo assim, o ângulo do platô tibial alterado pode gerar rompimento de estruturas ligamentares. A movimentação de um osso paralelamente a um eixo ou plano é conhecido como translação ^{2,4,6}.

O mecanismo extensor da articulação do joelho é formado pelos grupos musculares quadríceps, patela, sulco troclear, ligamento patelar e a tuberosidade da tibia. O grupo do quadríceps é formado pelos músculos reto femoral, vasto lateral, vasto intermédio e vasto medial. Quando os músculos do grupo quadríceps se contraem, puxando a patela, o ligamento patelar e a tuberosidade tibial, fazendo a extensão do joelho, e é neste movimento que a patela se desloca dorsal e distalmente no sulco troclear ^{2,4}.

A patela, maior sesamóide do corpo, direciona a força do músculo quadríceps age como um braço de alavanca, aumentando a força mecânica do grupo muscular. Ela está envolta pelo tendão do músculo quadríceps e se acomoda no sulco troclear. E a articulação deslizante fisiológica faz parte de mecanismos essenciais para a extensão funcional ^{2,4-6}.

Na porção cranial e distal dos côndilos tibiais está posicionada a tuberosidade tibial, o seu posicionamento e proeminências são estruturas importantes de atuação no mecanismo extensor. O músculo quadríceps, patela, tróclea, ligamento patelar e tuberosidade da tibia devem estar alinhados para correta estabilidade articular e movimentação de extensão ^{2,5,6}.

O ligamento cruzado cranial (LCCr) é formado pelas bandas craniomedial e caudolateral que se inserem no platô tibial, fazendo com que limite o deslocamento cranial da tibia em relação ao fêmur, como também a rotação interna da tibia e a hiperextensão da articulação femoro-tibio-patelar ¹⁻³. Portanto, lesões ligamentares podem trazer comprometimentos da estabilidade estática, alteração cinemática e função motora, levando a lesões na cartilagem articular e meniscos ⁷.

As afecções que mais causam claudicação em cães e alteram a estabilidade articular do joelho são a luxação de patela medial, em cães de porte pequeno, e a ruptura de ligamento cruzado cranial (RLCCr) em cães de grande porte. Essas patologias podem ocorrer separadas ou concomitantemente, com RLCCr podendo ser uma consequência da luxação de patela medial ⁵⁻⁷.

A RLCCr é diagnosticada em 41% dos cães de raça pequena que possuem luxação medial de patela ^{5,8}. Os cães com luxação de patela medial possuem maior risco de desenvolver a RLCCr pelo desalinhamento do mecanismo extensor e pela rotação interna da tibia que aumenta a tensão no ligamento cruzado cranial, predispondo a degeneração do mesmo. Além disso, a luxação de patela

grave ocasionando em atrofia das estruturas articulares e perda da tensão do ligamento patelar, causa uma instabilidade que contribui para a sobrecarga no ligamento cruzado cranial. A osteoartrite causada pela luxação de patela pode produzir um ambiente enzimático que leve também a degeneração do ligamento ⁴⁻⁶.

A RLCCr pode ser com ruptura total ou parcial e acontece devido à sobrecargas na articulação seja por traumatismos ou principalmente por outras patologias como a displasia coxofemoral e a luxação de patela. Em cães idosos, a degeneração do ligamento também pode causar essa ruptura ^{2,3}. A sobrecarga que causa a ruptura do ligamento deve ser de aproximadamente quatro vezes maior que o peso corporal do cão, a ausência deste ligamento gera uma instabilidade articular que durante a flexão e extensão pela contração dos grupos dos músculos quadríceps e gastrocnêmico, a tibia é projetada cranialmente ao fêmur, gerando sobrecarga nos meniscos pelo deslocamento caudal dos côndilos femorais e causando dor ao animal ^{2,9}.

Essa ruptura pode gerar uma instabilidade mais expressiva ou mais branda, sendo que independente do grau de comprometimento da estrutura ligamentar, o indicado é o tratamento cirúrgico, pois a instabilidade gera uma importante degeneração na articulação femuro-tíbio-patelar, sinovite, desenvolvimento de osteófitos periarticulares, lesões meniscais e fibrose capsular ^{2,4}.

A luxação de patela pode ser de origem congênita, alterações no desenvolvimento ou traumática. Existe a luxação de patela medial e lateral, sendo a medial mais comumente encontrada em cães de pequeno porte ^{4,8}. A maioria dos pacientes que apresentam a luxação de patela medial, possuem anomalias musculoesqueléticas como deslocamento medial do grupo muscular do quadríceps, torção lateral do fêmur distal, arqueamento lateral do terço distal do fêmur, displasia epifisária femoral, instabilidade rotacional da articulação do joelho ou deformidade da tibia, podendo causar problemas secundários como a RLCCr ^{2,4}.

O alinhamento incorreto medial dos músculos do grupo quadríceps em cães com luxação medial de patela, acarreta uma pressão na fise femoral distal durante o crescimento do animal, fazendo com que retarde esse crescimento, e com menor pressão na região lateral na fise femoral distal, estimulando o crescimento nessa região. Então, durante o crescimento, o menor comprimento do córtex medial, juntamente com o maior comprimento do córtex lateral, gera um arqueamento lateral do fêmur distal, denominado varo. As deformidades tibiais na luxação patelar também ocorrem por forças anormais nas fises proximal e distal da tibia, e nelas estão descritas o deslocamento medial da tuberosidade da tibia, arqueamento medial da tibia proximal, conhecida como deformidade valga e torção lateral da tibia distal ^{2,4,6}.

Durante o desenvolvimento do animal, o sulco troclear é formado através da pressão contínua fisiológica exercida pela patela, quando a patela está luxada, ela não exerce essa pressão no sulco, pois não está presente sobre a cartilagem articular da tróclea, então, o sulco não vai se desenvolver e começa a se tornar raso ². A patela luxada para medial ocasionará uma tração medial sobre a tuberosidade da tibia, que se desviará medialmente no desenvolvimento. Essa anormalidade no desenvolvimento gera uma luxação intermitente que pode se desenvolver para permanente e causa deformidades anatômicas, gerando instabilidade articular e degeneração na capsula articular ^{2,3}. A luxação de patela varia conforme a sua gravidade de acordo com a condição musculoesquelética, podendo ser mais leves ou graves. A classificação está representada no Quadro 2.

Quadro 2. Grau e classificação das condições musculoesqueléticas de um animal com luxação medial de patela.

Grau I	Grau II	Grau III	Grau IV
Luxação patelar intermitente com claudicação eventual. Exame físico: a patela é luxada na avaliação manual e extensão completa do membro, mas logo retorna para o sulco troclear quando liberada.	Luxação patelar frequente com claudicação intermitente. Exame físico: a patela luxa quando o membro é rotacionado internamente, mas é possível reduzi-la com manobras opostas. A tuberosidade tibial por estar rotacionada até 30°. Os tarsos podem estar levemente abduzidos	Luxação patelar a maior parte do tempo. Exame físico: é possível reduzir a luxação com a extensão do joelho de forma manual. Mas, na flexão e extensão, a patela luxa novamente de forma espontânea. Está presente um deslocamento medial do grupo quadríceps. Torção/rotação da tibia e desvio da crista tibial	Luxação patelar de forma permanente. Exame físico: impossível retornar a patela ao sulco manualmente. A tibia rotacional para medial e a crista tibial com desvio em 60 a 90° do plano cranial/caudal. O sulco troclear é raso ou ausente, podendo existir novo sulco. Deslocamento medial do quadríceps, pode

	com os dedos virados para medial	entre 30 e 60° do plano cranial/caudal. A tróclea está com arrasamento grave	haver rotação medial de 60 a 90°, além de deformidade grave do fêmur e tíbia.
--	----------------------------------	---	---

Fonte: Modificado de Fossum et. al. ².

Os sinais clínicos encontrados na RLCCr e na luxação de patela medial são diversas. Na luxação medial de patela, dependendo do grau de luxação, o animal pode estar assintomático ou com sinais de claudicação intermitente ou contínua, resistência ao exercício com dor ou não à palpação do joelho. O tutor pode relatar que o cachorro estica a perna para trás em um esforço para reduzir a patela, localização da patela fora do sulco troclear, instabilidade articular, presença de crepitação, grau de rotação da tuberosidade tibial, rotação e/ou angulação do membro, localização da patela na tróclea, onde pode estar proximal em casos de “patela alta” ou distal como “patela baixa”, dificuldade em estender o membro para o ângulo normal de estação – filhotes com grave contratura e presença ou ausência de movimento de gaveta ^{2,3, 9-11}.

Na RLCCr muitos sinais se assemelham a luxação patelar, mas existe um teste patognomônico que é o movimento de gaveta, onde a tíbia realiza um movimento craniocaudal excessivo em relação ao fêmur, esse teste é realizado com joelho em flexão, ângulo normal em estação, e em extensão, avaliando a ruptura total ou parcial do LCCr. Em lesões agudas e de grande instabilidade, o movimento de gaveta é evidente, porém, em casos com lesões crônicas e com ruptura parcial, o movimento de gaveta é muito menos evidente e requer as vezes um exame cuidado com o animal sob sedação. Além desse, o teste de compressão tibial também é importante na detecção do movimento cranial da tuberosidade da tíbia no joelho, caracterizando deficiência do ligamento cruzado cranial, quando o jarrete é flexionado e o músculo gastrocnêmico é contraído. A claudicação é notada de forma prematura nos cães com ruptura, retornando o uso do membro com duas a três semanas, podendo ter melhora gradual com o tempo e que depois irá se agravar devido a alterações degenerativas ou lesões secundárias de menisco. A rotação interna da tíbia também pode ser notada em alguns casos crônicos. ^{2,3,10,11}.

