

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE LAVRAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

ORTOPEDIA EM CÃES – RELATO DE TRÊS CASOS

ISABELLA RODRIGUES ALVES
LETÍCIA GUIMARÃES REGO
LUCAS ANTÔNIO MAIA SCHIAVONI

LAVRAS-MG

2021

ISABELLA RODRIGUES ALVES
LETÍCIA GUIMARÃES REGO
LUCAS ANTÔNIO MAIA SCHIAVONI

ORTOPEDIA EM CÃES – RELATO DE TRÊS CASOS

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitário de
Lavras, como parte das exigências para
a obtenção do título de bacharel em
Medicina Veterinária.

ORIENTADORA

Profa. Dra. Adriana Brasil Ferreira Pinto

LAVRAS-MG

2021

Ficha Catalográfica preparada pelo Setor de Processamento Técnico
da Biblioteca Central do UNILAVRAS

P849 Portfólio Acadêmico: Ortopedia em cães – relato de caso / Isabella Rodrigues Alves. – Lavras: Unilavras, 2021.

 93 f.: il.

 Portfólio acadêmico (Graduação em Medicina Veterinária) – Unilavras, Lavras, 2021.

 Orientador: Prof.^a Adriana Brasil Ferreira Pinto.

 1. TPLO. 2. Artrodese. 3. Artroplastia. I. Alves, Isabella Rodrigues. II. Rego, Leticia Guimarães. III. Schiavoni, Lucas Antônio Maia. IV. Pinto, Adriana Brasil Ferreira. (Orient.). V. Título.

**ISABELLA RODRIGUES ALVES
LETÍCIA GUIMARÃES REGO
LUCAS ANTÔNIO MAIA SCHIAVONI**

ORTOPEDIA EM CÃES – RELATO DE TRÊS CASOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro Universitário de Lavras, como parte das exigências para a obtenção do título de bacharel em Medicina Veterinária.

APROVADO EM ____/____/____

ORIENTADORA

Profa. Dra. Adriana Brasil Ferreira Pinto

LAVRAS-MG

2021

Dedicamos primeiramente a Deus, o criador, e aos nossos pais, pela colaboração e incentivo.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por nos dar sabedoria e discernimento para sábias escolhas da vida.

Aos nossos pais, que sempre estiveram ao nosso lado, lutando e batalhando para nos dar o melhor. Às nossas irmãs e irmãos, que nos apoiaram desde cedo a seguir e construir nossos sonhos.

A todos os familiares presentes em nossas vidas, por todo apoio e por relevar as nossas ausências.

Aos amigos de longa e nova data, por participarem dessa caminhada conosco.

Aos nossos professores, por todo cuidado e paciência em ensinar, garantindo até aqui uma boa formação acadêmica, em especial à professora e orientadora, Dra. Adriana Brasil Ferreira Pinto, por toda dedicação e carinho com seus orientandos.

Aos professores Drs. Luthesco Haddad Lima Chalfun e Daniel Munhoz Neto, por aceitarem participar de nossa banca e pelas valiosas contribuições à nossa formação e a esse trabalho.

E, por fim, às clínicas, empresas e veterinários (as) que nos proporcionaram a oportunidade de fazer parte da equipe e dividiram conosco seus conhecimentos.

Muito obrigada a todos, que direta ou indiretamente, voluntária ou involuntariamente estiveram ao nosso lado e nos apoiaram durante esse ciclo de nossas vidas.

“O sucesso é a soma de pequenos esforços repetidos dia após dia”. *Robert Collier*

LISTA DE TABELAS

ISABELLA RODRIGUES ALVES

Tabela 1: Número absoluto (N) e frequência (F%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com o sexo, no período de 01 de setembro a 25 de outubro de 2021 (Lavras/MG).	19
Tabela 2: Número absoluto (N) e frequência (F%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com a idade, no período de 01 de setembro a 25 de outubro de 2021 (Lavras/MG).	19
Tabela 3: Número absoluto (N) e frequência (F%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com a raça, de 01 de setembro a 25 de outubro de 2021 (Lavras/MG). ..	19
Tabela 4: Número absoluto (N) e frequência (F%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com o procedimento realizado, de 01 de setembro a 25 de outubro de 2021 (Lavras/MG).	20
Tabela 5: Número absoluto (N) e frequência (F%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com o sistema acometido, de 01 de setembro a 25 de outubro de 2021 (Lavras/MG).	20

LETÍCIA GUIMARÃES REGO

Tabela 6: Número absoluto (N) e frequência (F%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com o sexo, na Clínica Veterinária, no período de 23 de agosto a 21 de outubro de 2021 (Lavras/Minas Gerais).	47
Tabela 7: Número absoluto (N) e frequência (F%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com a idade, na Clínica Veterinária, no período de 23 de agosto a 21 de outubro de 2021 (Lavras/Minas Gerais).	47
Tabela 8: Número absoluto (N) e frequência (F%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com a raça, na Clínica Veterinária, no período de 23 de agosto a 21 de outubro de 2021 (Lavras/Minas Gerais).	47
Tabela 9: Número absoluto (N) e frequência (F%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com o procedimento realizado, na Clínica Veterinária, no período de 23 de agosto a 21 de outubro de 2021 (Lavras/Minas Gerais).	48

Tabela 10: Número absoluto (N) e frequência (F%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com o sistema acometido, na Clínica Veterinária, no período de 23 de agosto a 21 de outubro de 2021 (Lavras/Minas Gerais).48

LUCAS ANTÔNIO MAIA SCHIAVONI

Tabela 11: Número absoluto (N) e frequência (F%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com o sexo, no período de 23/08 a 08/09 de 2021 (Lavras/MG).72

Tabela 12: Número absoluto (N) e frequência (F%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com a idade, no período de 23/08 a 08/09 de 2021 (Lavras/MG).72

Tabela 13: Número absoluto (N) e frequência (F%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com a raça, no período de 23/08 a 08/09 de 2021 (Lavras/MG).73

Tabela 14: Número absoluto (N) e frequência (F%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com o procedimento realizado, no período de 23/08 a 08/09 de 2021 (Lavras/MG).....73

Tabela 15: Número absoluto (N) e frequência (F%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com o sistema acometido, no período de 23/08 a 08/09 de 2021 (Lavras/MG).74

LISTA DE IMAGENS

ISABELLA RODRIGUES ALVES

- Figura 1: Imagens radiográficas de membro pélvico direito do paciente em projeção mediolateral. Em A, mensuração do ângulo do platô tibial, por meio da identificação do centro do tarso, identificação da região de sobreposição entre as eminências intercondilares da tibia, identificação das áreas intercondilares cranial e caudal e o resultado final do cálculo do ângulo que foi de 21°. Em B, observa-se o membro pélvico direito estabilizado manualmente. Em C, membro pélvico direito em estresse, no qual a tibia se desloca cranialmente em relação ao fêmur.21
- Figura 2: Artrotomia do joelho direito do paciente. Em A, observa-se o ligamento cruzado cranial rompido (seta). Em B, ligamento cruzado cranial rompido e menisco (seta).22
- Figura 3: Osteotomia do platô tibial (TPLO) realizada no paciente. Em A, osteotomia circular completa na região proximal da tibia. Em B, espécimetro usado para as medidas e marcação para o giro do platô tibial no ângulo desejado. Em C, agulhas para marcação do limite onde ficará a cabeça da placa e os joy sticker. Em D, placa de TPLO (3,5 mm) fixada.23
- Figura 4: Imagem radiográfica do membro pélvico direito do paciente no pós-cirúrgico imediato, em projeções mediolateral (A) e craniocaudal (B).24
- Figura 5: Imagem radiográfica do membro pélvico direito do paciente após 60 dias da cirurgia, em projeções mediolateral (A) e craniocaudal (B). Observe a consolidação óssea e a estabilização articular.25
- Figura 6: Imagem radiográficas de membro pélvico direito do paciente em projeção mediolateral para mensuração do ângulo do platô tibial, por meio da identificação do centro do tarso, identificação da região de sobreposição entre as eminências intercondilares cranial e caudal e o resultado final do cálculo do ângulo, que foi de 21°.30
- Figura 7: Imagem radiográfica do membro pélvico direito do paciente no pós-cirúrgico imediato, em projeções mediolateral (A) e craniocaudal (B).31

Figura 8: Imagem radiográfica do membro pélvico direito do paciente após 60 dias da cirurgia, em projeções mediolateral (A) e craniocaudal (B). Observe a consolidação óssea e a estabilização articular.32

LETÍCIA GUIMARÃES REGO

Figura 9: Imagem pré-operatória do paciente, demonstrando tricotomia em local onde é aplicada a anestesia epidural.49

Figura 10: Incisão cutânea em abordagem dorsal, que se estendeu da região de tarso até metatarso em membro pélvico esquerdo.50

Figura 11: Trans-cirúrgico do paciente, evidenciando a passagem dos pinos de Steinman, sendo (A) fixado em região proximal de quinto osso metatársico até o osso central társico; (B) fixado em região proximal de segundo osso metatársico até o quarto osso társico.51

Figura 12: Vista dorsal do membro pélvico esquerdo do paciente, após a finalização do procedimento cirúrgico, evidenciando o padrão de sutura com nylon 2,0 em ponto simples separado.52

Figura 13: Membro pélvico esquerdo do paciente com atadura pós-cirúrgica.53

Figura 14: Imagem radiográfica de membro pélvico esquerdo do paciente, em projeção mediolateral, demonstrando luxação tarsometatársica (seta branca).58

Figura 15: Imagem radiográfica pós-cirúrgica da articulação tarsometatársica esquerda do paciente, em projeção dorsoplantar, evidenciando o método de artrodese com pinos cruzados.59

Figura 16: Ferida cutânea em membro pélvico esquerdo do paciente após 3 dias da deiscência de pontos (A); após 9 dias (B); após 16 dias (C); após 23 dias (D) e após 47 dias (E).60

Figura 17: Em A, membro pélvico esquerdo do paciente, evidenciando exposição do implante; em B, imagem radiográfica da articulação tarsometatársica esquerda do paciente, confirmando a migração de um dos pinos.61

Figura 18: Imagem radiográfica do membro pélvico esquerdo do paciente, após 3 meses do procedimento cirúrgico, após a soltura de um dos pinos.62

LUCAS ANTÔNIO MAIA SCHIAVONI

Figura 19: Monitoração dos parâmetros vitais do paciente durante o transcirúrgico, utilizando o aparelho eletrocardiográfico.	75
Figura 20: Posicionamento do paciente para o procedimento cirúrgico e antisepsia da face lateral da pelve e coxa direitas, local a ser incisado.	76
Figura 21: Procedimento cirúrgico de artroplastia total de quadril do paciente, com exposição da cabeça femoral e fossa acetabular.	77
Figura 22: Componentes protéticos Biomedtrix® (A) utilizados na artroplastia total de quadril do paciente, evidenciando a haste femoral já implantada no canal medular do fêmur (B).	78
Figura 23: Exame radiográfico da articulação coxofemoral direita do paciente, realizado no pós-cirúrgico.	79
Figura 24: Imagem radiográfica das articulações coxofemorais do paciente em projeção ventrodorsal. Observe, em ambos os antímeros, o arrasamento acetabular, o achatamento da cabeça femoral e o espessamento do colo femoral, gerando incongruência articular bilateral.	83
Figura 25: Imagem radiográfica das articulações coxofemorais do paciente, em posição ventrodorsal, 21 dias após a artroplastia total não cimentada, evidenciando a articulação implantada no membro direito.	85

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
2	DESENVOLVIMENTO.....	16
2.1	ISABELLA RODRIGUES ALVES	16
2.1.1	Trajectoria acadêmica	16
2.1.2	Funcionamento e equipe do local de estágio	17
2.1.3	Instalações e equipamentos do local de estágio	17
2.1.4	Atividades desenvolvidas no estágio.....	18
2.1.5	Casuística acompanhada no estágio.....	19
2.1.6	Fotos do estágio	20
2.1.7	Artigo de relato de caso.....	26
	OSTEOTOMIA DE NIVELAMENTO DO PLATÔ TIBIAL NO TRATAMENTO DE RUPTURA DO LIGAMENTO CRUZADO CRANIAL EM CÃO – RELATO DE CASO.....	27
	RESUMO.....	27
	ABSTRACT	27
	Introdução	28
	Relato do caso	28
	Discussão.....	32
	Conflitos de interesse.....	37
	Referências	37
	ANEXOS	42
2.2	LETÍCIA GUIMARÃES REGO	43
2.2.1	Trajectoria acadêmica	43
2.2.2	Funcionamento e equipe do local de estágio	43
2.2.3	Instalações e equipamentos do local de estágio	44
2.2.4	Atividades desenvolvidas no estágio.....	46
2.2.5	Casuística acompanhada no estágio.....	46
2.2.6	Fotos do estágio	49
2.2.7	Artigo de relato de caso.....	54

LUXAÇÃO TARSOMETATÁRSICA EM CÃO: ARTRODESE PARCIAL UTILIZANDO PINOS CRUZADOS – RELATO DE CASO.....	55
RESUMO.....	55
ABSTRACT	55
Introdução	56
Relato de caso	57
Discussão.....	63
Conflitos de interesse.....	65
Referências	65
2.3 LUCAS ANTÔNIO MAIA SCHIAVONI	70
2.3.1 Trajetória acadêmica	70
2.3.2 Funcionamento e equipe do local de estágio	71
2.3.3 Instalações e equipamentos do local de estágio	71
2.3.4 Atividades desenvolvidas no estágio.....	72
2.3.5 Casuística acompanhada no estágio.....	72
2.3.6 Fotos do estágio	74
2.3.7 Artigo de relato de caso.....	80
ARTROPLASTIA TOTAL DE QUADRIL NÃO CIMENTADA EM CÃO – RELATO DE CASO.....	81
RESUMO.....	81
ABSTRACT	81
Introdução	82
Relato do caso	82
Discussão.....	86
Conflitos de interesse.....	88
Referências	88
3 AUTOAVALIAÇÃO	91
4 CONCLUSÃO.....	92

1 INTRODUÇÃO

A ortopedia é a especialidade médica que trata das enfermidades relacionadas ao aparelho locomotor. Em medicina veterinária, as afecções ortopédicas são cada vez mais frequentes na rotina, representando uma porcentagem significativa dos pacientes que vão às clínicas em busca de atendimento.

As lesões mais frequentes são decorrentes de traumas, do desgaste, da idade ou advindas da genética do animal (PIERMATTEI, FLO & DECAMP, 2009).

Um exame ortopédico deve começar com a anamnese, apresentando informações precisas sobre o histórico do animal; um exame físico minucioso e um exame ortopédico completo. Além disso, a maioria dos pacientes que chegam para atendimento ortopédico irá apresentar sinais clínicos de claudicação e dor, mas a identificação da causa por trás disso nem sempre é fácil. Por isso, os exames complementares são imprescindíveis para o diagnóstico (FOSSUM, 2021).

As radiografias simples são o exame de imagem mais importante e com melhor relação custo/efetividade na rotina do ortopedista, sendo usadas para descartar outras afecções concomitantes, avaliação da fixação e consolidação, acompanhamento da evolução dos tratamentos e na detecção e avaliação de fraturas, deslocamentos articulares, osteoartrose, neoplasia, dentre outras patologias (PIERMATTEI, FLO & DECAMP, 2009; SKINNER, 2015).

Ademais, a fluoroscopia, artrografia, ultrassonografia, tomografia computadorizada, ressonância magnética, imagem nuclear, artroscopia, análise das placas de força, análise cinemática da marcha, cirurgia exploratória, biopsia, testes patológicos clínicos, artrocentese com análise do líquido articular, sorologia e ensaios hormonais são técnicas que auxiliam na identificação da gravidade da lesão e da melhor conduta a ser adotada (PIERMATTEI, FLO & DECAMP, 2009)

A escolha do tratamento é dependente de cada caso, existindo terapias clínicas e cirúrgicas. No geral, as estruturas envolvidas na afecção necessitam de imobilização e tempo para que tenham sua função desempenhada,

necessitando de repouso e acompanhamento dos tutores e do profissional responsável, até a total recuperação do paciente (FOSSUM, 2021).

A maior parte das afecções ortopédicas é solucionada cirurgicamente, sendo assim, este trabalho teve como objetivo relatar três casos cirúrgicos ortopédicos em pequenos animais, englobando todo o processo de investigação diagnóstica e avaliação pré-operatória, até o período pós-operatório e de reabilitação, avaliando o sucesso de cada método na resolução dos casos apresentados.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 ISABELLA RODRIGUES ALVES

2.1.1 Trajetória acadêmica

No início do ano de 2016, ingressei no curso de Química na Universidade Federal de Lavras- UFLA, onde realizei um período. Como não me identifiquei com o curso no qual estava, me inscrevi no processo seletivo para o vestibular do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Lavras – UNILAVRAS, no fim de 2016, no qual fui aprovada dando início aos estudos em fevereiro de 2017.

Como a Medicina Veterinária sempre foi a minha primeira opção, encarei com sabedoria essa mudança e me apaixonei pela quantidade de opções de diferentes áreas que este curso possui e como é capaz de mudar vidas a partir do amor que transmitimos e recebemos dos animais.

Referindo-se a minha perspectiva em relação a minha futura profissão de Medica Veterinária, tenho um enorme interesse na área de Cirurgia de Pequenos Animais, especificamente em Ortopedia Veterinária, podendo, assim, proporcionar uma melhor qualidade de vida aos meus pacientes.

O local de vivência foi numa clínica particular localizada na cidade de Lavras, Minas Gerais no qual acompanhei a rotina clínica e cirúrgica na área de pequenos animais, analisando a ocorrência dos casos de acordo com sua especificidade; observação das patologias e o tratamento realizado; correlacionar com as disciplinas do curso e a literatura científica atualizada.

Este estudo é importante para ampliar a minha atenção aos sinais clínicos que os animais apresentam em relação às diversas enfermidades e entender mais sobre a Medicina Veterinária, relacionando o convívio entre os tutores e seus animais, podendo assim fazer o uso dos conhecimentos para o diagnóstico e tratamento de tal afecção e crescer como profissional.

2.1.2 Funcionamento e equipe do local de estágio

A clínica veterinária tem como missão ser um centro de serviços veterinários de excelência, um local de troca de conhecimentos entre médicos veterinários e estagiários, os colaboradores sempre comprometidos com o acolhimento aos tutores de seus animais, proporcionando bem-estar. A clínica fica localizada em Lavras, Minas Gerais.

O horário de atendimento da clínica é de 8:00 às 18:00 de segunda a sexta, aos sábados das 08:00 as 13:00 e após esses horários tem plantões 24 horas. A equipe é muito capacitada, conta com sete veterinários, sendo um anestesista, um imaginologista, um cirurgião geral, quatro clínicos gerais, além de uma secretária e uma faxineira. Durante o período de realização do estágio, quatro estagiários também integram a equipe, auxiliando nos atendimentos diários e também em plantões clínicos e cirúrgicos.

2.1.3 Instalações e equipamentos do local de estágio

O local possui recepção com a sala de espera, contendo uma farmácia para venda de medicamentos, um ambiente bem arejado que tem por finalidade dar mais conforto ao tutor e ao animal na espera da consulta e ao tutor na espera dos horários de visita aos animais internados.

Possui também três consultórios, todos contêm mesa com computador para anotação de anamnese e avaliação de exames, uma mesa de inox para atendimento clínico, armário com material utilizado na rotina e, apenas no primeiro consultório, uma balança para pesagem dos animais. Existem duas salas para a realização de exames de imagem, uma para radiografia, com porta de isolamento e outra para ultrassonografia.

A clínica possui área para internação de cães com doenças não infecciosas, contendo 20 baias numeradas de acordo com as respectivas pranchetas de fichas de internação. Nesse espaço, há uma mesa inox para manejo dos animais que ali estão internados e ou que serão preparados para algum procedimento cirúrgico. Além disso, há uma pia, armários com seringas, solução fisiológica, equipo, cateteres, esparadrapos e demais materiais de uso rotineiro e outro armário com medicamentos. A clínica também conta com uma internação para felinos, a qual possui 5 baias, uma

bancada com material de uso diário, pia e também, uma área externa e isolada, com duas baias para internação de animais com doenças infecciosas.

O bloco cirúrgico é bem estruturado e equipado, contém mesa de inox para procedimentos cirúrgicos, foco de iluminação, aparelho de anestesia inalatória, cilindro de oxigênio, aparelho endoscópio com televisor. Conta também com um televisor à frente da mesa cirúrgica, para acompanhamento de exames de imagens durante o procedimento. Há também uma sala de paramentação, com armário contendo aventais cirúrgicos, panos de campo, compressas, instrumentais cirúrgicos, dentre outros, todos estéreis e uma área para realização da esterilização de tais materiais.

A clínica conta com bombas de infusão distribuídas nas internações e bloco cirúrgico, que tem como vantagem a administração de fluidos com taxas programadas com precisão ou intervalos automatizados, o que fornece ao paciente a quantidade de fluido necessária.

Por fim, existe uma área para passeio e visita de tutores aos internados, a qual apresenta também duas baias.

2.1.4 Atividades desenvolvidas no estágio

Durante o estágio, as atividades realizadas foram com os animais de pequeno porte. Na clínica veterinária onde contatavam os médicos veterinários em suas áreas específicas, era permitido ao estagiário auxiliar no exame físico do paciente, acesso venoso e aplicar medicamentos, acompanhar a realização de exames complementares, tais como ultrassonografias e radiografias, pré e pós-cirúrgicas.

No centro cirúrgico, junto ao cirurgião, era permitido a paramentação, montagem da mesa cirúrgica, assepsia do paciente e auxílio durante todo o procedimento. No pós-operatório, acompanhava-se o retorno anestésico do animal e qualquer auxílio necessário ao paciente e ao anestesista.

Após o procedimento cirúrgico, eram recolhidos os instrumentais específicos usados na cirurgia para higienização, organização e armazenamento nas caixas que o cirurgião traz consigo durante seu atendimento na clínica veterinária

E por fim, o cuidado com os pacientes na internação com a administração de medicamentos, alimentação e todo o cuidado de enfermagem.

2.1.5 Casuística acompanhada no estágio

No período de 01 de setembro de 2021 à 25 de outubro de 2021 foram acompanhados diversos casos clínico-cirúrgicos em caninos e felinos, de ambos os sexos, de variadas raças e faixas etárias, com diferentes afecções. As tabelas a seguir (Tabelas 1 a 5) mostram a casuística acompanhada.

Tabela 1: Número absoluto (N) e frequência (F%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com o sexo, no período de 01 de setembro a 25 de outubro de 2021 (Lavras/MG).

Espécie	Sexo	N	F(%)
Cães	Macho	26	38,8
	Fêmea	41	61,2
Total		67	100
Gatos	Macho	2	66,66
	Fêmea	1	33,33
Total		3	100

Fonte: do autor, 2021.

Tabela 2: Número absoluto (N) e frequência (F%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com a idade, no período de 01 de setembro a 25 de outubro de 2021 (Lavras/MG).

Faixa Etária	Cães		Gatos	
	N	F(%)	N	F(%)
≤ 1 ano	14	20,8	0	0
2 a 5 anos	28	41,79	3	100
6 a 9 anos	10	14,9	0	0
≥ 10 anos	2	2,9	0	0
Indeterminada	13	19,6	0	0
Total	67	100	3	100

Tabela 3: Número absoluto (N) e frequência (F%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com a raça, de 01 de setembro a 25 de outubro de 2021 (Lavras/MG).

Espécie	Raça	N	F(%)
Cães	SRD	27	40,2
	Shih-tzu	12	17,9
	Yorkshire Terrier	7	10,4
	Poodle	5	7,5
	Bulldogue	5	7,5
	Golden Retriever	4	5,9
	Dachshund	3	4,4
	Border Collie	2	2,9
	Red Heeler	1	1,5
	Maltês	1	1,5
Total		67	100

Gatos	Raça	N	F(%)
	SRD	2	66,66
	Mainee Con	1	33,33
Total		3	100

*.: Sem raça definida.

Fonte: do autor, 2021.

Tabela 4: Número absoluto (N) e frequência (F%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com o procedimento realizado, de 01 de setembro a 25 de outubro de 2021 (Lavras/MG).

Procedimento	Cães		Gatos		Total
	N	F(%)	N	F(%)	
Vacinas	1	1,5	0	0	1
Consultas	3	4,5	0	0	3
Cirurgias	63	94,1	3	100	66
Total	67	100	3	100	70

Fonte: do autor, 2021.

Tabela 5: Número absoluto (N) e frequência (F%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com o sistema acometido, de 01 de setembro a 25 de outubro de 2021 (Lavras/MG).