O diagnóstico de ambas as patologias é basicamente no exame ortopédico, porém durante o raio-x realiza-se o teste de compressão tibial para que seja visualizado o deslocamento cranial da tíbia. As radiografias de RLCCr são importantes para documentar a extensão da osteo-artrose presente ³. Na luxação da patela, é indicado a realização do raio-x com a patela fora do sulco patelar e na projeção *skyline* para planejamento cirúrgico ¹⁻³.

Embora existam algumas terapias de condições conservadoras como restrição da atividade física, controle alimentar para redução de peso corporal, analgesia, fisioterapia, o tratamento efetivo da RLCCr e luxação de patela é o cirúrgico, indicado em todos os casos de RLCCr e na luxação de patela em animais sintomáticos imaturos ou jovens adultos ⁹⁻¹¹.

O tratamento cirúrgico da luxação de patela medial, depende do quadro clínico do animal, alterações no exame ortopédico, idade, tamanho do paciente, alterações musculoesqueléticas, deformidades do membro e a experiência do cirurgião ². O tratamento é baseado na reconstrução dos tecidos moles e tecidos ósseos para realinhar as estruturas e melhor estabilidade da articulação na extensão, para isso é necessário detectar todas as deformidades do esqueleto e do tecido mole ^{4,8}.

Na maioria dos casos o sulco troclear deve ser aprofundado a partir da técnica de trocleoplastia ou sulcoplastia. A liberação do retináculo medial é por vezes necessário somente para permitir a estabilização da patela no sulco que foi aprofundado. A transposição da crista da tíbia é realizada quando há deformidade na posição, para realinhar as forças mecânicas da extensão ². Depois da estabilização patelar, o retináculo lateral e a cápsula articular são reforçados com suturas, fazendo a imbricação dos meniscos e retináculos. Em casos mais graves, a osteotomia do fêmur é realizada em casos de deformidades ósseas que não permitam a redução da luxação a partir das outras técnicas descritas. Como é o caso de arqueamento varo do fêmur distal e a torção medial e valgos da tíbia proximal ^{2,4,8}.

Na RLCCr a intervenção cirúrgica não evita a progressão da doença articular degenerativa e lesões meniscais, mas diminui essa progressão. Diversas técnicas são descritas para mimetizar a função do ligamento e estas são escolhidas de acordo com a preferência do cirurgião, o peso do paciente, o tipo de atividade que o animal pratica, e o custo do procedimento ^{3,12-14}. As técnicas podem ser divididas em extracapsular, intracapsular e periarticulares que são as osteotomias que alteram a biomecânica do joelho, além de próteses que substituem toda a articulação do joelho ^{11,13,14}.

As técnicas extracapsulares requerem menor custo e instrumento para realização e geralmente são mais acessíveis que as outras. Como a técnica de sutura fabelo-tibial lateral, que é quando o fio passa ao redor do ligamento fabelo femoral e pela crista da tíbia, eliminando o deslocamento cranial

da tíbia em relação ao fêmur ^{7,9,10}. Esta técnica é muito utilizada ainda por muitos cirurgiões, porém uma mudança na tensão durante a flexão da articulação pode gerar uma pressão excessiva na região lateral do joelho e causar uma instabilidade na distribuição das cargas articulares e meniscos ^{3,7}.

Para isso, a técnica de TightRope (TR) foi desenvolvida com base na estabilização articular tibiotársica em humanos e tem se mostrado uma técnica pouco invasiva que permite a estabilização joelho e evitando o deslocamento cranial da tíbia em relação ao fêmur ^{2,9,12}. Esta técnica baseia-se na confecção de túneis ósseos em pontos isométricos na tíbia e no fêmur transpassados com fios de alta resistência ^{11,15-17}.

A técnica de TR é uma modificação da técnica de sutura fabelo-tibial, que utiliza fios de poliéster e de polietileno trançado de alto peso molecular (FiberTape®, Arthrex Inc.®, Nápoles, Flórida), mas o náilon monofilamentar pode ser substituir esse material e ser ancorado em pontos isométricos na tíbia e no fêmur, com botões de fixação. A vantagem dessa técnica é a facilidade de ser realizada, menor custo e o local de ancoragem dos pontos permite que a articulação realize maior amplitude na movimentação, preservando a estabilidade do joelho. Já a desvantagem é que o uso de implantes trançados aumenta o risco de infecção ^{3,17}.

O termo isometria refere-se a uma situação em que os pontos, um no fêmur distal a o outro na tíbia proximal estejam a uma distância constante em toda a amplitude do movimento, porém, a isometria é impossível pois o joelho canino não é uma dobradiça pura e o termo “*quasi-isometry*” (“quase-isometria”) foi preferido utilizar atualmente ^{12,15,16}. O presente relato objetivou descrever e avaliar a utilização da técnica de TightRope modificada, usando o princípio da isometria, alterando o material utilizado na estabilização da articulação, junto a técnicas de correção de luxação medial de patela, em cão com RLCCr e luxação medial de patela.

2. Relato de Caso

No Hospital Veterinário da Universidade Federal Rural de Pernambuco foi atendido uma cadela da raça Poodle, com oito anos de idade e pesando 6,8kg, com histórico de claudicação há dois meses e piora do quadro há 15 dias, sem apoiar o membro pélvico esquerdo (MPE). No exame físico o animal não apresentava alteração nos parâmetros fisiológicos e no exame ortopédico foi constatado luxação de patela medial bilateral, sendo do lado esquerdo grau III e do direito grau II e presença de movimento de gaveta e teste de compressão tibial positivo em MPE.

Portanto, solicitou-se exames complementares para planejamento cirúrgico e avaliação clínica do animal. Nos exames laboratoriais como hemograma, perfil hepático e renal, estavam sem alteração, o eletrocardiograma e ecocardiograma também se encontravam normais. Na radiografia e projeção caudo-cranial pré-cirúrgica foi visibilizada a patela fora do sulco troclear, em região medial aos côndilos femorais confirmando a luxação medial bilateral, e observando ainda hipoplasia condilar medial, grau de varus femoral de e valgo tibial (Figura 16).

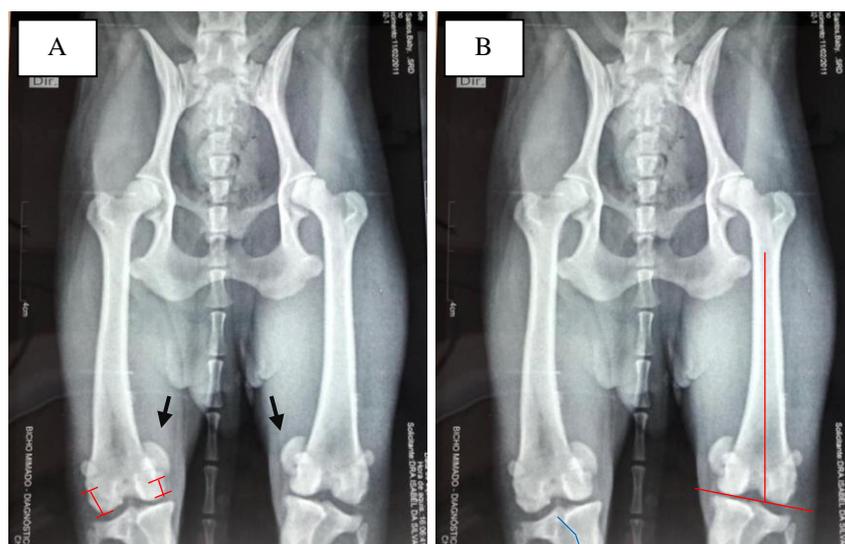


Figura 16. Radiografia na projeção caudo-cranial da articulação femoro-tibio-patelar. (A) Na primeira imagem é possível ver em vermelho a comparação de tamanho dos côndilos femorais, mostrando a hipoplasia condilar medial; em setas pretas a patela posicionada medial aos côndilos femorais, confirmando a luxação medial de patela. (B) Presença de varo femoral, valgo tibial e desvio medial da crista tibial. Fonte: Arquivo Pessoal.

No planejamento da técnica cirúrgica a ser realizada, devido à idade do animal, peso e condições financeiras do tutor, optou para a correção da luxação de patela a trocleoplastia, pateloplastia, transposição da crista tibial, desmotomia e imbricação da cápsula articular, e para a RLCCr a técnica extra-capsular de TR modificada utilizando outros materiais.

O material escolhido para a ligadura do TR foi fio de náilon monofilamentar 0,6mm com dois botões em cada extremidade, feitos com haste cilíndrica de polipropileno e foram feitos dois orifícios para inserção do fio como pode ser visto na Figura 17. Todo o material foi esterilizado em autoclave para utilização.

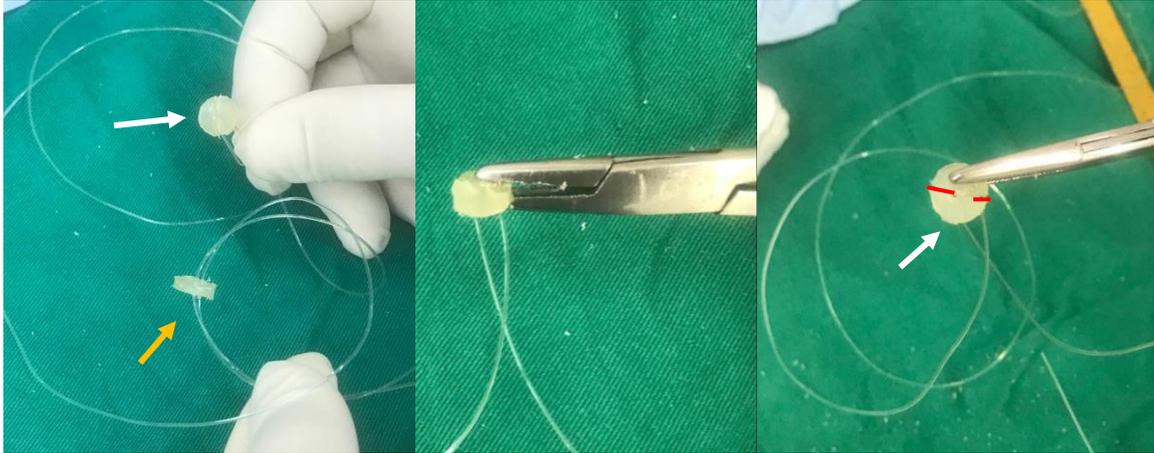


Figura 17. Confecção de implante de TightRope, usando fio de nylon monofilamentar e dois botões de polipropileno artesanalmente cortados para conter o fio. A seta laranja mostra um botão com dois orifícios para passagem do fio. A seta branca mostra um dos botões com duas fendas demarcadas com linhas vermelhas na foto, que vai desde o orifício até a borda externa. Fonte: Arquivo Pessoal.