Sistema	Cães		Gatos	
	N	F(%)	N	F(%)
Músculo-esquelético	37	55,2	1	33,33
Digestório	12	17,9	0	0
Urinário	5	7,4	2	66,66
Tegumentar	4	5,9	0	0
Nervoso	3	4,5	0	0
Respiratório	3	4,5	0	0
Genital	2	2,9	0	0
Órgãos dos Sentidos	1	1,5	0	0
Total	67	100	3	100

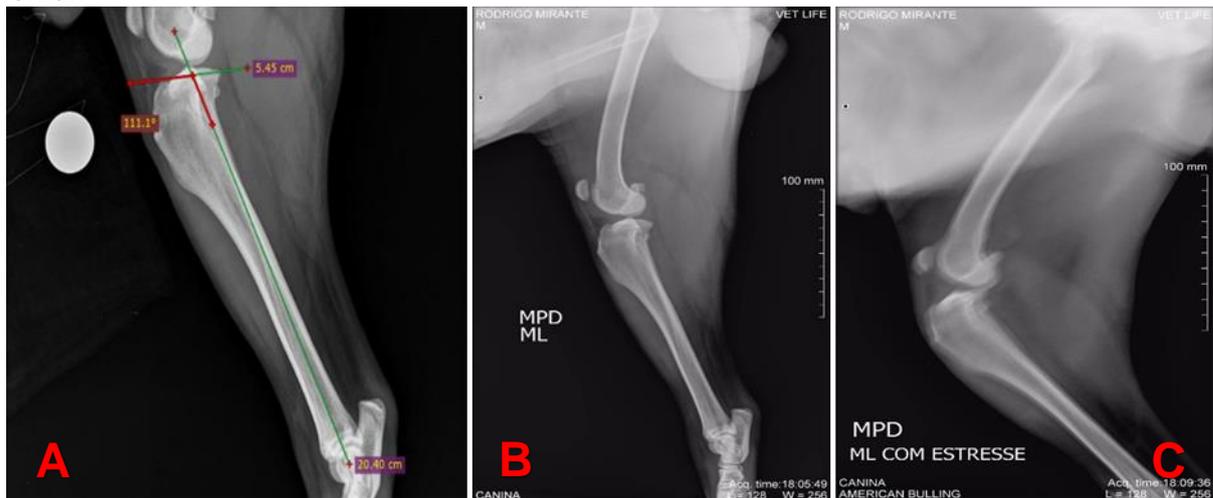
Fonte: do autor, 2021.

2.1.6 Fotos do estágio

O caso escolhido para relato foi o de um cão da raça American Bully, macho, pesando 34 kg, com 2 anos de idade, apresentando ruptura do ligamento cruzado cranial, na qual foi utilizada a técnica cirúrgica de osteotomia de nivelamento do platô tibial para correção.

As imagens a seguir (Figuras 1 a 5) demonstram os exames de imagem e o procedimento cirúrgico desse caso.

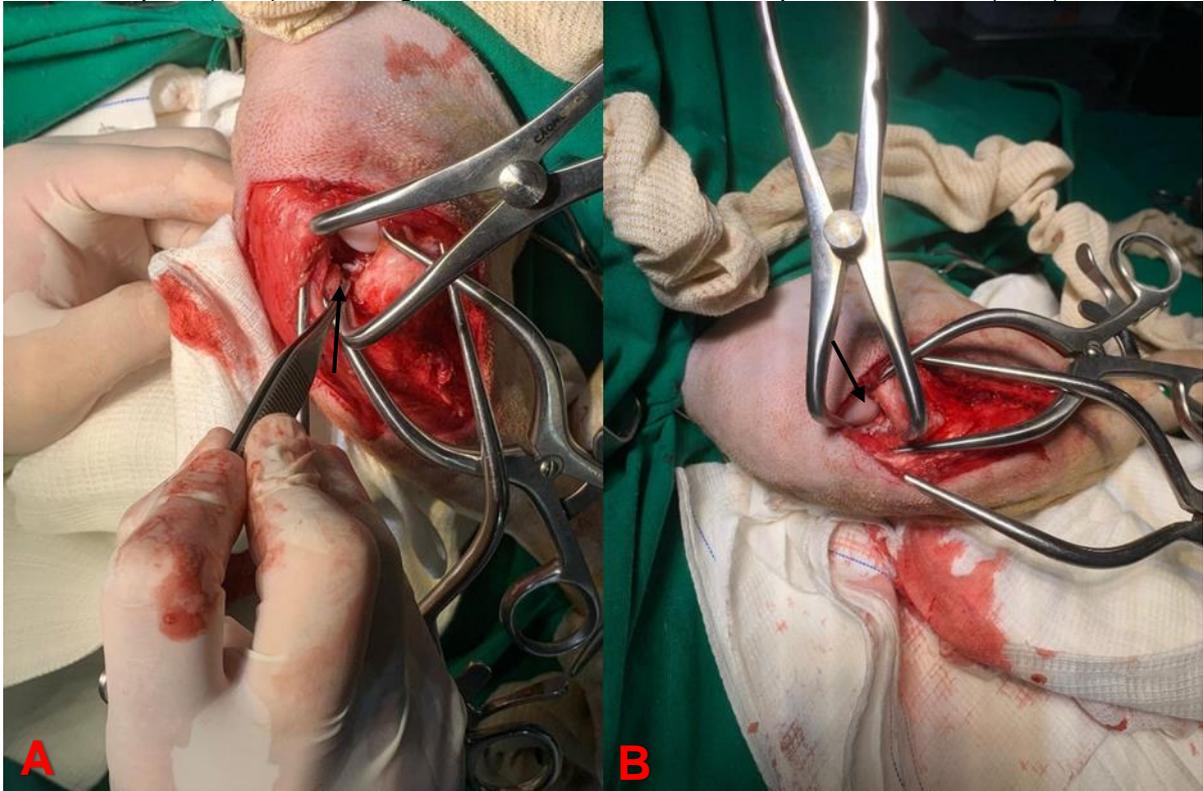
Figura 1: Imagens radiográficas de membro pélvico direito do paciente em projeção mediolateral. Em A, mensuração do ângulo do platô tibial, por meio da identificação do centro do tarso, identificação da região de sobreposição entre as eminências intercondilares da tíbia, identificação das áreas intercondilares cranial e caudal e o resultado final do cálculo do ângulo que foi de 21°. Em B, observa-se o membro pélvico direito estabilizado manualmente. Em C, membro pélvico direito em estresse, no qual a tíbia se desloca cranialmente em relação ao fêmur.



Fonte: cedida pela clínica veterinária, 2021.

A figura acima está relacionada com a disciplina de Imaginologia Veterinária, na qual é importante o domínio da técnica para posicionar o paciente corretamente, possibilitando a identificação das estruturas, como o platô tibial, as eminências intercondilares, presença de efusão articular, deslocamento da gordura infrapatelar e possíveis alterações anatômicas como o deslocamento cranial da tíbia em relação ao fêmur.

Figura 2: Artrotomia do joelho direito do paciente. Em A, observa-se o ligamento cruzado cranial rompido (seta). Em B, ligamento cruzado cranial rompido e menisco (seta).



Fonte: do autor, 2021.

A figura acima está relacionada com a disciplina de Anatomia Veterinária, na qual é importante a identificação correta das estruturas, como o ligamento cruzado cranial rompido no momento do procedimento cirúrgico.

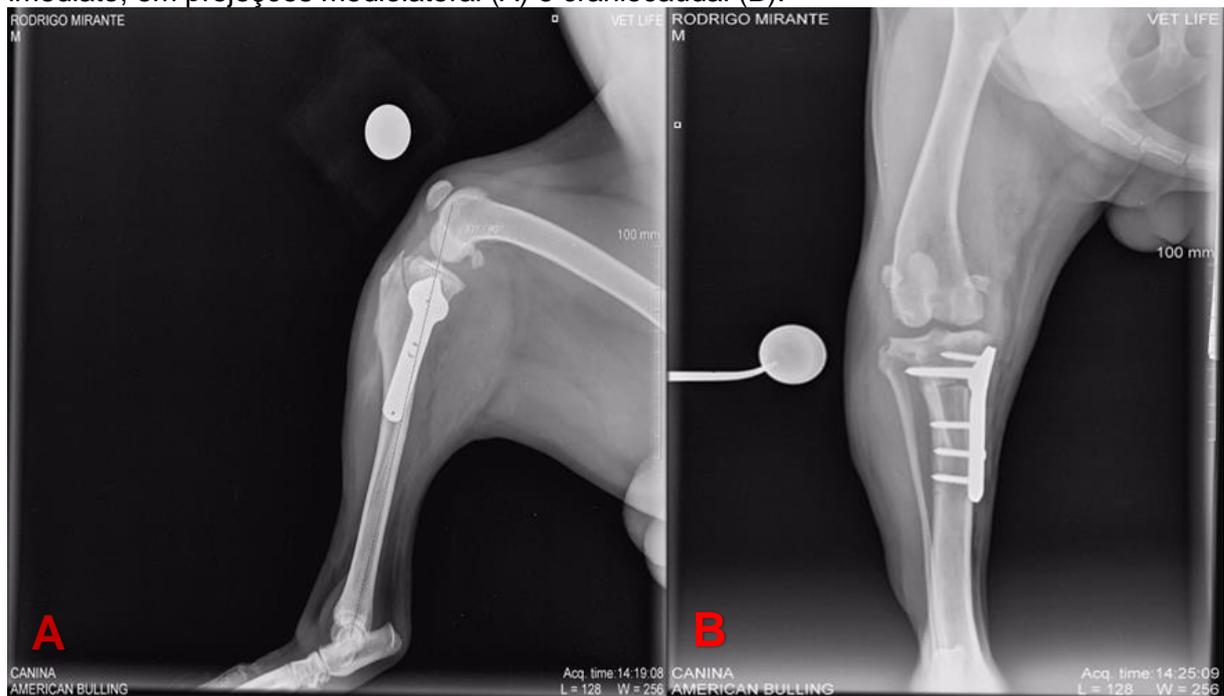
Figura 3: Osteotomia do platô tibial (TPLO) realizada no paciente. Em A, osteotomia radial completa na região proximal da tíbia. Em B, especímetro usado para as medidas e marcação para o giro do platô tibial no ângulo desejado. Em C, agulhas para marcação do limite onde ficará a cabeça da placa e pino de Schanz utilizado como joystick para o giro do fragmento proximal da tíbia e pino de Steinmann utilizado no travamento do fragmento na posição correta até a fixação definitiva com a placa e parafusos. Em D, placa de TPLO (3,5 mm) fixada.



Fonte: do autor, 2021.

A figura acima está relacionada com a disciplina de Técnica Cirúrgica, pois é necessária a medição correta, o giro do platô tibial e colocação da placa e pinos, sendo imprescindível o domínio para realizar um procedimento cirúrgico seguro e correto.

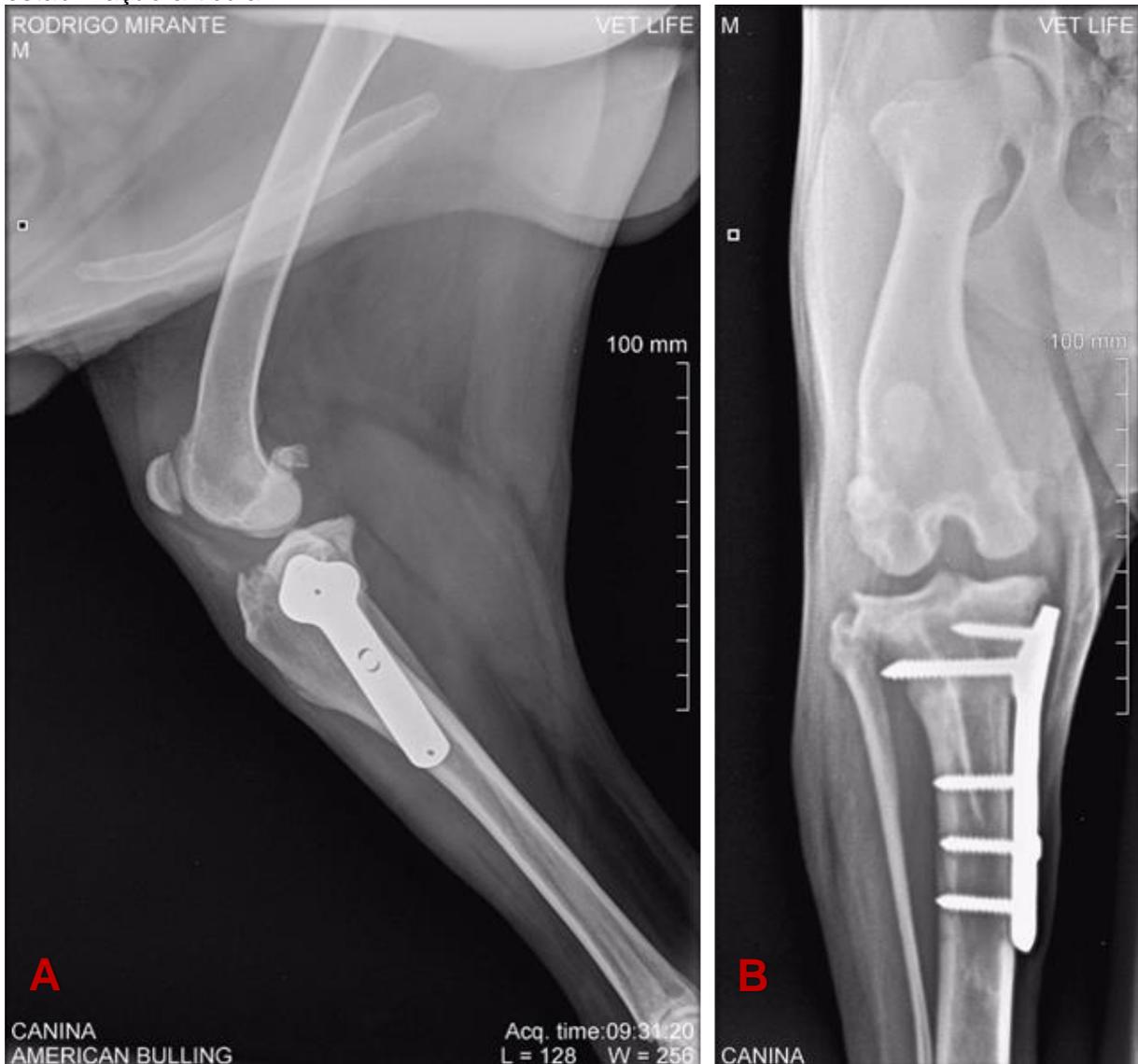
Figura 4: Imagem radiográfica do membro pélvico direito do paciente no pós-cirúrgico imediato, em projeções mediolateral (A) e craniocaudal (B).



Fonte: cedida pela clínica veterinária, 2021.

A figura acima está relacionada com a disciplina de Cirurgia de Pequenos Animais, pois é importante saber se o planejamento e a realização da fixação da placa e pinos foram eficientes, se o ângulo do platô tibial foi rotacionado perfeitamente para melhor recuperação e excelência da técnica.

Figura 5: Imagem radiográfica do membro pélvico direito do paciente após 60 dias da cirurgia, em projeções mediolateral (A) e craniocaudal (B). Observa-se a consolidação óssea e a estabilização articular.



Fonte: cedida pela clínica veterinária, 2021.

A figura acima está relacionada com as disciplinas de Bem-estar Animal e Imaginologia Veterinária. A imaginologia permite a identificação do platô tibial, onde foi feita a osteotomia de correção, para verificar se o procedimento cirúrgico foi eficaz e, assim, se o paciente poderá se recuperar totalmente após o tratamento.

2.1.7 Artigo de relato de caso

O caso escolhido para relato foi redigido conforme as normas da Revista Científica Pro Homine, ISSN 2675-6668.



Relato de Caso

OSTEOTOMIA DE NIVELAMENTO DO PLATÔ TIBIAL NO TRATAMENTO DE RUPTURA DO LIGAMENTO CRUZADO CRANIAL EM CÃO – RELATO DE CASO

Tibial plateau leveling osteotomy in the treatment of cranial cross ligament rupture in dogs – case report

Isabella Rodrigues Alves¹, Fellipe Pio Dornas², Adriana Brasil Ferreira Pinto³.

¹Acadêmica do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Lavras – UNILAVRAS, Lavras-MG, Brasil.

²Médico Veterinário Cirurgião, VetLife, São João Del Rei-MG, Brasil.

³Professora adjunta do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Lavras – UNILAVRAS, Lavras-MG, Brasil.

RESUMO

A ruptura do ligamento cruzado cranial (RLCCr) é uma afecção frequente que acomete a articulação do joelho e causa claudicação no membro pélvico em cães. A causa da lesão é multifatorial como processo degenerativo, inflamatório e traumático. Acomete principalmente cães de grande porte, não havendo predileção sexual. Os testes usados no diagnóstico são os de compressão tibial e de gaveta, associados à anamnese. A radiografia é de suma importância para avaliação do platô tibial e o diagnóstico de doença articular degenerativa. Existem inúmeras técnicas utilizadas no tratamento desta afecção em cães, porém o tratamento ideal ainda permanece indeterminado, onde cada tipo de técnica se encaixa melhor de acordo com os sinais clínicos do paciente. Os resultados indesejados e até mesmo as falhas observadas com procedimentos tradicionais de estabilização passiva, promoveu um grande incentivo para o desenvolvimento de abordagens alternativas. Atualmente, as osteotomias são as mais aceitas, devido à conformação anatômica do joelho dos cães. Para a correção da RLCCr do paciente desse relato, foi escolhida a técnica de osteotomia de nivelamento do platô tibial (TPLO), cujas vantagens são a precisão geométrica da rotação do platô, a manutenção da anatomia da tuberosidade da tíbia e da articulação femoropatelar.

Palavras-chaves: rotação, joelho, cão, ortopedia, TPLO.

ABSTRACT

Cranial cruciate ligament rupture (RLCCr) is a frequent condition that affects the knee joint and causes lameness in the pelvic limb in dogs. The cause of the lesion is multifactorial, such as a degenerative, inflammatory and traumatic process. It mainly affects large dogs, with no sexual predilection. The tests used in diagnosis are the tibial and drawer compression tests, associated with anamnesis. Radiography is of paramount importance for evaluating the tibial plateau and for diagnosing degenerative joint disease. There are numerous techniques used to treat this condition in dogs, but the ideal treatment is still undetermined, where each type of technique fits better according to the patient's clinical signs. The unwanted results, and even the failures observed with traditional passive stabilization procedures, provided a major incentive for the development of alternative approaches. Currently, osteotomies are the most accepted, due to the anatomical conformation of the dog's knee. To correct RLCCr in the patient in this report, the tibial plateau leveling osteotomy (TPLO) technique was chosen, whose advantages are the geometric precision of the plateau rotation, maintenance of the anatomy of the tibial tuberosity and patellofemoral joint.

Keywords: rotation, stifle, dog, orthopaedic, TPLO.

Introdução

O joelho é uma articulação condilar complexa, passível de flexão, extensão, angulação varus e valgus, translação craniocaudal e rotação, movimentos estes limitados pelos vários ligamentos que os compõem. Segundo Piermattei (2006) o joelho é constituído por um sulco troclear e uma cápsula articular, líquido sinovial, cartilagem articular, osso subcondral, meniscos medial e lateral, ligamentos e coxim infra-patelar.

Segundo Fugita (2006) e Kim (2008) o ligamento cruzado cranial (LCCr) é o estabilizador primário da articulação do joelho e em conjunto com o ligamento cruzado caudal (LCCd) limita o movimento de deslocamento tibial cranial ou *Tibial Thrust*, a rotação interna da tibia e a hiperextensão da articulação.

A insuficiência do LCCr pode apresentar causas degenerativas e traumáticas. A alta incidência de insuficiência do LCCr em cães sugere que há uma causa subjacente para sua degeneração prematura na maioria dos casos. Para Grifon (2010), o número de casos dessa afecção vem aumentando drasticamente.

Para o diagnóstico de ruptura e/ou insuficiência do LCCr existem dois testes clínicos que fazem parte do exame ortopédico, o teste de compressão tibial e o teste de gaveta (FOSSUM, 2021).

O tratamento é cirúrgico, existem muitas técnicas descritas na literatura, sendo divididas em três tipos: técnicas intracapsulares, extracapsulares (sutura fabelo-tibial e tight rope) e as osteotomias corretivas tibial (TTA, TPLO e CBLO), que visam alterar a biomecânica do joelho, a fim de evitar a translação cranial da tibia, conseqüentemente, reduzindo a instabilidade e os sinais clínicos (BOUDRIEAU, 2005).

O objetivo do presente trabalho foi relatar um caso de ruptura do ligamento cruzado cranial em um cão, no qual a técnica cirúrgica eleita para a correção dessa afecção foi a osteotomia de nivelamento do platô tibial.

Relato do caso

Foi atendido um cão, da raça American Bully, macho, pesando 34kg com dois anos de idade. Na anamnese, o tutor relatou que o cão é muito ativo e que saltou de um lugar alto e se lesionou após a queda. Após oito dias, observou que ele apresentava sinais de dor, claudicava do membro pélvico direito e se sentava com o membro acometido lateralizado ao corpo, mas que a claudicação era resolvida após o repouso. O paciente apresenta todas as vacinas e vermifugação atualizadas.

Ao exame físico, todos os parâmetros vitais se encontravam dentro dos valores de referência. A temperatura retal foi de 38,5°C, a frequência cardíaca 95 bpm e a respiratória 20 mpm. No exame ortopédico, foram examinados a marcha do animal e todos os membros. Ao se examinar o membro pélvico direito, o animal apresentou exame de gaveta e teste de compressão tibial positivos.

O movimento de gaveta cranial positivo indica lesão de LCCr, ele demonstra o movimento cranial da tibia em relação ao fêmur. Devem ser testados os sinais de instabilidade com a articulação em extensão, em ângulo normal e em 90° de flexão. O teste de gaveta cranial é realizado com o paciente em decúbito lateral, com o membro a ser avaliado voltado para cima. O examinador se posiciona caudalmente ao paciente, colocando o polegar na fabela e o dedo indicador sobre a patela, os dedos que restaram vão envolver toda a coxa. A outra mão é posicionada na tibia, onde o polegar fica caudal

a cabeça da fíbula e o dedo indicador sobre a tuberosidade da tíbia, os dedos restantes envolvem a diáfise tibial. A estabilização do fêmur é feita com a primeira mão, enquanto a segunda move a tíbia para cranialmente e caudalmente, essa movimentação deve ser feita pelo polegar atrás da cabeça da fíbula, paralelamente ao plano transversal do platô tibial. O teste se torna positivo quando a movimentação excede 0 e 2 mm, observada nas articulações normais do joelho (VASSEUR, 2007, FOSSUM, 2021).

O teste de compressão tibial (teste de CCT) é utilizado para tentar demonstrar o movimento de deslizamento cranial por meio da compressão femorotibial criada pelas forças atuantes, quando o tarso é flexionado. É realizado com o paciente em decúbito lateral, o dedo indicador de uma das mãos é posicionado ao longo da tuberosidade da tíbia, enquanto o polegar e o restante dos dedos se fixam na parte distal do fêmur. O dedo indicador aplica a pressão caudalmente contra a tuberosidade tibial, enquanto a mão oposta segura a extremidade do membro, flexionando e estendendo o tarso. Na ruptura do LCCr, a tíbia deslocará cranialmente em relação ao fêmur com a flexão do tarso... A técnica deve ser repetida com diferentes graus de flexão do joelho para avaliar ruptura parciais (DUELAND, 1994; RACKARD; MOORE; READ, 1996; FOSSUM, 2021).

O exame físico do paciente direcionou ao diagnóstico, assim, o mesmo foi encaminhado para o exame radiográfico a fim de confirmar tal suspeita clínica. O laudo radiográfico sugeriu ruptura do LCCr em ambos os membros pélvicos, pois foi observado deslocamento cranial da tíbia em relação ao fêmur e espessamento da cápsula articular.

Com os achados da anamnese, exame físico e exames complementares diagnosticou-se o paciente com ruptura do ligamento cruzado cranial (RLCCr). Como exames pré-operatórios, foram feitos hemograma e bioquímica sérica (Anexos 1 e 2), os quais não apresentaram anormalidades.

Para correção da RLCCr, foi escolhida a técnica de osteotomia de nivelamento do platô tibial (TPLO), sendo a principal e mais utilizada para tal finalidade atualmente. Dentre as vantagens, podem ser citadas a precisão geométrica da rotação do platô, podendo inclusive ser utilizada em cães com ângulo de platô tibial (APT) alto (acima de 28°) e a manutenção da anatomia da tuberosidade da tíbia e da articulação femuropatelar (TALAAT, 2006).

Foi realizada a medicação pré-anestésica com metadona (0,2 mg/kg), via intravenosa. Realizou-se a preparação do membro pélvico direito para a cirurgia, procedendo-se uma ampla tricotomia e antisepsia do local com clorexidina 2% e clorexidina alcoólica. A antisepsia foi realizada com o membro suspenso para permitir que todos os lados fossem preparados adequadamente. Em seguida, o paciente foi posicionado em decúbito lateral direito, fazendo com que a face medial do membro pélvico direito ficasse voltada para cima.

Foi feito um bloqueio anestésico locorregional com bupivacaína (0,2 mL/kg), associada à morfina (0,01 mL/kg). A indução anestésica foi feita com propofol (2 mg/kg) e a manutenção com isoflurano diluído em 100% de oxigênio.

Antes do início da cirurgia, o cirurgião e seus auxiliares realizaram antisepsia de mãos e antebraços, se paramentaram com aventais devidamente esterilizados e calçaram luvas estéreis. Ao adentrar o centro cirúrgico, o cirurgião e seus auxiliares se posicionaram ao redor do paciente, dispuseram os panos de campo sobre o mesmo e iniciaram a cirurgia.