O animal foi encaminhado para procedimento cirúrgico, onde como protocolo anestésico administrou-se xilazina (0,07mg/kg) e morfina (0,13mg/kg) por via intramuscular. Em seguida o animal foi colocado em venóclise com fluidoterapia usando a solução ringer com lactato. Na indução foi feito 3mg/kg de propofol e anestesia local epidural com lidocaína com vasoconstritor no volume de 2ml.

Com a paciente posicionada em decúbito lateral direito, a artrotomia iniciou com uma incisão parapatelar lateral, estendendo-se dois centímetros abaixo da região distal da tibial e dois centímetros acima da patela. O tecido subcutâneo foi incidido ao longo da mesma linha, em seguida o retináculo lateral e a cápsula articular, para expor a articulação (Figura 18).

A articulação foi aberta e os resquícios do cruzado cranial foram removidos. Os meniscos lateral e medial foram inspecionados e avaliou se não existia algum tipo de lesão. Em seguida iniciou-se as técnicas para correção da luxação patelar medial (Figura 18).

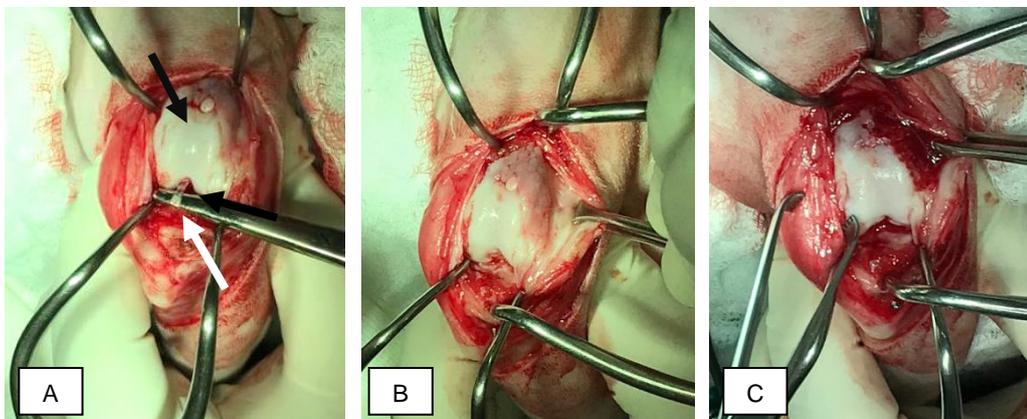


Figura 18. Inspeção da articulação femoro-tibio-patelar. (A) Arrasamento do sulco troclear (seta preta) e ligamento cruzado cranial parcialmente rompido (seta branca). (B) Presença de osteófitos e erosão nos côndilos femorais. (C) Aspecto da articulação após a retirada de osteófitos com pinça goiva. Fonte: Arquivo Pessoal.

A ressecção troclear em bloco ou trocleoplastia tem como função aumentar a profundidade do sulco troclear. Para isso, primeiramente as cristas trocleares foram demarcadas com bisturi nº 20, com aproximadamente 1mm internamente as cristas trocleares, sendo o suficiente longo para que o sulco consiga acomodar a patela, sem comprometimento das cristas trocleares. Depois com uma serra manual aprofundou-se a marcação em um ângulo interno de 5 a 10°, o bastante para abrigar 50% da altura da patela. Com um osteótomo elevou-se o segmento osteocondral retirando o bloco para aprofundar o sulco troclear. Após a remoção do osso esponjoso, o leito foi aprofundado ainda mais com o uso de cureta, pinça goiva e osteótomo. O osso esponjoso da base do bloco foi removido para diminuir a superfície de contato do bloco e do sulco também, favorecendo o aprofundamento do sulco troclear. E em seguida o bloco foi posicionado no sulco troclear realizando leves batidas para encaixar e firmá-lo (Figura 19).

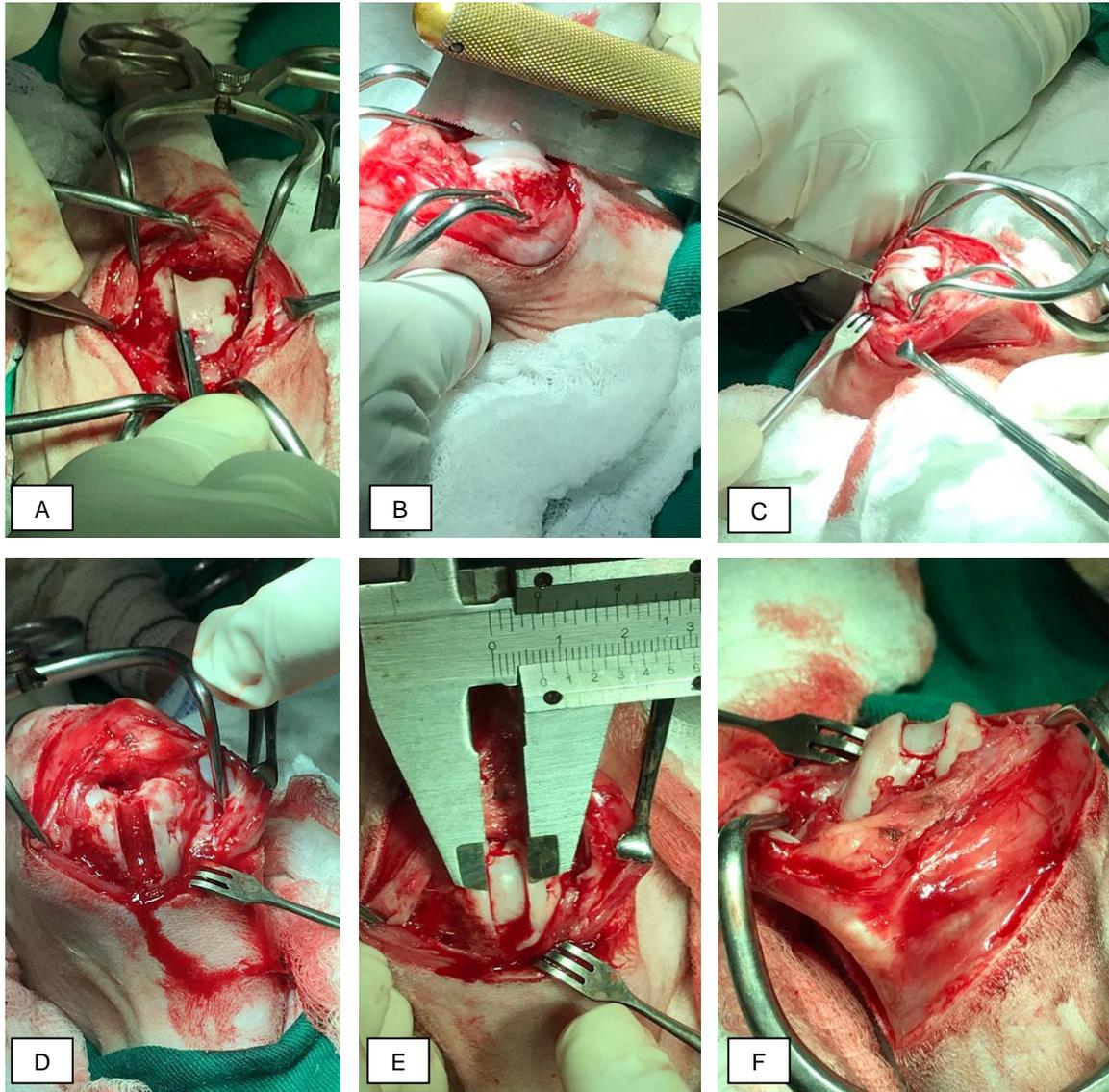


Figura 19. Trocleoplastia. (A) Marcação articular da tróclea com bisturi nº 20 com dois cortes interiores paralelos. (B) Secção bilateral da tróclea com serra manual nos cortes demarcados. (C) Osteótomo na posição proximal distal para retirar o bloco osteocondral do sulco troclear. (D) Profundidade do sulco troclear após a retirada do bloco. (E) Recolocação do bloco osteocondral com a espessura e largura suficiente para acomodação da patela. (F) Nova profundidade do sulco troclear. Fonte: Arquivo pessoal.

Para exposição patelar foram colocadas duas pinças allis, uma no tendão patelar e outra no ligamento patelar e com o auxílio delas, girou e expôs a face interna da patela. A patela deve encaixar no sulco troclear o suficiente para que a patela deslize profundamente dentro do novo sulco. Para isso, mediu-se a largura do sulco troclear e realizou a diminuição da patela em suas bordas medial e lateral

com bisturi n° 11 e com cureta e rugina, até o tamanho que foi medido anteriormente. Essa técnica é conhecida como pateloplastia. Depois, a patela foi recolocada no novo sulco troclear.