O primeiro passo da cirurgia foi o planejamento pré-operatório por meio de imagens radiográficas do joelho com sobreposição dos cêndilos femorais, tíbia e tarso,

em projeção mediolateral (figura 6), sendo o posicionamento imprescindível para obter uma mensuração precisa (REIF, 2004). Nesse exame, realiza-se o cálculo do ângulo do platô tibial. O primeiro passo é traçar a linha que determina o eixo funcional da tibia (centro das eminências intercondilares ao centro do talus). O segundo passo é traçar a linha do platô tibial (conecta o aspecto cranial e caudal do platô tibial). O terceiro passo é traçar uma linha de referência na epífise proximal da tibia formando um ângulo reto com a linha do eixo funcional da tibia. Por fim, tem-se a formação do ângulo do platô tibial, que se dá entre a linha de referência e a linha do platô tibial. No paciente do presente relato, o valor obtido foi de 21°, e de acordo com o tamanho da tibia foi eleita a lâmina 21mm, placa 3,5 mm e a magnitude de rotação em 5,8 mm (SYNTHESES, 2012).

Figura 6: Imagem radiográfica de membro pélvico direito do paciente em projeção mediolateral para mensuração do ângulo do platô tibial, por meio da identificação do centro do tarso, identificação da região de sobreposição entre as eminências intercondilares cranial e caudal e o resultado final do cálculo do ângulo, que foi de 21°.



Fonte: cedida pela clínica veterinária, 2021.

O procedimento foi iniciado com uma incisão cutânea, na região craniomedial do joelho, iniciando proximal à patela e terminando na região medial, distalmente à crista tibial. Após a incisão, fez-se a divulsão do tecido subcutâneo. A artrotomia foi realizada medialemente, permitindo a avaliação articular e principalmente dos meniscos medial e lateral, eles foram deixados intactos.

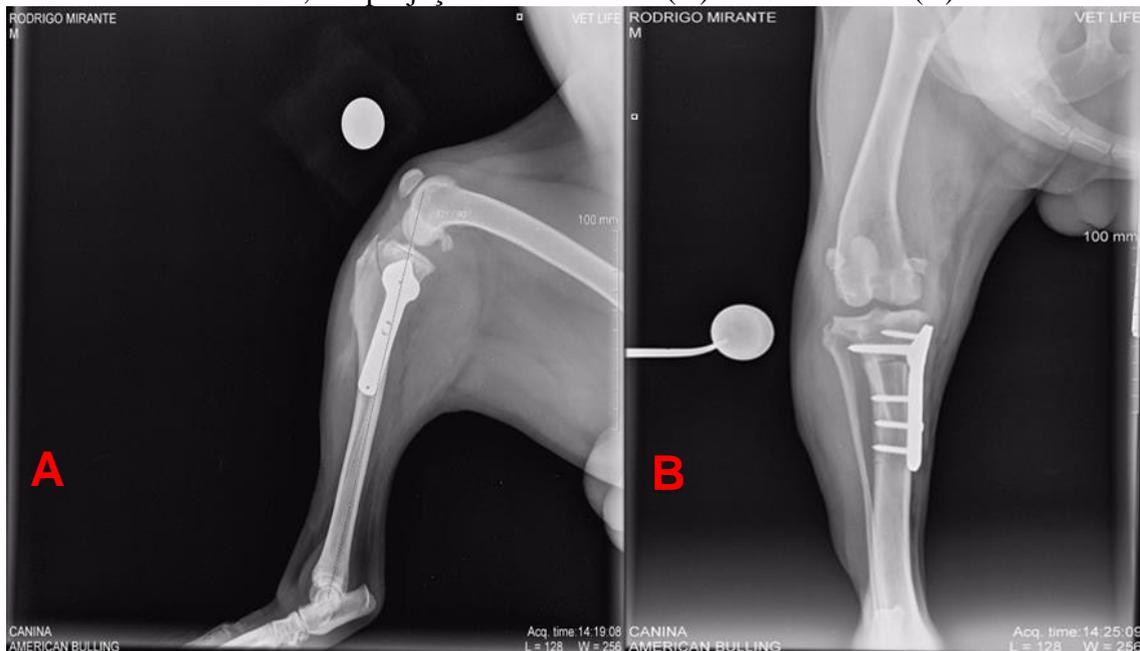
Após a divulsão dos tecidos moles da região medial da crista tibial, localizou-se o ligamento colateral medial. Em seguida, o centro da articulação foi identificado com uma agulha hipodérmica. Compressas são posicionadas ao redor da região proximal da tibia,

com o intuito de proteger a artéria poplítea durante a osteotomia. É realizada a osteotomia radial completa na região proximal caudal da tibia com uso de uma serra oscilatória com o tamanho planejado previamente da cirurgia.

Ao término da osteotomia, proximal e distalmente ao corte no platô tibial, foram realizadas marcações com o osteótomo e martelo, com a distância exata (em milímetros) necessária para a rotação do platô tibial em 5,8 mm e para que seja obtido o ângulo do platô tibial desejado. Os pinos de Steinmann e Schanz foram inseridos craniocaudalmente a partir da crista da tibia até a porção caudal do platô tibial, estabiliza-se a rotação da tibia. A osteotomia é estabilizada definitivamente com uma placa de tamanho adequado 3,5mm especial para TPLO (FERRAZ, 2010; KROTSHECK, 2016).

Por fim, realizou-se sutura em padrão sultan para a reaproximação da musculatura, cushion para o espaço subcutâneo com fio absorvível sintético e simples separado com náilon para sutura de pele. Após o procedimento cirúrgico, foi realizado exame radiográfico na incidência mediolateral para ser observada a fixação da placa mantendo o platô tibial no ângulo de 8° (figura 7). As radiografias foram repetidas a cada 30 dias, até a completa consolidação da região da osteotomia.

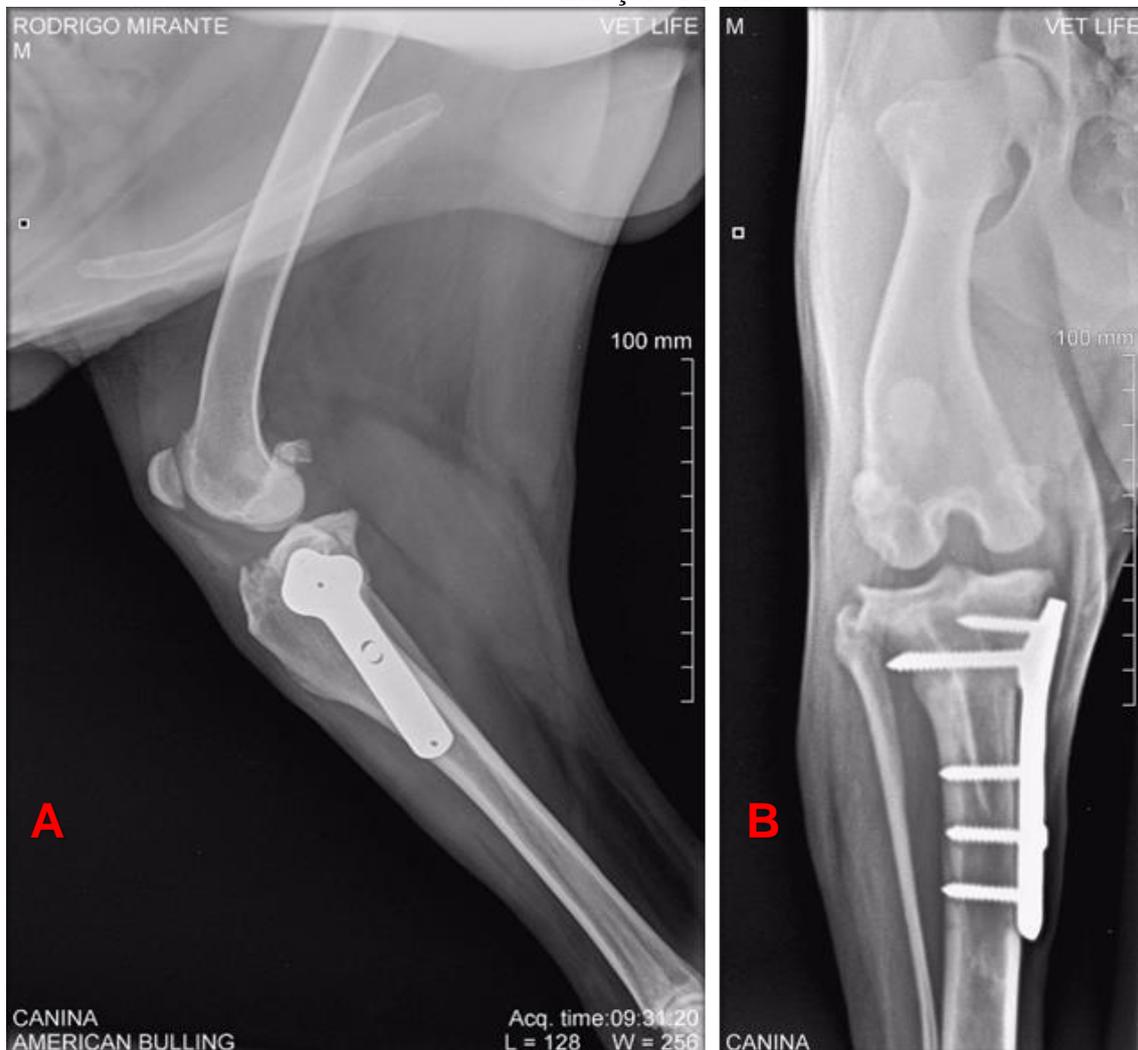
Figura 7: Imagem radiográfica do membro pélvico direito do paciente no pós-cirúrgico imediato, em projeções mediolateral (A) e craniocaudal (B).



Fonte: cedida pela clínica veterinária, 2021.

No retorno, após os primeiros 30 dias, o paciente já apresentava apoio e deambulação satisfatórios, o que era esperado de acordo com o sucesso do procedimento cirúrgico realizado. Após 60 dias foi repetido o exame de radiografia nas posições mediolateral e crânio caudal, onde notou-se a completa consolidação da osteotomia (figura 8) e ao exame físico o paciente apresentava deambulação normal e o retorno funcional do membro.

Figura 8: Imagem radiográfica do membro pélvico direito do paciente após 60 dias da cirurgia, em projeções mediolateral (A) e craniocaudal (B). Observa-se a consolidação óssea e a estabilização articular.



Fonte: cedida pela clínica veterinária, 2021.

Discussão

O joelho é uma articulação sinovial, com duas articulações distintas: a articulação femorotibial e a articulação femoropatelar. A articulação femorotibial tem sua formação entre os côndilos do fêmur e a extremidade proximal da tíbia, é classificada como condilar. Um menisco (fibrocartilagem semilunar) se interpõe entre cada côndilo femoral e a tíbia para fazer a compensação da incongruência das faces articulares, permitindo os movimentos de flexão, rotação e extensão. A articulação femoropatelar é composta pela face articular da patela e do fêmur, é classificada como uma articulação troclear (KÖNIG, LIEBICH, 2021).

Os principais ligamentos responsáveis pelo suporte do joelho são os colaterais (medial e lateral) e os cruzados (cranial e caudal) (VASSEUR, 2003). O ligamento

colateral lateral tem início no epicôndilo lateral do fêmur e termina com um ramo no côndilo lateral da tíbia e outro ramo na cabeça da fíbula. O ligamento colateral medial se estende desde o epicôndilo medial do fêmur ao côndilo medial da tíbia (KÖNIG, LIEBICH, 2021). Os colaterais são ligamentos extracapsulares e fazem a limitação dos movimentos varo (ligamento colateral lateral) e valgo (ligamento colateral medial) da tíbia, principalmente quando temos a extensão do joelho (VASSEUR, 2003).

Os ligamentos cruzados são intracapsulares e estão presentes na articulação femorotibial. Eles recebem a denominação de cranial e caudal pelos seus respectivos locais de inserção no platô tibial. O ligamento cruzado caudal (LCCd) origina-se na fossa intercondilar, na porção lateral do côndilo femoral medial e estende-se caudodistalmente para se inserir no bordo caudal do platô tibial. O ligamento cruzado cranial (LCCr) tem origem na superfície caudomedial do côndilo lateral do fêmur, tem orientação distal oblíqua em direção craniomedial e insere-se na área intercondilar cranial da tíbia, junto à base da eminência intercondilar (COMERFORD, 2007; BARONE, 2000). A principal função do LCCr é limitar a rotação interna da tíbia conforme o joelho é flexionado e impedir a translação cranial da tíbia em relação ao fêmur.

O LCCr é composto por duas porções (crânio-medial e caudo-lateral), que alternam sua tensão durante a extensão e flexão do joelho para proporcionar estabilidade articular. A porção crânio-medial do LCCr mantém-se tensa durante a extensão e flexão do joelho; enquanto a banda caudo-lateral aumenta sua tensão em extensão e frouxa em flexão do joelho (DE ROOSTER; BRUIN; BREE, 2006).