Após isso, duas incisões foram realizadas, uma na inserção cranial do músculo tibial cranial desde a parte proximal da crista tibial até a região distal da inserção no osso, e a outra incisão foi feita do outro lado, em paralelo, na região do perióstio, a seguir com a desmotomia do retináculo e cápsula medial. Essas incisões foram feitas para a inserção da serra e realização da osteotomia para transposição da tuberosidade tibial. A osteotomia da crista tibial foi iniciada de 3,0 a 4,0mm caudal à inserção do ligamento patelar, com uma serra manual, até próximo ao perióstio da porção distal. Anteriormente, avaliou-se com um paquímetro a quantia de transposição necessária medindo da crista tibial até a região de alinhamento com o ligamento patelar. Então, com o perióstio distal ainda fixo, a crista foi deslocada até o novo posicionamento. Um pino de Kirschner de 1mm foi posicionado temporariamente ao lado da crista transposta somente para auxiliar durante a fixação da tuberosidade tibial, em seguida ele foi retirado. Um segmento triangular da tibia foi removido da porção lateral da crista tibial e uma incisão foi feita ao lado da tibia para simular o segmento ósseo deixando proximal à inserção do ligamento patelar (Figura 20).

A largura da crista tibial foi medida para saber quantos pinos a mesma suportaria, sabendo que a mesma suporta pinos de 20-33% de tamanho da crista da tibia. Após a medida, foram colocados dois pinos de Kirschner de um milímetro, sendo um distal e um proximal. Os pinos foram colocados com uma perfuratriz e direcionados para a parte mais espessa da tuberosidade e em direção para ventral e caudomedial, sendo que o pino proximal direcionou um pouco mais para caudaldistalmedial, com o cuidado de não atingir a articulação. O realinhamento foi verificado e em seguida os pinos foram seccionados de dois a três milímetros da tuberosidade (Figura 20).

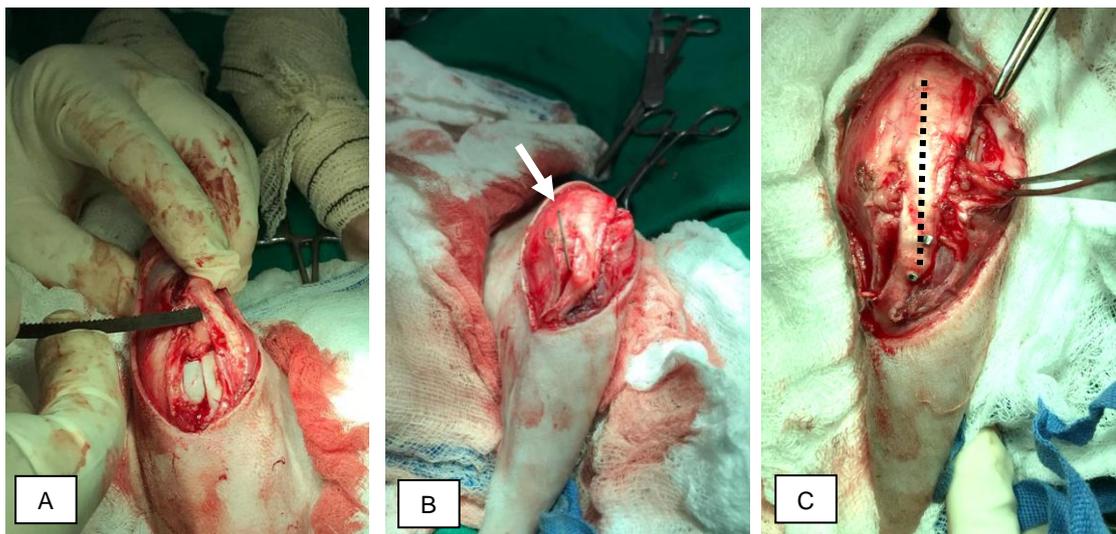


Figura 20. Técnica cirúrgica de transposição da tuberosidade tibial. (A) Osteotomia parcial com serra manual da crista da tibia. (B) Após posicionamento da tuberosidade tibial, um pino (seta branca) foi colocado temporariamente para fixação da crista tibial e facilitar a fixação dos pinos definitivos. (C) Novo posicionamento da crista da tibia, fixada com dois fios de Kirschner de 1mm. Observar o alinhamento correto entre o quadríceps, ligamento patelar e tuberosidade da tibia. Fonte: Arquivo pessoal.

Depois da correção das deformidades ósseas, iniciou-se a técnica extra-capsular TR. Os túneis ósseos foram realizados com o auxílio de uma perfuratriz e broca de 2,0mm de diâmetro. Os pontos isométricos foram descritos por Hulse et al.¹⁸ em que definiu três pontos na tibia (T1, T2 e T3) e dois no fêmur (F1 e F2).

O ponto isométrico T1 é localizado próximo à ligamento do tendão patelar na crista tibial. O T2 fica na protuberância óssea da tibia com 2mm cranial ao sulco do tendão extensor digital longo, o T3 localiza-se na região lateral da tibia próximo à linha articular, 2mm caudal ao sulco do tendão extensor digital longo. O ponto isométrico de F1 está localizado caudalmente ao côndilo femoral lateral ao nível do polo proximal da fabela lateral, adjacente ao ligamento femoro-fabelar. O ponto F2 está caudalmente no côndilo femoral lateral adjacente a linha da cartilagem articular e 3mm distal à fabela e ao côndilo femoral.

Iniciou-se pelo túnel ósseo tibial no ponto T3. No aspecto lateral da tibia iniciou-se a palpação da fossa extensora, que é definida por proeminentes processos cranianos e caudais ou tubérculos. O

tendão do músculo extensor digital longo foi identificado e retraído para cranial. Uma broca de 2mm com guia de broca foram posicionadas sobre o ponto isométrico e o túnel foi perfurado no aspecto lateral da tíbia em uma direção oblíqua para emergir no aspecto medial tibial próximo à extremidade distal do ligamento colateral medial.

Depois o ponto isométrico F2 foi realizado. A fabela lateral foi localizada, e o ponto isométrico femoral foi identificado na borda caudal do côndilo femoral adjacente ao polo distal da fabela lateral. A broca perfurou o túnel femoral e o túnel ósseo foi direcionado de uma posição caudo-lateral para emergir mais proximal no lado cortical metafisário medial do fêmur, logo abaixo da borda caudal do glúteo medial. Em seguida, a articulação foi lavada com solução salina estéril para em seguida colocar os implantes de TR (Figura 21).

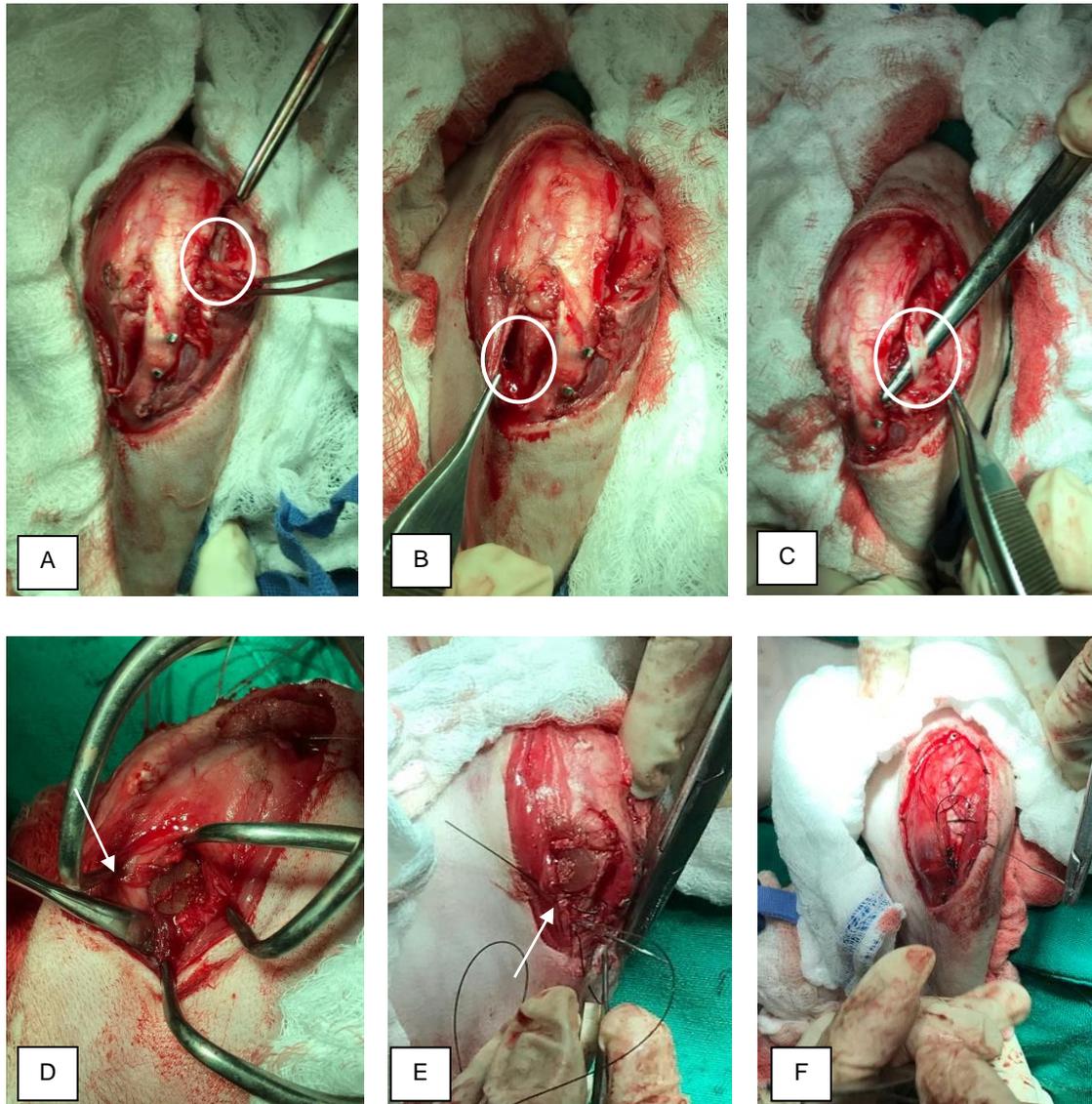


Figura 21. Técnica de TightRope modificada (A) Musculatura sendo dissecada para confecção do túnel ósseo pelo ponto isométrico F2. (B) Dissecção da musculatura para confecção de túnel ósseo pelo ponto isométrico T3. (C) Identificação do tendão extensor digital longo. (D) Aspecto do botão em contato com a cortical do fêmur (seta). (E) Aspecto do botão na cortical da tíbia (seta). (F) Imbricação da cápsula articular com padrão de sutura Wolf.