Os ligamentos cruzados são auxiliares dos ligamentos colaterais na oposição à rotação e ao desvio medial ou lateral da perna, fazendo com que fiquem mais suscetíveis à lesão quando estão sob tensão. O LCCr é mais suscetível durante a hiperextensão da articulação e, quando se rompe, permite que aconteça o deslocamento livre e anormal da tíbia cranialmente em relação ao fêmur, movimento denominado de gaveta cranial. O LCCd previne a translação caudal da tíbia em relação ao fêmur e auxilia na limitação da rotação interna da tíbia. (VASSEUR, 2003; DYCE, SACK, WENSING, 2019).

Segundo Fossum (2021) a falência do LCCr pode vir a ocorrer devido a causas degenerativas e traumáticas, elas se inter-relacionam, pois, ligamentos enfraquecidos pela degeneração estão mais suscetíveis a trauma. O paciente do presente relato, apresentou um ruptura traumática devido ao salto, onde estava no passeio com o tutor e acabou se lesionando durante uma brincadeira e a raça não está associada com as predispostas.

A degeneração está associada à idade (especialmente em raças de grande porte), anormalidades conformacionais (membros pélvicos retilíneos) e artropatias imunomediadas. A idade mais frequente dos animais afetados é de 5 a 7 anos, os Labradores e os Golden Retriever são raças predispostas, incluindo os animais obesos (DENNY, 2000).

Uma ruptura do LCCr por trauma é uma das apresentações menos comum nos cães. Pois essa ruptura não está associada a processos degenerativos, é resultado de uma hiperextensão do joelho ou da rotação interna excessiva da tíbia que ocorre quando o paciente se prende em algum buraco ou cerca. O salto também pode ser uma causa de ruptura quando a força de compressão tibial excede o limiar de força do ligamento. E como raças predispostas pode-se encontrar Rottweiler, Bull Mastiff, English Mastiff, Labrador Retriever, Golden Retriever, São Bernardo e Boxer. A idade pode variar entre 6 meses a 3 anos (DENNY; BUTTERWORTH, 2000).

A forma aguda geralmente está relacionada com os episódios de trauma, os quais causam a ruptura total do ligamento. O paciente irá apresentar dor, claudicação sem apoio ou claudicação com apoio em pinça (CROSS, 1999; SLOCUM B; SLOCUM T, 2000; VASSEUR, 2007; SCHULZ, 2008). Ao longo de duas a três semanas, o processo inflamatório e a dor irão diminuir e, devido ao espessamento e fibrose dos tecidos periarticulares o membro afetado vai apresentar uma estabilidade parcial nessa articulação. A claudicação diminui ao longo das semanas e meses, o paciente apresenta uma aparente melhora, declínio gradual no apoio do membro devido às alterações degenerativas que ocorreram pela instabilidade articular. (HARARI, 1999). Os cães com o peso menor a 10kg normalmente irão apresentar uma melhora sem tratamento cirúrgico, sendo possível a recuperação da função com apenas o tratamento conservativo. Porém, em cães acima de 10kg, a claudicação regride, mas o animal não retorna à atividade normal (FOSSUM, 2021). A hipotrofia muscular não é aparente, ela irá se desenvolver com o tempo (VASSEUR, 2007).

A ruptura crônica é a forma mais frequente e está associada a processos degenerativos que provocam inicialmente rupturas parciais do ligamento (CROSS, 1999; SLOCUM; SLOCUM, 2000). Os pacientes apresentam história clínica de claudicação prolongada, com apoio total do membro e exacerbada pelo exercício, podendo haver algum episódio anterior de claudicação aguda sem apoio (SCHULZ, 2008). No entanto, podem apresentar sinais mais discretos, como apenas dificuldade em levantar-se ou sentar-se (VASSEUR, 2007, SCHULZ, 2008).

Segundo Fossun (2021) existem casos de ruptura parcial, que são de difícil diagnóstico em estágios precoces. No início, um dos sinais clínicos presentes é uma discreta claudicação com apoio do membro, associada ao exercício, e resolvida com o repouso. Esta fase é marcada pela instabilidade articular quase indetectável. À medida que o ligamento se rompe, o joelho torna-se progressivamente mais instável e os processos degenerativos vão se agravando. A claudicação torna-se mais presente, deixando de se resolver com o repouso. E os sinais radiográficos de osteoartrite vão progredindo com o tempo e, em algum momento, a ruptura do ligamento torna-se total.

Durante a anamnese, é necessária a observação do animal, pois o stress e desconforto causado pelo exame físico tornam o paciente muito mais tenso e receoso, podendo algumas anormalidades passarem despercebidas. Dificuldade de se levantar, alteração de apoio em estação e posições dos membros durante o repouso, podem indicar qual o membro está acometido (VASSEUR, 2007). A maioria dos cães com ruptura do LCCr não consegue sentar em uma posição simétrica com total flexão do joelho (BEALE, 2005; McKEE; COOK, 2006).

Após a observação do paciente em repouso, deve-se observá-lo em marcha e no trote, a fim de avaliar a conformação e andadura. A ruptura vai causar uma alteração dos movimentos da articulação durante todo o ciclo do movimento. Quando o membro afetado for determinado, faz-se o exame ortopédico, o qual deve começar pelos membros saudáveis, deixando o afetado por último a ser examinado.

O diagnóstico da RLCCr é baseado principalmente em informações sobre fatores predisponentes, histórico clínico do paciente, exame físico como testes específicos de gaveta, compressão tibial, crepitação meniscal, espessamento da cápsula articular, atrofia muscular, efusão articular, sensibilidade dolorosa (NOGUEIRA; TUDURY, 2002), exames laboratoriais e diagnóstico por imagem.

Os exames radiográficos em rupturas agudas, nos ajudam na exclusão de outras causas de claudicação originadas na articulação do joelho. Os achados nas rupturas crônicas ou parciais do ligamento vão incluir compressão do coxim adiposo infrapatelar no aspecto cranial da articulação e a extensão da cápsula articular caudal. O espessamento da cápsula articular fibrosa medial e esclerose subcondral também são evidentes. As alterações radiográficas nos pacientes com a ruptura do LCCr são inespecíficas e podem ser observadas em outras afecções, incluindo infecção, neoplasia de tecidos moles e osteoartrite. A avulsão da inserção do LCCr pode ser específica, já que um fragmento ósseo pode ser observado adjacente a este local (FOSSUM, 2021).

As rupturas de ligamento cruzado podem ser tratadas por procedimentos cirúrgicos ou conservativos. O tratamento conservador é melhor tolerado em pacientes com o peso inferior a 10kg. A aplicação de bandagens e restrição de espaço por quatro a oito semanas foram relatadas com sucesso e função satisfatória na maioria dos cães de pequeno porte (VASSEUR, 1998; PIERMATTEI & FLO, 2006). O procedimento cirúrgico é recomendado em qualquer tamanho para assegurar a função normal, embora seja realmente indicado nos cães de porte grande (HULSE; JOHNSON, 2002).

A primeira técnica desenvolvida para correção do RLCCr foi em 1952 por Paatsama, que foi a técnica de criação de tuneis ósseos no fêmur e na tíbia com posterior passagem de tira de fásia lata autógena como substituto do LCCr e, a partir de então, várias técnicas vêm sendo desenvolvidas (VASSEUR; AMATUZZI, 2007).

As correções cirúrgicas dividem-se em técnicas de reconstruções intra e extraarticulares e osteotomias corretivas do ligamento, sendo algumas técnicas populares entre os cirurgiões veterinários. O método escolhido para um paciente específico é uma questão de preferência do cirurgião, visto que os estudos prospectivos têm mostrado sucesso independente da técnica (WARZEE, 2001; HULSE; JOHNSON, 2002; SCHULZ, 2007).

As técnicas extra-articulares são consideradas de grande vantagem em animais de pequeno porte e são necessárias quando há lesão ligamentar crônica, pois, as alterações encontradas na articulação criam um ambiente adverso para a utilização de uma técnica de reparo intra-articular (KIM, 2008). Os métodos extra-articulares, segundo Tomlinson (2001), envolvem grande variedade de técnicas de estabilização para a articulação do joelho acometido. Na maioria delas, utiliza-se suturas de grosso calibre para diminuir a instabilidade articular. Essas abordagens funcionam melhor em cães de raças menores, já em animais de grande porte têm sido consideradas insatisfatórias (PIERMATTEI; FLO, 2006). Nessas técnicas, cria-se uma estabilidade articular devido ao espessamento dos tecidos ao redor da articulação em resposta ao procedimento e as suturas implantadas (GAGLIARDO, 2004). A fibrose da cápsula articular e estruturas adjacentes, estabilizam parcialmente a articulação (MUZZI, 2003) mas não é o suficiente para impedir a degeneração contínua (ZAMPROGNO, 2007).

Já as reconstituições intra-articulares consistem em substituir anatomicamente o ligamento cruzado, passando tecido autógeno ou material sintético através de orifícios com furadeira feitos no fêmur e/ou na tíbia (FAUSTINO, 1996, IAMAGUTI, 1998). Os problemas que estão relacionados à utilização de enxertos nessas técnicas são na fase de remodelamento, na qual o enxerto pode deformar ou afrouxar caso o pós-operatório não seja satisfatório e o local de inserção, onde há grande dificuldade de se encontrar os pontos isométricos (VASSEUR, 1998).

A TPLO se enquadra nas técnicas de osteotomia corretiva. Ela altera a mecânica do joelho para obter uma estabilização por meio da constrição da articulação (HART JL, KROTSHECK, 2016). O platô tibial pode ser nivelado de uma forma em que o impulso da tibia se altera da direção cranioproximal para uma direção neutra ou caudal. A intenção cirúrgica da TPLO é obter inclinação do platô tibial em aproximadamente 3-7 graus, assim, será capaz de controlar efetivamente o movimento da tibia por parte do ligamento cruzado caudal e das contenções ativas do joelho. É um procedimento eficaz para cães com ruptura completa ou parcial do LCCr. Muitos cirurgiões preferem a TPLO para o tratamento de cães grandes e ativos, nos quais a reabilitação em longo prazo e controle pós-operatório são mais difíceis (FOSSUM, 2021).

Embora não haja estudos que demonstrem, de forma categórica, que a TPLO é superior às outras técnicas, empiricamente ela tem sido considerada uma técnica com resultados superiores, especialmente em cães muito ativos ou atletas (BOUDRIEU, 2005). Esta técnica tem sido correlacionada com resultado bom ou excelente em 91% a 94% dos casos (BARNHARDT, PRIDDY, 2003; GATINEAU, 2011).

É essencialmente importante a restrição do exercício até que as radiografias demonstrem uma cicatrização adequada. Em cães mais jovens, a cicatrização pode ocorrer dentro de 4 semanas, enquanto em cães mais velhos a união óssea poderá não ocorrer até 12 semanas após o procedimento cirúrgico (FOSSUM, 2021).

As complicações relacionadas ao procedimento cirúrgico escolhido se classificam, segundo Gatineau (2011), em maiores (requerem intervenção cirúrgica adicional) e menores (não requerem intervenção cirúrgica adicional), no entanto essa definição varia entre os trabalhos. A complicação mais comum após a cirurgia de TPLO é a osteomielite, sendo feita a recomendação profilática de antimicrobianos como uma forma de reduzir esta alteração (FREY, 2010), mesmo sendo considerada uma cirurgia limpa. Também temos a fratura de tuberosidade da tibia e falha dos implantes metálicos (PRIDDY, 2003; STAUFFER, 2006). A frequência de complicações no procedimento cirúrgico pode variar entre 9,7% e 31%, porém, apenas 1,6% a 9% requer uma segunda intervenção cirúrgica (PRIDDY, 2003; GATINEAU, 2011).

Já as complicações relacionadas à região da sutura na TPLO são edema, hematoma, seroma e deiscência dos pontos e ocorrem em 2 a 16% dos casos (UNIS, 2010, BERGH, PEIRONE, 2012), podendo ser minimizadas com bandagem e uma compressa fria pode reduzir drasticamente o edema e a dor (FOSSUM, 2021). E por fim as complicações transoperatórias envolvem hemorragia no caso de rompimento da artéria poplíteia, quebra da broca, lesão no córtex medial da tibia e parafuso intra-articular (PACCHIANA, PRIDDY, 2003; SAUFFER, 2006)

No presente relato, a técnica de TPLO foi realizada de acordo com Fossum (2021), tendo ocorrido de forma bem-sucedida, sem complicações trans e pós-operatórias. O paciente apresentou recuperação satisfatória ao longo do período de cicatrização óssea, na qual foram necessários 60 dias. Foram essenciais nas primeiras semanas o repouso, a realização de compressas frias para evitar edema e dor, exercícios de fisioterapia no auxílio da recuperação normal do movimento de deambulação e utilização de fármacos como anti-inflamatórios e antibióticos.