Antes de colocar o implante de TR, a elasticidade do náilon foi retirada esticando-o até o ponto de plasticidade. Para o processo de inserção do implante, utilizou-se o sistema criado por Robins et al.¹⁹. Um fio de náilon de menor calibre foi acoplado a uma agulha e o fio laçou o implante de TR com o intuito de guiá-lo através dos túneis. A agulha passou primeiro pelo aspecto medial tibial e saindo no aspecto lateral da tíbia. Após a passagem, o botão com os dois furos permaneceu na cortical do aspecto medial da tíbia. Depois passou-se a agulha no aspecto lateral do fêmur até a região medial femoral sob

o músculo glúteo medial. Quando o implante saiu nesse ponto, o botão com as fendas lateral foi inserido na alça do náilon e posicionado diretamente na cortical do osso. As alças do náilon foram apertadas progressivamente, mantendo o movimento de gaveta reduzido, e com um ângulo de extensão de 135 graus do joelho, os nós foram confeccionados, sendo o primeiro semi-nó e testou-se a gaveta, estando negativa, continua a confecção dos nós. Os botões foram cobertos com a fáscia muscular (Figura 22).

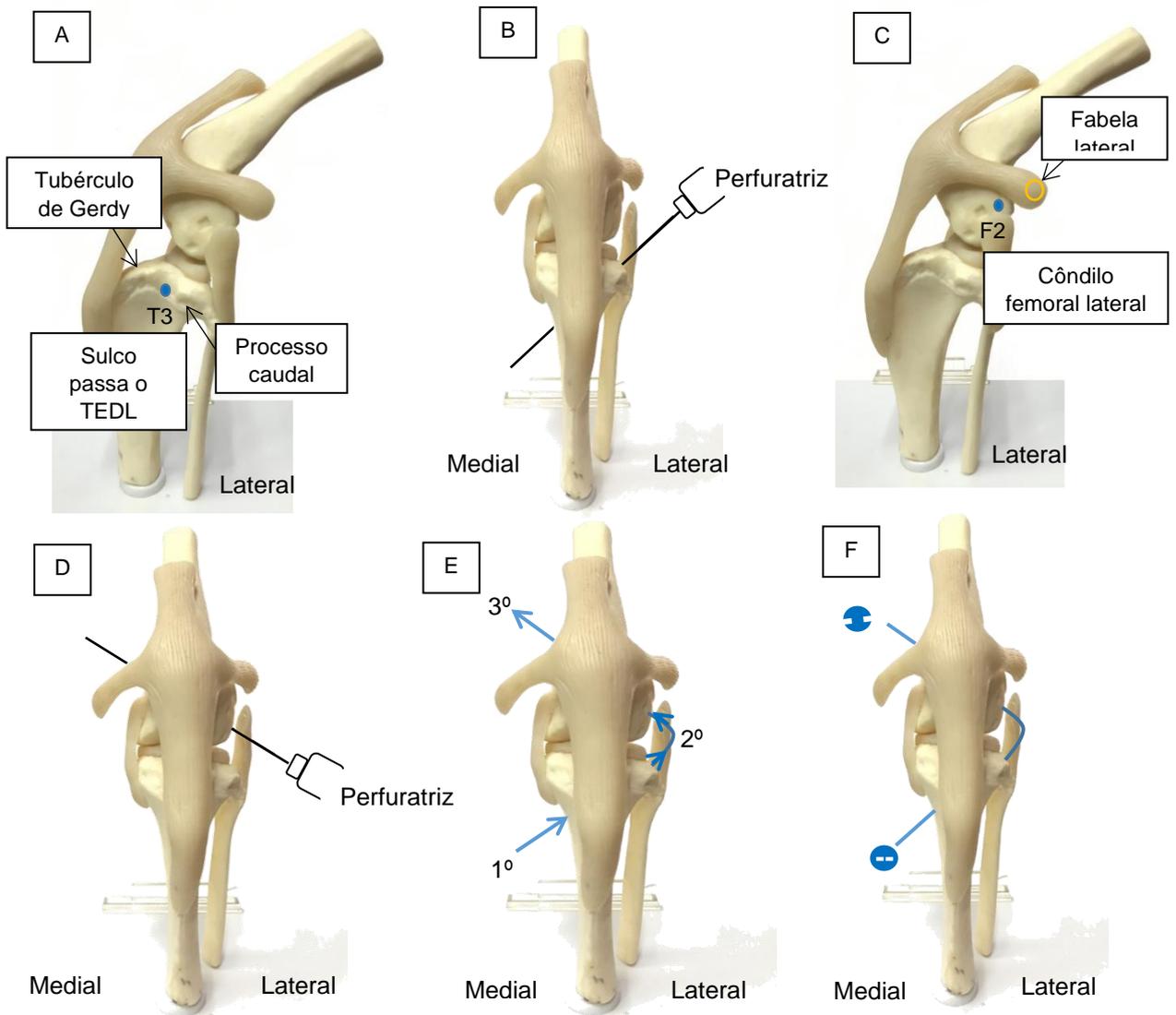


Figura 22. Técnica de TightRope. (A) Identificação do ponto isométrico T3. (B) Passagem de broca 2mm do ponto T3 de lateral para medial a tibia. (C) Identificação do ponto isométrico F2. (D) Passagem de broca 2mm do ponto F2 de lateral para medial do fêmur. (E) Passagem do fio de náilon pelos túneis ósseos. (F) Acoplagem dos botões produzidos artesanalmente para finalização do TR. Fonte: Arquivo pessoal. TEDL: Tendão extensor digital longo

Realizou-se a irrigação completa dos tecidos moles no aspecto lateral da articulação. O retináculo e a cápsula articular foram imbricados separadamente com fio de náilon 2-0 no padrão de sutura Wolf interrompido (Figura 22). A musculatura foi suturada com poliglactina 2-0 no padrão reverdin, o subcutâneo foi feito com o mesmo fio no padrão simples contínuo e a dermorrafia foi feita com náilon 3-0 no padrão isolado simples (Figura 21). Na Figura 23 é possível ver o resultado final da técnica de TightRope.

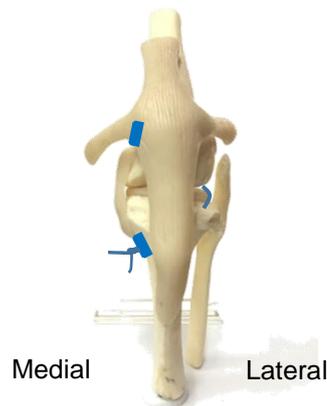


Figura 23. Aspecto final da técnica de TR, com posicionamento de botões e confecção do nó. Fonte: Arquivo pessoal.

O animal foi liberado para casa após cirurgia com recomendações de repouso por 45 dias, limpeza da ferida com troca de curativos e uso de digluconato de clorexidina a 0,1%. As medicações foram: amoxicilina com clavulanato 25mg/kg duas vezes por dia, durante 10 dias, meloxicam 0,1mg/kg uma vez por dia, durante cinco dias, dipirona 25mg/kg três vezes por dia, durante cinco dias e tramadol 4mg/kg duas vezes por dia, durante cinco dias.

Os pontos foram removidos após 15 dias da cirurgia e a ferida cirúrgica estava com completa cicatrização. No exame físico observou a presença de um aumento de volume próximo no botão da região femoral, foi indicada avaliação a remissão completa do volume ocorreu após 30 dias da cirurgia. Na avaliação pós-cirúrgica de 15 e 30 dias a patela se encontrava no sulco troclear e o teste de compressão tibial e o movimento de gaveta estavam negativos, além disso, o animal apresentava discreta claudicação após 15 dias de cirurgia e nos 30 dias de cirurgia, o cão evoluiu positivamente e não tinha mais claudicação.

3. Resultados e Discussão

A luxação medial de patela é um distúrbio do joelho comumente encontrado em cães da raça Yorkshire, Chihuahua, Pequinês ^{1,3,20,21}, e principalmente a do presente caso, Poodle, corroborando com os relatos ²² em que 54,1% dos cães com luxação medial de patela eram dessa raça.

No presente relato o diagnóstico da luxação medial de patela se baseou a partir de sinais clínicos apresentados como claudicação contínua, dor do membro afetado e relutância em pular, além das alterações observadas no exame ortopédico que foram instabilidade articular, crepitação, desvio medial da tuberosidade tibial, valgo tibial, varus femoral e localização da patela fora do sulco troclear, em concordância com estudos sobre o assunto ^{2,3,4,23}. Na avaliação também classificou-se a luxação medial de patela como grau III, de acordo com as alterações ortopédicas apresentadas, como: patela permanentemente luxada, mas sendo possível retorná-la ao sulco troclear na manipulação, arrasamento grave da tróclea, valgo tibial e desvio da crista tibial entre 30 e 60 graus do plano crânio-caudal, que foi igualmente classificado em outros relatos de caso ^{1,2,5,8,24-26}.