Conflitos de interesse

Eu, Isabella Rodrigues Alves, autor responsável pela submissão do manuscrito intitulado Osteotomia de nivelamento do platô tibial no tratamento de ruptura do ligamento cruzado cranial em cão e todos os coautores que aqui se apresentam, declaramos que não possuímos, conflito de interesses de ordem pessoal, comercial, acadêmico, político ou financeiro no manuscrito.

Referências

BARNHART, M. D. **Results of single-session bilateral tibial plateau leveling osteotomies as a treatment for bilateral ruptured cranial cruciate ligaments in dogs: 25 cases (2000–2001)**. Journal of American Animal Hospital Association, v. 39, n. 6, p. 573–578, 2003.

BARONE, R. **Articulation du genou. In R. Barone, Anatomie comparée des mammifères domestiques: arthrologie et myologie**, (quatrième édition). Paris: Éditions Vigot, 2000.

BERGH, M. S.; PEIRONE, B. **Complications of tibial plateau levelling osteotomy in dogs**. Veterinary and Comparative Orthopaedics Traumatology, v. 25, n.5, p. 349-358, 2012.

BEALE, B. S. **“What’s New in Cranial Cruciate Ligament Repair”**, Proceedings of the NAVC, NAVC, Florida, pp. 708-712, 2005.

BOUDRIEAU, R. J.; MCCARTHY, R. J.; SISSON JR, R. D. **Sarcoma of the proximal portion of the tibia in a dog 5.5 years after tibial plateau leveling osteotomy**. Journal of American Veterinary Medical Association, v. 227, n. 12, p. 1613–1617, 2005.

COMERFORD, E.J. **Current thoughts on canine cranial cruciate ligament disease**. Proceedings of the 56th SCIVAC Congress, Rimini, Italy, p.147-148, 2007.

CROSS, A. **Cranial Cruciate Ligament Insufficiency**, 1999.

DE ROOSTER, H.; BRUIN, T.; BREE, H. V. **Morphologic and Functional Features of the Canine Cruciate Ligaments**. Veterinary Surgery, v. 35, n. 8, p. 769-780, 2006.

DENNY & BUTTERWORTH SJ. **The Stifle. A Guide to Canine and Feline Orthopaedic Surgery** (4th Ed). Blackwell Science, pp 512-553, 2000.

DUELAND, R.T. **Orthopedie disorders of the stifle**. In: BICHARD, S.J. SHERDING, R.G. **Saunders manual of small animal practice**. Philadelphia: W.B.Saunders. cap.16, pag.1034-7, 1994.

DYCE, K. M.; S, W. O.; W, C. J. G. O. **Tratado de Anatomia Veterinária**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara, cap.17, p.485, 2019.

FAUSTINO, C.A.C. **Técnica cirúrgica de reconstrução do ligamento cruzado posterior com uso de enxerto do tendão patelar**. Revista Brasileira de Ortopedia. São Paulo, v.31, n.2, p.143-150, 1996.

FERRAZ, V. C. M.; FERRIGNO, C. R. A.; DELLA NINA, M. I.; ITO, K. C.; IZQUIERDO, D.; MARIANI, T. C.; CUNHA, O. **Revisão bibliográfica da técnica de TPLO (tibial plateau levelling osteotomy) para o tratamento de lesões do ligamento cruzado cranial**. MedVep. v. 8, n. 24, p. 133-139, 2010.

FOSSUM, T.W. **Cirurgia de pequenos animais**. 5ed. São Paulo:Elsevier, p. 1227- 1243, 2021.

FUGITA, Y. et al. **The possible role of the tibial plateau angle for the severity of osteoarthritis in dog with cranial cruciate ligament rupture**. Journal Veterinary Medicine Science, v. 68, n. 7, p. 675-679, 2006.

FREY, T. N.; HOELZLER, M. G.; SCAVELLI, T. D.; FULCHER, R. P.; BASTIAN, R. P. **Risk factors for surgical site infection-inflammation in dogs undergoing surgery for rupture of the cranial cruciate ligament: 902 cases (2005–2006)**. Journal of the American Veterinary Medical Association, v. 236, n. 1, p. 88–94, 2010.

GATINEAU, M.; DUPUIS, J; PLANTÉ, J.; MOREAU, M. Retrospective study of 476 tibial plateau levelling osteotomy procedures. **Veterinary and Comparative Orthopaedics Traumatology**, v. 24, n. 5, p. 333-341, 2011

GRIFFON, D. J. A. **Review of the Pathogenesis of Canine Cranial Cruciate Ligament Disease as a Basis for Future Preventive Strategies**. Veterinary Surgery, v. 39, n. 4, p. 399-409, 2010.

HART J. L; MAY K. D; KIEVES N. R. **Comparison of owner satisfaction between stifle joint orthoses and tibial plateau leveling osteotomy for the management of cranial cruciate ligament disease in dogs**. J Am Vet Med Assoc; 249:391–398, 2016.

HARARI, J. **Cirurgia de Pequenos Animais**. Porto Alegre: Artmed, . p. 250-263, 1999.

HULSE, D. A.; HAUPTMAN, J. G. **Effect of tibial plateau leveling on stability of the canine cranial cruciate-deficient stifle joint: an in vitro study**. Veterinary Surgery, v. 31, n. 2, p. 147-154, 2002.

IAMAGUTI, P. et al. **Ruptura do ligamento cruzado em cães. Estudo retrospectivo da reconstituição com fásia lata**. Ciência Rural, Santa Maria, v.28, n.4, p.609-615, 1998.

JOHNSON, A. L.; HULSE, D. A. **Fundamentals of orthopedic surgery and fracture**

management and management specific fractures. In FOSSUM, T.W., HEDLUND, C.S., HULSE, D.A. et al. *Small animal surgery* 2 ed. St. Louis: Mosby. p. 821-1017, 2002.

KIM, S. E. et al. **Tibial Osteotomies for Cranial Cruciate Ligament Insufficiency in Dogs.** *Veterinary Surgery*, v. 37, n. 2, p. 111-125, 2008.

KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H-G. **Anatomia dos Animais Domésticos: Texto e Atlas Colorido.** Porto Alegre: Grupo A, 2021. 9786558820239. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786558820239/>. Acesso em: 13 nov. 2021.

KROTSCHKECK U; NELSON S. A; TODHUNTER R. J. **Long-term functional outcome of tibial tuberosity advancement vs. tibial plateau leveling osteotomy and extracapsular repair in a heterogeneous population of dogs.** *Vet Surg.* 45:261–268, 2016.

MALIKIDES, N. **“Equine and Canine Lameness” in McGowan et al, Animal Physiotherapy – Assessment, Treatment and Rehabilitation of Animals,** Blackwell Publishing, pp.91 – 100, 2007.

McKEE, W. M.; COOK, J. L. **“The stifle”, BSAVA Manual of Canine and Feline Musculoskeletal Disorders,** BSAVA, pp. 350-367, 2006.

MOORE K.W., READ, R.A. **Rupture of Cranial cruciate ligament in dogs – Part II. Diagnosis and management.** *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian*, Lawrenceville, v.18, n.4, p.381-391, 1996.

MUZZI, L. A. L.; REZENDE, C. M. F.; MUZZI, R. A. L.; BORGES, N. F. **Ruptura do ligamento cruzado cranial em cães: fisiopatogenia e diagnóstico.** *Clínica veterinária*, São Paulo, ano VIII, n. 46, set./out. 2003

NOGUEIRA, S.R. & TUDURY , E.A. **Exame ortopédico clínico em cães e gatos.** *Clínica Veterinária*, São Paulo, n.36, p.34-58, jan/fev. 2002.

PACCHIANA, P. D.; MORRIS, E.; GILLINGS, S. L.; JESSEN, C. R.; LIPOWITZ, A. J. **Surgical and postoperative complications associated with tibial plateau leveling osteotomy in dogs with cranial cruciate ligament rupture: 397 cases (1998-2001).** *Journal of American Veterinary Medical Association*, v. 222, n. 2, p. 184–193, 2003.

PALMER, R. H. **Cranial Cruciate Ligament Disease: Early Diagnosis and Overview of Treatment Options.** *Proceedings of the 34th WSAVA Congress*, São Paulo, Brasil. 2009.

PIERMATTEI, D.L.; FLO, G.L.; DECAMP, C.E. **The stifle joint.** Brinker, Piermattei, and Flo’s **Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Repair** (ed 4). Philadelphia, PA, Saunders, pp 562-632, 2006.

PIERMATTEI, D. L.; FLO, G. L.; DECAMP, C. E.; The stifle joint. In: Brinker, Piermattei, Flo **Ortopedia e tratamento de Fraturas de Pequenos animais**. 4. ed. Manole p. 661- 688, 2009

PRIDY, N. H.; TOMLINSON, J. L.; DODAM, J. R. **Complications with and owner assessment of the outcome of tibial plateau leveling osteotomy for treatment of cranial cruciate ligament rupture in dogs: 193 cases (1997-2001)**. Journal of the American Veterinary Medical Association, v. 222, n. 12, p. 1726-1732, 2003.

RACKARD, S. **Cranial cruciate ligament rupture in the dog**. Irish. Vet. J., Dublin, v.49, n.7, p.481-4, 1996.

REIF, U.; DEJARDIN, L. M.; PROBST, C. W.; DECAMP, C. E.; FLO, G. L.; JOHNSON, A. L. **Influence of limb positioning and measurement method on the magnitude of the tibial plateau angle**. Veterinary Surgery, v. 33, n. 4, p. 368-375, 2004.

SCHULZ, K. Afecções articulares. In: FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. 3ed. São Paulo:Elsevier; p. 1143-1315, 2007.

STAUFFER, K. D.; TUTTLE, T. A.; ELKINS, A. D.; WEHREBERG, A. P.; CHARACTER, B. J. **Complications associated with 696 tibial plateau leveling osteotomies (2001–2003)**. Journal of American Animal Hospital Association, v. 42, n. 1, p. 44–50, 2006.

SLOCUM, B.; SLOCUM, T. D. **Tibial plateau leveling osteotomy for repair of cranial cruciate ligament rupture in the canine**. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, Philadelphia, v. 23, n. 4, p. 777-795, 2000.

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

TOMLINSON, J. **Arthroscopy in dogs: basic principles**. In: World Small Animal Veterinary Association Congress, 26., 2001, Vancouver. Proceedings... Vancouver: SOTAL, p.638-640, 2001.

UNIS, M. D.; ROUSH, J. K.; BILICKI, K. L.; BAKER, S. G. **Effect of bandaging on post-operative swelling after tibial plateau levelling osteotomy**. Veterinary and Comparative Orthopaedics Traumatology, v. 23, n. 4, p. 240-244, 2010.

VASSEUR, P. B. Articulação do joelho. In: SLATTER, D. **Manual de cirurgia de pequenos animais**. São Paulo: Manole, p.2090-2116, 2007.

VASSEUR, P.B. Articulação do joelho. In: SLATTER, D. **Cirurgia de pequenos animais**. 2 ed., v.2, São Paulo: Manole, cap. 137, p.2149-2201, 1998.

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

ZAMPROGNO, H.. **TPLO: uma nova e eficaz opção na cirurgia para RLCCr**. *Acta Scientiae Veterinariae*, 35: s275-s276, 2007.

Recebido em 00/00/00.

Revisado em 00/00/00.

Aceito em 00/00/00.

Endereço para correspondência: Isabella Rodrigues Alves. Alameda Miguel Pascoal. 309, Vale dos Ipês, Varginha, Mg. email: irdg.alves@gmail.com

ANEXOS

Tabela 1: Resultado do hemograma da paciente.

Eritrograma	Resultado		Intervalo de referência	
Hemáceas (milhões/mm ³)	7,0		5,5 – 8,5	
Hemoglobina (g/dL)	16,0		12 – 18	
Hematócrito (%)	61,1		37 – 65	
V.C.M. (fL)	68,7		60 – 72	
H.C.M. (pg)	23,4		19 – 23	
C.H.C.M. (%)	34,0		31 – 37	
R.D.W. (%)	17,0		12 – 15	
Leucograma	Resultado		Intervalo de referência	
Leucócitos (/mm ³)	8.900		5.500 – 16.500	
	Absoluto (/mm ³)	Relativo %	Absoluto (/mm ³)	Relativo %
Bastonetes	0,00	0	0 – 300	0 – 3
Segmentados	6,32	71	3.000 – 11.500	35 – 75
Linfócitos	1,87	21	1.000 – 4.800	20 – 55
Linfócitos atípicos	0	0	0	0
Monócitos	0,18	1	150 – 1.350	1 – 4
Eosinófilos	0,53	4	100 – 1.250	1 – 12
Basófilos	0,00	0	Raros	0 – 1
Plaquetas (/mm³)	348.000		200.000 – 500.000	

* Intervalo de referência para gatos. V.C.M.: volume corpuscular médio; H.C.M.: hemoglobina corpuscular média; C.H.C.M.: concentração de hemoglobina corpuscular média; R.D.W.: amplitude de distribuição dos eritrócitos (variação entre os tamanhos dos eritrócitos); P.D.W.: amplitude de distribuição volumétrica das plaquetas (variação entre os tamanhos das plaquetas).