A radiografia pré-operatória evidenciava a posição medial das patelas, que é característico na luxação de patela ³ e também foi visibilizado o deslocamento cranial do platô tibial em relação aos côndilos femorais que é citado ¹ como a principal alteração da ruptura do ligamento cruzado cranial. No raio-x foi possível evidenciar alterações anatômicas e concretizar que se tratava de uma luxação de patela congênita e não traumática, pois o cão apresentava malformações atribuídas a luxação canina ³, como hipoplasia condilar medial, sulco troclear raso, deslocamento da tuberosidade tibial, valgo tibial e varus femoral, que foram semelhantes a relatos anteriores ^{8,24-27}.

A ruptura de ligamento cruzado cranial é uma das consequências das malformações do animal com luxação medial de patela ³, a rotação interna da tibia aumenta a tensão do LCCr que junto ao desalinhamento do mecanismo de extensão podem fazer com que o ligamento rompa. No presente relato, o cão apresentava o teste de compressão tibial e movimento de gaveta positivos, confirmando a presença da ruptura do LCCr corroborando com outros relatos ^{2,3,7}.

A correção da luxação de patela se baseou em diversos estudos desenvolvidos e teve como principal objetivo restaurar o alinhamento normal do músculo quadríceps em relação a todo o membro,

assim como em outros estudos^{2-4,7}. O arrasamento do sulco troclear visto no relato de caso aconteceu, pois, a patela ausente do sulco troclear não desempenhou pressão contínua sob ele, desenvolvendo o sulco troclear raso, como relatado em diversas literaturas^{1-4,7}. Portanto, no presente caso realizou-se a técnica de trocleoplastia em cunha para aprofundamento do sulco troclear o suficiente para acomodar pelo menos 50% da espessura da patela, em concordância com diversos estudos^{1-4,7} e considerada a técnica utilizada²², em 46,5% dos casos de luxação medial de patela, pois mantém o contato direto da patela com a cartilagem hialina normal, diminuindo o desenvolvimento da doença articular degenerativa.

A transposição da tuberosidade tibial foi outra técnica utilizada devido ao desvio medial existente da crista tibial, retornando o alinhamento do mecanismo do quadríceps no aspecto cranial do fêmur, em acordo com os relatos sobre o assunto, as quais mostram que o desalinhamento da tuberosidade tibial modifica o platô tibial e tensiona o ligamento patelar e desloca a patela^{1-4,7}. A crista tibial foi transportada no valor mensurado anteriormente, até manter uma linha entre o quadríceps, tendão, patela, ligamento patelar e crista tibial. Quando transposta e alinhada, dois pinos foram colocados, um proximal e outro distal, para fixar-lo, assim como citado em outras literaturas³.

A imbricação lateral teve por objetivo tensionar os tecidos moles contralaterais à luxação, auxiliando para que a patela não saia do sulco troclear, porém essa tensão deve ser suficiente para não causar uma luxação lateral de patela, como descrito em outros estudos^{1-4,7}. Este tipo de procedimento extra-articular também auxilia no reparo da instabilidade pela RLCCr,³ pois a imbricação lateral ajuda na estabilidade inicial da articulação do joelho e conta com a fibrose pericapsular, para estabilidade a longo prazo; mas que, deve ser utilizada combinada com outra técnica, como no presente caso em que foi adicionado também a técnica de TR.

A desmotomia medial é considerada essencial em cães que possuem luxação medial de patela grau III e IV e na maioria dos animais com grau II²⁸, corroborando com o presente relato que apresentava luxação grau III, sendo executada para aliviar a contratura da cápsula articular fibrosa medial^{1-4,7}. A patela pode exigir reparos cirúrgicos para melhorar a sua superfície de deslize, então, foi feita a pateloplastia,²⁹ pois a patela é moldada para melhorar o encaixe no sulco troclear após a trocleoplastia.

Os fatores essenciais para a escolha da técnica cirúrgica de TightRope (TR), para correção da RLCCr foram: a idade do paciente, peso do cão menor que 10kg, menor custo e por ser mais fácil de ser realizada, sendo considerada mais acessível dentre as outras técnicas. Estes fatores também foram definitivos para escolha da técnica em outros relatos de caso^{9,12,15,20,30-34}. Além disso, a técnica extracapsular de TightRope apresenta melhor custo-benefício a longo prazo em relação às técnicas intracapsulares ou às técnicas de osteotomias tibiais de acordo com o estudo de Christopher et. al.³⁵.

A técnica descrita de TR realizada neste cão foi semelhante a outros relatos^{18,31,32}, porém na técnica original o fio é de fibra sintética, produzido especialmente pela Arthrex Vet Systems¹⁷, e no presente relato o fio empregado foi de náilon poliamida monofilamentar, usado também por outros³⁴, mostrando a efetividade do mesmo em cães de pequeno porte, diminuindo os custos e facilitando a obtenção do material. Os botões foram feitos artesanalmente com polipropileno que é um material que gera mínima reação inflamatória assim como o náilon³⁶.

No presente estudo o TR baseou-se na confecção de túneis ósseos em pontos quase isométricos na tibia e no fêmur¹⁸, sendo os locais no fêmur - F1 proximal a fabela, F2 distal a fabela, e os locais na tibia - T1 adjacente à inserção patelar, T2 cranial ao tendão extensor digital e T3 caudal ao tendão extensor digital. Estes pontos foram definidos como melhores pois no movimento de extensão e flexão do joelho, esses pontos determinaram uma alteração mínima na tensão da sutura, evitando que o fio se rompa; sendo estes os mesmos pontos aqui utilizados F2 e T3.

Um sistema¹⁹ utilizado para guiar o implante de TR. Constituiu de um fio de náilon de menor calibre fixado em uma agulha laçando o náilon, para que quando a agulha passasse pelo túnel, levasse o fio ao devido local. A confecção desse sistema facilitou a passagem do TR após a realização dos túneis com a broca. Após a passagem do TR, o fio de nylon de menor calibre e a agulha foram retirados para colocação do botão.

O implante utilizado de fio de náilon poliamida monofilamentar possui algumas desvantagens com relação ao fio original de fibra sintética, pois quando esterilizado possui uma maior elasticidade, por isso é necessário estica-lo antes da passagem do fio no TR ou maior probabilidade de romper, porém possui vantagens por ser um material de baixo custo, fácil de ser encontrado e esterilizado e possui baixa taxa de infecção^{37,38}, por isso, foi o material escolhido neste relato e em outro relato com 8 animais³⁴. Até o presente momento não houve rejeição, afrouxamento ou ruptura do implante.

A retirada dos pontos do presente relato foi realizada com 15 dias de pós-operatório e apresentava-se completa cicatrização da ferida cirúrgica e sem evidências de infecção. No mesmo período percebeu-se uma reação ao botão de polipropileno com um aumento de volume na região no

botão medial do fêmur, indo contrário a outros estudos que relatam que o polipropileno induz pouca reação tecidual³⁶. Realizou-se acompanhamento do caso e após 30 dias de cirurgia, houve remissão completa da reação tecidual e não havia nenhuma ruptura de fio.

A reação inflamatória é uma das complicações que podem existir na técnica de TR, além de falha do implante, infecção, ruptura do menisco e seroma, porém, em um estudo multicêntrico sobre o TR, apenas 9,2% dos casos tiveram alguma complicação pós-operatória contra 93,9% com resultados bons a excelentes³². Isto mostra que este pode ter sido um caso isolado, mas que com 30 dias de cirurgia foi resolvido, considerando que, não houve falha do implante.

Durante o trans-cirúrgico da artrotomia, observou-se que o joelho do cão tinha lesões crônicas, como osteófitos e erosões na crista troclear, corroborando com um estudo retrospectivo em que se avaliou os prontuários clínicos-cirúrgicos durante dez anos e encontrou nos casos diversas lesões extra-patellares, dentre elas 25,8% dos casos tinham osteófitos periarticulares e 34,9% com erosão da cartilagem nas margens condilares. Essas lesões são vistas com maior frequência em cães com luxação patelar grau II ou III, sendo mais graves em cães com mais de 15kg, sendo o presente caso de uma luxação patelar de grau III. Outros trabalhos também relatam que devido a anatomia e biomecânica do membro, as erosões das superfícies articulares são resultados do atrito entre a patela e borda do côndilo, sendo que na luxação medial de patela, a lesão e o osteófito serão formados no côndilo femoral medial e na superfície patelar lateral, assim como encontrado no presente relato^{1,3,27}.

Na artrotomia também inspecionou-se os meniscos e observou que eles estavam íntegros, situação já relatada em alguns casos³⁹. As lesões meniscais após RLCCr são frequentemente encontradas em cerca de 77%, favorecendo o presente caso em que foi realizado a cirurgia precocemente antes que houvesse alguma alteração degenerativa dos elementos articulares. Além disso, observou-se que a ruptura do ligamento cruzado cranial era parcial com comprometimento de 70% do ligamento³, sendo então os sinais clínicos e a progressão da artrose são mais brandas, e que os meniscos muitas vezes não estão lesionados.

O movimento de gaveta e o teste de compressão tibial estiveram ausentes aos 15 dias de pós-operatório, mostrando a eficácia da técnica e resistência do fio de poliamida utilizado, ao contrário do mostrado por outros³⁴ que utilizaram o mesmo tipo de fio para o TR e mostraram que com 30 dias de pós-cirúrgico 60% dos cães ainda apresentavam movimento de gaveta positivo e somente após três meses, 80% dos cães tinham movimento de gaveta negativo. Isso prova que o presente relato obteve melhor resposta na evolução do caso. Além disso, a articulação estava estável e não houve luxação lateral e nem medial da patela no pós-operatório, mostrando que as técnicas desenvolvidas se apresentaram eficazes. Também não houve excesso na tensão aplicada na imbricação lateral que pode provocar a luxação lateral de patela^{1-4,7}.

Em outros estudos³⁴ utilizou técnica semelhante à aqui realizada, porém com o túnel medial a tibia, cranial ao sulco do tendão extensor digital longo para o TR em oito cães entre 4 e 28kg com RLCCr. Observou-se que aos 30 dias após a cirurgia todos ainda apresentavam claudicação discreta do membro e 60% das articulações acometidas tinham um pequeno movimento de gaveta, diferente deste relato, em que o cão apresentava discreta claudicação após 15 dias da cirurgia e tinha movimento de gaveta negativo. Isso pode ter ocorrido pela mudança do túnel da tibia, porém em outros estudos nesta técnica foram eficazes^{12,31}.

Um estudo retrospectivo comparou resultados a longo prazo³⁵ em cães com RLCCr submetidos às técnicas de osteotomia de nivelamento do platô tibial (TPLO), avanço da tuberosidade tibial (TTA) e TR, verificando o retorno da função do membro, presença e grau de dor e as complicações de cada técnica. Pelos resultados e avaliações dos cães após um ano de cirurgia, constataram que todas as técnicas apresentaram taxa de sucesso semelhantes, sendo a TPLO e TR com melhor retorno funcional do membro do que a TTA, pelo maior número de complicações, constatando que TR teve maior segurança e eficácia a longo prazo, concordando com os resultados no presente trabalho.

A técnica extra-capsular de TR com fio de fibra sintética e a osteotomia corretiva TPLO foram avaliados em 47 cães maiores com aproximadamente 38,8kg¹¹. O estudo mostrou que as duas técnicas foram eficazes em avaliação de até seis meses após a cirurgia, mas que, o TR teve maior vantagem por ter menor tempo cirúrgico e menor índice de complicações. Esse estudo mostra que a técnica de TR pode ser realizada não somente em cães pequenos, como no relato de caso aqui apresentado, mas em cães grandes também com um fio de maior resistência, mesmo assim, são necessários mais estudos em cães de porte grande e gigante para melhor avaliação.

Os métodos extra-capsular funcionam bem em raças menores, como visto no presente relato, mas costumam ser considerados menos satisfatórios no animal maior e atlético³, onde são indicadas as osteotomias corretivas, que apresentam mais complicações trans e pós-operatórias, porém em muitos estudos se mostram superiores em relação às técnicas extra articulares na estabilidade do joelho, pois conseguem alterar a biomecânica do joelho⁴⁰⁻⁴³. Apesar disso, os poucos estudos que

relacionam especificamente à técnica de TR com TPLO ou TTA, mostram que o TR é igualmente eficaz à TPLO e a TTA devido ao menor tempo cirúrgico e menores complicações ^{11,35}. Sendo assim, devido à escassez de trabalhos sobre o assunto, é importante realizar mais estudos comparando a eficácia das técnicas a longo prazo.

A frequente concomitância da luxação medial de patela e da RLCCr já foi descrito em diversos estudos ¹⁻⁴. O presente relato se tratava de um caso de um cão mais velho e de raça pequena ⁵, em que em um estudo retrospectivo concluiu-se que os cães de raças pequenas de meia-idade a mais velhos com luxação patelar são mais propensos a ter RLCCr do que os mais jovens. Isso acontece porque a progressão das deformidades esqueléticas que causam a luxação medial de patela crônica, gera um estresse maior e por mais tempo nas estruturas da articulação do joelho, predispondo a osteoartrose, derrame articular, doença articular degenerativa, rompendo o ligamento cruzado cranial.

Em estudos de casos de cães com luxação medial de patela junto à ruptura do LCC, onde utilizaram técnicas como TTA junto a procedimentos para corrigir a luxação patelar, verificaram-se frequentemente complicações ^{45,45}. Ao contrário neste caso aqui relatado, obteve-se resultados benéficos na combinação da técnica de estabilização extra-capsular de TR com trocleoplastia, transposição da crista tibial, imbricação lateral, desmotomia e pateloplastia. Não foi encontrado em nenhuma literatura, até o presente momento, a combinação das técnicas aqui utilizadas.

No presente relato, onde se utilizou a técnica de TightRope com o uso de nylon monofilamentar 0.6mm, o animal apresentou no pós-cirúrgico imediato teste de movimento de gaveta cranial negativo, com efetiva estabilização da articulação como visto em relatos de caso positivos sobre o uso dessa técnica. ^{9,11,15-18}. Fatores como esticar o fio até a plasticidade contornando a elasticidade, angulação do joelho em 135 graus quando fixado TR, teste de movimento de gaveta no primeiro semi-nó, acredita-se que fizeram a diferença quanto a resultados não tão eficazes já relatados em relação à técnica TR. Isso demonstra que a técnica é eficiente e permite mudanças na composição do material quando utilizado.

A fita de TightRope é originalmente produzida pela Arthrex Vet Systems®, composta por uma cadeia longa de ultrapolietileno com alto peso molecular, oferecendo grande resistência e diminuindo a possibilidade de sua ruptura ^{11,19}. Enquanto isso, o uso do nylon monofilamentar como acima tratado, mostrou-se eficaz na técnica aqui apresentada e em outros estudos também, diminuindo os custos e dando mais acessibilidade ²⁰. Caso o náilon fosse esterilizado com esterilização química (ortoftaldeído) e não por calor, poderia-se evitar maior elasticidade por esse método físico ¹.

A rápida recuperação dos animais submetidos a técnica de TightRope, assim como o relato de caso aqui presente, se deve ao fato de ser uma técnica pouco invasiva e de característica extracapsular, sem osteotomias, com melhora da claudicação com 15 dias e deambulação normal em seis a oito semanas ^{9,11,15-18,20}.

Outros estudos ³² relataram que o uso da técnica TightRope em cães com RLCCr pode ser utilizada em animais de porte médio, grande e gigante. E o presente relato mostrou que mesmo modificando o tipo de material, a fixação com fio de náilon monofilamentar se mostrou eficaz em um cão com menos de 10kg ^{9,11,20-23}.

4. Conclusão

A concomitância da técnica extra-capsular de TR para o tratamento da RLCCr e da trocleoplastia, transposição da crista tibial, imbricação lateral, desmotomia e pateloplastia para a luxação medial de patela, não sendo relatadas anteriormente de forma combinada, se mostraram satisfatórios e sem nenhuma intercorrência para recuperação funcional de cão com RLCCr e luxação medial de patela. O uso do náilon monofilamentar e botões artesanais de polipropileno foram eficientes na estabilização da articulação do joelho.

5. Referências

1. KOWALESKI, M. P.; BOUDRIEU, R. J.; POZZI, A. Stifle Joint. In: TOBIAS, K. M.; JOHNSTON, A. S.; PECK, N. J. **Veterinary Surgery Small Animal**. Elsevier: Missouri, 2ed, cap 61, p. 2925-3158, 2018.
2. FOSSUM, T. W. Diseases of the joints. In: FOSSUM, T. W. **Small Animal Surgery**. 5 ed. Elsevier: Philadelphia, 2019.
3. PIERMATTEI, D. L.; FLO, G. L.; DE CAMP, C. E. The stifle joint. In: **Handbook of small animal orthopedics and fracture repair**, Elsevier: Missouri, ed. 5, cap.18, p. 597-666, 2016.
4. DI DONA, F.; VALLE, G. D.; FATONE, G. Patellar luxation in dogs. **Veterinary Medicine: Research and Reports**, v.9, p. 23-32, 2018.
5. CAMPBELL, C. A.; HORSTMAN, C. L.; MASON, D. R.; EVANS, R. B. Severity of patellar luxation and frequency of concomitant cranial cruciate ligament rupture in dogs: 162 cases (2004–2007). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.236, n.8, 2010.
6. FAURON, A. H.; BRUCE, M.; JAMES, D. R.; OWEN, M. A.; PERRY, K. L. Surgical stabilization of concomitant canine medial patellar luxation and cranial cruciate ligament disease. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v.30, p.209–218, 2017.
7. MUIR, P. **Advances In The Canine Cranial Cruciate Ligament**. 2 ed. Wiley: USA, 2018.
8. GIBBONS S. E.; MACIAS C.; TONZING M. A.; PINCHBECK, G. L.; MCKEE, W. M. Patellar luxation in 70 large breed dogs. **Journal of Small Animal Practice**, v.47, p.3-9, 2006.
9. BREGADIOLI, T.; MOTA, F. C. D.; EURIDES, D.; FARIA, L. M.; DIAS, R. C.; DE SOUZA, L. A. Uso da técnica TightRope modificada em cães com ruptura do ligamento cruzado cranial. **Revista Brasileira de Ciências Veterinárias**, v.21, n.2, p.90-95, 2014.
10. LEONARD, C. K.; KOWALESKI, M. P.; SAUNDERS, W. B.; MCCARTHY, R. J.; BOUDRIEU, R. J. Combined tibial plateau levelling osteotomy and tibial tuberosity transposition for treatment of cranial cruciate ligament insufficiency with concomitant medial patellar luxation. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v.29, p.536–540, 2016.
11. COOK, J. L.; LUTHER, J. K.; BEETEM, J.; KARNES, J.; COOK, C. R. Clinical Comparison of a Novel Extracapsular Stabilization Procedure and Tibial Plateau Leveling Osteotomy for Treatment of Cranial Cruciate Ligament Deficiency in Dogs. **Veterinary Surgery**, v.39, p.315-323, 2010.
12. CINTI, F.; SIGNORELLI, C.; LOPOMO, N.; BARACCHI, M.; MAGNO, D. S.; FOGLIA, A.; ZAFFAGNINI, S.; PISONI, L. Two different approaches for novel extracapsular cranial cruciate ligament reconstruction: an in vitro kinematics study. **Journal of Small Animal Practice**, v.56, 2015.
13. HANS, C. E.; BARNHART, M. D.; KENNEDY, S. C.; NABER, J. S. 1. Comparison of complications following tibial tuberosity advancement and tibial plateau levelling osteotomy in very large and giant dogs 50 kg or more in body weight. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v.30, n.04, p.299-305, 2017.
14. KROTSCHKE, U.; NELSON, S. A.; TODHUNTER, R. J.; STONE, M.; ZHANG, Z. Long Term Functional Outcome of Tibial Tuberosity Advancement vs. Tibial Plateau Leveling Osteotomy and Extracapsular Repair in a Heterogeneous Population of Dogs. **Veterinary Surgery**, v.45, p.261-268, 2016.
15. ANAND, A.; WEI, R.; PATEL, A.; VEDI, V.; ALLARDICE, G.; ANAND, B. S. Tightrope fixation of syndesmotric injuries in Weber C ankle fractures: a multicentre case series. **European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology**, v.27, n.4, p.461-467, 2017.

16. IGNA, C.; BUMB, D.; SCHSZLER, L.; DASCALU, R.; PREDESCU, V. Mini-invasive extraarticular stabilization of the cranial cruciate deficient stifle in dogs. **Bulletin University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine of Cluj-Napoca - Veterinary Medicine**, v.76, n.2, 2019.
17. ARTHREX VET SYSTEMS. **Orthopaedic Products & Medical Education**. Developed in conjunction with James L. Cook, DVM, PhD, Diplomate ACVS Director, Comparative Orthopaedic Laboratory, University of Missouri, 2008.
18. HULSE, D.; HYMAN, W.; BEALE, B.; SAUNDERS, B.; PEYCKE, L.; HOSGOOD, G. Determination of isometric points for placement of a lateral suture in treatment of the cranial cruciate ligament deficient stifle. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v.23, n.3, p.163-167, 2010.
19. ROBINS, G. The iso-toggle technique for extra-articular stabilization of the cruciate deficient stifle using ligafiba. **Veterinary Instrumentation**. In: <https://www.jorvet.com/wp-content/uploads/2012/01/iso-toggle.pdf>.
20. HULSE, D.A. Pathophysiology and management of medial patellar luxation in the dog. **Veterinary Medicine Small Animal Clinician**, v.76, n.1, p.43-51, 1981.
21. L'EPLATTENIER, H.; MONTAVON, P. Patellar luxation in dogs and cats: pathogenesis and diagnosis. **Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian**, v.24, n.3, p.234-239, 2002.
22. SOUZA, M. M. D.; RAHALL, S. C.; PADOVANILL, C. R.; MORTARILL, A. C.; MENDES, P. N. Estudo retrospectivo de cães com luxação patelar medial tratados cirurgicamente. **Ciência Rural**, v.40, n.6, p.1341-1346, 2010.
23. ROSSANESE, M.; GERMAN, A. J.; COMERFORD, E.; PETTITT, A.; TOMLINSON, A.; VICENTE, F. Complications Following Surgical Correction of Medial Patellar Luxation in Small-to-Medium-Size Dogs. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v.32, n.04, p.332-340, 2019.
24. DUNLAP, A. E.; KIM, S. E.; LEWIS, D. D.; CHRISTOPHER, S. A.; POZZI, A. Outcomes and complications following surgical correction of grade IV medial patellar luxation in dogs: 24 cases (2008–2014). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.249, n.2, p.208-213, 2016.
25. ALAM, M. R.; LEE, J. I.; KANG, H. S.; PARK, S. Y.; LEE, K. C.; KIM, N. S. Frequency and distribution of patellar luxation in dogs 134 cases (2000 to 2005). **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v.20, n.01, p.59-64, 2007.
26. REZENDE, C. M. F.; TÔRRES, R. C. S.; NEPOMUCENO, A. C.; LARA, J. S.; VARÓN, J. A. C. Patellar Luxation in Small Animals In: KAOUD, H. A. E. **Canine Medicine: Recent Topics and Advanced Research**. InteckOpen: Croatia, 2016.
27. LARA, J. S.; ALVES, E. G. L.; OLIVEIRA, H. P.; VARÓN, J. A. C.; REZENDE, C. M. F. Patellar luxation and articular lesions in dogs: a retrospective: study research article. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.70, n.1, p.93-100, 2018.
28. TOMLINSON, J.; CONSTATINESCU, G.M. Repair of medial patellar luxation. **Veterinary Medicine**, v.89, n.1, p.48-56, 1994.
29. VEZZONI, A. **Patelloplasty**. In: ESVOT, 2011. Lyon. *Anais...* Lyon: veterinary campus of Lyon, 2011. p.32-33.
30. TONKS, C. A.; LEWIS, D. D.; POZZI, A. A review of extra-articular prosthetic stabilization of the cranial cruciate ligament-deficient stifle. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v.24, n.3, p.167-177, 2011.
31. BISKUPP, J. J.; GRIFFON, D. J.; SOCIE, M.; SCHAEFFER D. J.; KURATH, P. Ability of the Tightrope® and percutaneous lateral fabellar suture techniques to control cranial tibial translation. **Veterinary Surgery**, v.43, n.8, p.959-965, 2014.

32. COOK, J. L. Multicenter outcomes study for evaluation of Tightrope CCL for treatment of cranial cruciate deficiency in dogs: the first 1000 cases. **Proceedings of the 37th Annual Conference of the Veterinary Orthopedic Society**. 2010 February 20-27; Breckenridge, CO, USA. pg. 3.
33. KORTEKANGAS, T.; SAVOLA, O.; FLINKKILÄ, T.; LEPOJÄRVI, S.; NORTUNEN, S.; OHTONEN, P.; KATISKO, J.; PAKARINEN, H. A prospective randomised study comparing TightRope and syndesmotic screw fixation for accuracy and maintenance of syndesmotic reduction assessed with bilateral computed tomography. **Injury**, v.46, n.6, p.1119-1126, 2015.
34. ABREU, T.G.M.; MUZZI, L. A. L.; CAMASSA, J. A. A.; KAWAMOTO, F. Y. K.; RIOS, P. B. S. Técnica de TightRope modificada no tratamento da doença do ligamento cruzado cranial em cães: resultados a longo prazo. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.38, n.8, p.1631-1637, 2018.
35. CHRISTOPHER, S. A.; BEETEM J.; COOK J.L. Comparison of long-term out comes associated with three surgical techniques for treatment of cranial cruciate ligament disease in dogs. **Veterinary Surgery**, v.42, n.3, p.329-334, 2013.
36. TUDURY, E. A. & POTIER, G. M. A. **Tratado de Técnica Cirúrgica Veterinária**. São Paulo: MedVet, 2009.
37. SICARD, G. K.; HAYASHI, K.; MANLEY, P.A. Evaluation of 5 types of fishing material, 2 sterilization methods, and a crimp-clamp system for extraarticular stabilization of the canine stifle joint. **Veterinary Surgery**, n.31, n.1, p.78-84, 2002.
38. SICARD, G. K.; MEINEN, S. J.; PHILLIPS, T.; MANLEY, P.A. Comparison of fishing line for repair of the cruciate deficient stifle. **Veterinary and Comparative Orthopedics and Traumatology**, Stuttgart, v.12, p.138-141, 1999.
39. 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.
40. BERGH, M. S.; SULLIVAN, C.; FERRELL, C. L.; TROY, J.; BUDSBERG, S. C. Systematic Review of Surgical Treatments for Cranial Cruciate Ligament Disease in Dogs. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v.50, n.5, p.315-321, 2014
41. CONZEMIUS M. G.; EVANS, R.B.; BESANCON, M. F.; GORDON, J.; HORSTMAN, C. L.; HOEFLE, W. D.; NIEVES, M. A.; WAGNER, S. D. Effect of surgical technique on limb function after surgery for rupture of the cranial cruciate ligament in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.226, n.02, p. 232-236, 2005.
42. GORDON-EVANS, W. J.; GRIFFON, D. J.; BUBB, C.; KNAP, K. M.; SULLIVAN, M.; EVANS, R. B. Comparison of lateral fabellar suture and tibial plateau leveling osteotomy techniques for treatment of dogs with cranial cruciate ligament disease. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.243, n.5, p.675-680, 2013.
43. HEADRICK, J. F.; ZHANG, S.; MILLARD, R. P.; ROHRBACH, B. W.; WEIGEL, J. P.; MILLIS, D. L. Use of an inverse dynamics method to compare the three-dimensional motion of the pelvic limb among clinically normal dogs and dogs with cranial cruciate ligament-deficient stifle joints following tibial plateau leveling osteotomy or lateral fabellartibial suture stabilization. **American Journal of Veterinary Research**, v.75, n.6, p. 554-564, 2014.
44. LANGENBACH, A. & MARCELLIN-LITTLE, D. J. Management of concurrent patellar luxation and cranial cruciate ligament rupture using modified tibial plateau levelling. **Journal of Small Animal Practice**, v.51, n.2, p.97-103, 2010.
45. YEADON, R.; FITZPATRICK, N.; KOWALESKI, M. P. Tibial tuberosity transposition-advancement for treatment of medial patellar luxation and concomitant cranial cruciate ligament disease in the dog.

Surgical technique, radiographic and clinical outcomes. **Veterinary and Comparative Orthopedics and Traumatology**, v.24, n.01, p.18-26, 2011.

46.FAURON, A. H.; BRUCE, M.; JAMES, D. R.; OWEN, M. A.; PERRY, K. L. Surgical stabilization of concomitant canine medial patellar luxation and cranial cruciate ligament disease: Effect of fixation method on postoperative complication rate and clinical outcome. **Veterinary and Comparative Orthopedics and Traumatology**, v.30, n.03, p.209-218, 2017.