Fonte: IDEXX Laboratories, 2021

Tabela 2: Bioquímica sérica renal e hepática do paciente.

Exame	Resultado	Intervalo de referência
Ureia (mg/dL)	17	7 - 27
Creatinina (mg/dL)	0,9	0,5 - 1,8
ALT (U/L)	42	10 - 125
Fosfatase alcalina (U/L)	21	23 - 212
Glicose	96	74 - 143

ALT: alanina aminotransferase

Fonte: IDEXX Laboratories, 2021.

2.2 LETÍCIA GUIMARÃES REGO

2.2.1 Trajetória acadêmica

No final de 2016, realizei minha inscrição no vestibular do Centro Universitário de Lavras, com o objetivo de cursar Medicina Veterinária e obtive aprovação, ingressando no primeiro semestre de 2017.

O interesse pelo curso surgiu desde os tempos de infância. Sempre fui uma criança que teve contato com muitos animais e fui instruída desde cedo a amar, cuidar e respeitá-los. Com cinco anos, ganhei minha primeira cadela e foi por meio dela que tive a certeza de que queria ser médica veterinária e me dedicar aos cuidados de cães tão especiais, como ela.

No tocante à profissão, espero, pós-formada, continuar me especializando na área clínica de pequenos animais. Meu objetivo é me dedicar para proporcionar, aos meus futuros pacientes, uma melhor qualidade de vida.

A vivência do caso descrito neste portfólio foi realizada em uma Clínica Veterinária da cidade de Lavras-MG. O objetivo geral foi observar os casos clínicos e cirúrgicos de cães e gatos que chegavam para atendimento. Especificamente: acompanhar e auxiliar o atendimento clínico e cirúrgico, realização de exames laboratoriais e de imagem, juntamente com um profissional responsável; além de acompanhar toda a evolução das patologias e correlacionar a vivência com as disciplinas do curso e a literatura científica atual.

A realização dessa experiência foi de fundamental importância para a aplicação prática dos conhecimentos que foram adquiridos ao longo do meu curso de graduação em Medicina Veterinária, além de ter sido uma oportunidade de aprendizado sob orientação de profissionais experientes.

2.2.2 Funcionamento e equipe do local de estágio

A clínica veterinária escolhida para a realização do estágio tem como missão ser um espaço de referência, com profissionais experientes e dedicados, proporcionando serviço de imagiologia, clínica médica e cirurgias de rotina e de alta complexidade em cães e gatos de toda a região.

A clínica possui atendimento 24 horas, contando sempre com uma equipe qualificada, disposta a atender as necessidades de cada cliente. Atualmente, sete médicas veterinárias atuam nesse local, sendo elas, cirurgiãs, anestesistas, médicas clínicas e ultrassonografistas. Além disso, duas secretárias auxiliam na organização da clínica; uma faxineira fica responsável pela higiene de todo o local; e, pelo menos três estagiários, por turno, amparam os profissionais.

Quando necessário, outros médicos veterinários parceiros são chamados para realizar procedimentos, como é o caso de atendimentos e cirurgias ortopédicas e a realização de exame ecocardiográfico.

2.2.3 Instalações e equipamentos do local de estágio

A clínica possui dois andares, sendo o primeiro composto pela recepção, consultórios, cozinha, lavanderia e área para internação de cães e gatos com doenças infectocontagiosas. Já no segundo andar, ficam a sala de raio X, internação para animais sem doenças contagiosas, o centro cirúrgico, a sala de preparação e de paramentação e os equipamentos para a realização de exames hematológicos.

A recepção, onde os tutores e seus animais aguardam o atendimento, é composta por 8 cadeiras que proporcionam mais conforto na espera da consulta, um balcão de atendimento e uma pequena farmácia para venda de medicamentos e produtos veterinários. Em uma das paredes, é fixado o quadro de horário de visitas aos animais em internação.

A clínica possui três consultórios, sendo dois para cães e um para gatos. Todos contêm uma mesa inox para atendimento clínico, uma pia, um pequeno armário com luvas e focinheiras, uma mesa de madeira com computador, uma cadeira para o veterinário e duas dedicadas aos tutores. O consultório de gatos se difere dos caninos apenas pelos nichos na parede, que proporcionam um maior bem-estar, e pelas telas que protegem a sala, garantindo segurança aos felinos e a possibilidade de deixá-los soltos, se adaptando ao ambiente antes da consulta.

Ao final do corredor de consultórios, fica uma balança para pesagem dos animais, um armário grande, onde é guardada a maior parte dos fármacos e produtos usados na rotina e uma geladeira para armazenamento de vacinas.

Ao fundo, a clínica possui uma área externa e isolada para internação de cães e gatos com doenças infecciosas, sendo treze baias de alvenaria para cães e doze para gatos. Nesse espaço, há uma mesa inox para manejo dos animais que ali estão internados, uma pia e um armário para medicamentos e demais materiais de uso rotineiro e específico para esses pacientes.

Uma grande escada dá acesso ao segundo andar da clínica, onde se encontra a sala para realização de exame radiográfico, cujo local é dividido em dois setores separados pela parede protetora: espaço para a realização do exame e o setor responsável pela revelação dos filmes. Essa sala é composta pelo aparelho de raio x, a mesa bucky, chassi radiográfico, um computador, roupas de proteção, dentre outros equipamentos. Além disso, a clínica possui um equipamento de ultrassom móvel, que garante a possibilidade de deslocamento dependendo do local onde o animal estiver.

Neste andar, também se localizam a internação de animais que não possuem doenças contagiosas. A área dedicada aos cães possui uma mesa inox para manejo dos animais, uma pia, armários com medicamentos e 16 baias de ferro (estilo gaiola). Já a área de internação dedicada aos felinos possui 6 baias de alvenaria.

O bloco cirúrgico é bem estruturado e equipado, contendo uma mesa cirúrgica em aço inox regulável e com suporte de soro, mesa auxiliar para a colocação dos instrumentos, foco de iluminação, equipamento para anestesia inalatória e para tratamento periodontal, cilindro de oxigênio, monitor multiparamétrico, dentre outros. Há também, ao lado, uma sala de preparação, onde é feito o manejo pré e pós-operatório dos animais que serão submetidos aos procedimentos cirúrgicos. Esse local possui uma mesa inox, 8 baias de ferro (estilo gaiola) e um armário com fios para sutura, touca cirúrgica descartável, sondas endotraqueais, máquina para tricotomia, roupas cirúrgicas e tapetes térmicos. Além disso, a clínica possui ainda uma área separada para a paramentação dos cirurgiões e auxiliares, contendo uma pia com dispositivo de acionamento de água por pedal e uma mesa pequena de inox.

Ademais, existe uma sala para lavagem e esterilização de instrumentais cirúrgicos, contendo uma pia com dispenser de sabão enzimático; um armário com os aventais cirúrgicos, panos de campo, compressas e instrumentais, todos já esterilizados; uma seladora; uma estufa para secagem; e uma autoclave. Nesse

mesmo local, se encontra também o aparelho de analisador automático *Catalyst One*, que proporciona diagnósticos hematológicos e bioquímicos de forma rápida.

Por fim, todos os recintos da clínica possuem recipientes com clorexidina 2%, água oxigenada, álcool etílico, iodo, gaze, algodão, dispenser de papel toalha, descarpac para resíduos perfurocortantes e lixeiras para resíduos comuns e infectantes.

2.2.4 Atividades desenvolvidas no estágio

Durante o período de estágio, as atividades acompanhadas englobaram a área da clínica médica e cirúrgica, anestesiologia, diagnóstico por imagem e cuidados com os cães e gatos internados.

No que se refere à clínica médica, o estagiário podia acompanhar todas as consultas e auxiliar o médico veterinário na contenção do paciente para a realização dos exames físicos e complementares, tais como ultrassom, raio x e eletrocardiográfico.

No centro cirúrgico, todos os procedimentos podiam ser acompanhados, incluindo o pré, trans e pós-operatórios dos animais. Quando solicitado pelo cirurgião, o estagiário podia se paramentar e auxiliá-lo durante um procedimento.

Já na internação, os estagiários possuíam uma participação mais efetiva, sendo permitido a administração de medicamentos endovenosos, subcutâneos e orais, aferição de frequência respiratória, cardíaca, temperatura, pressão arterial e glicemia. Outros procedimentos muito realizados eram o tratamento de feridas, o manejo alimentar e hídrico. Todas essas atividades eram anotadas nas fichas clínicas de cada animal e supervisionadas pelos médicos veterinários responsáveis por cada paciente.

Por fim, os profissionais estavam sempre dispostos a discutir sobre os casos, diagnósticos e tratamentos, após a saída dos tutores, prestando auxílio e tirando as dúvidas dos estagiários.

2.2.5 Casuística acompanhada no estágio

No período de 23 de agosto a 21 de outubro de 2021 foram acompanhados diversos casos clínico-cirúrgicos em caninos e felinos, de ambos os sexos, de variadas

raças e faixas etárias, com diferentes afecções. As tabelas a seguir (Tabelas 6 a 10) mostram a casuística acompanhada.

Tabela 6: Número absoluto (N) e frequência (F%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com o sexo, na Clínica Veterinária, no período de 23 de agosto a 21 de outubro de 2021 (Lavras/Minas Gerais).

Espécie	Sexo	N	F(%)
Cães	Macho	30	37,5
	Fêmea	50	62,5
Total		80	100
Gatos	Macho	16	51,61
	Fêmea	15	48,39
Total		31	100

Fonte: do autor, 2021.

Tabela 7: Número absoluto (N) e frequência (F%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com a idade, na Clínica Veterinária, no período de 23 de agosto a 21 de outubro de 2021 (Lavras/Minas Gerais).

Faixa Etária	Cães		Gatos	
	N	F(%)	N	F(%)
≤ 1 ano	14	17,5	3	9,68
2 a 5 anos	18	22,5	5	16,13
6 a 9 anos	18	22,5	10	32,26
≥ 10 anos	21	26,25	4	12,9
Indeterminada	9	11,25	9	29,03
Total	80	100	31	100

Fonte: do autor, 2021.

Tabela 8: Número absoluto (N) e frequência (F%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com a raça, na Clínica Veterinária, no período de 23 de agosto a 21 de outubro de 2021 (Lavras/Minas Gerais).

Espécie	Raça	N	F(%)
Cães	SRD*	37	46,25
	Shih-tzu	9	11,25
	Pinscher	5	6,25
	Border collie	4	5
	Poodle	4	5
	Dálmata	3	3,75
	Yorkshire terrier	3	3,75
	Buldogue	2	2,5
	Lhasa apso	2	2,5
	Pitbull	2	2,5
	Cocker spaniel	1	1,25
	Chow chow	1	1,25
	Dachshund	1	1,25

	Fila brasileiro	1	1,25
	Golden retriever	1	1,25
	Maltes	1	1,25
	Rottweiler	1	1,25
	Schnauzer	1	1,25
	Spitz alemão	1	1,25
Total		80	100
Gatos	Raça	N	F(%)
	SRD*	28	90,32
	Exotic shorthair	2	6,45
	Maine coon	1	3,22
Total		31	100

*.: Sem raça definida.

Fonte: do autor, 2021.

Tabela 9: Número absoluto (N) e frequência (F%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com o procedimento realizado, na Clínica Veterinária, no período de 23 de agosto a 21 de outubro de 2021 (Lavras/Minas Gerais).

Procedimento	Cães		Gatos		Total
	N	F(%)	N	F(%)	
Vacinas	17	15,89	9	22,5	26
Consultas	68	63,55	24	60	92
Cirurgias	22	20,56	7	17,5	29
Total	107*	100	40*	100	147

*: o número total de procedimentos foi maior que o número total de animais, devido ao fato de alguns pacientes terem passado por mais de um procedimento.

Fonte: do autor, 2021.

Tabela 10: Número absoluto (N) e frequência (F%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com o sistema acometido, na Clínica Veterinária, no período de 23 de agosto a 21 de outubro de 2021 (Lavras/Minas Gerais).

Sistema	Cães		Gatos	
	N	F(%)	N	F(%)
Digestório	21	24,70	6	19,35
Tegumentar	15	17,68	5	16,13
Músculoesquelético	8	9,41	1	3,22
Multissistêmico	7	8,23	2	6,45
Órgãos dos Sentidos	6	7,06	0	0
Urinário	6	7,06	7	22,58
Respiratório	5	5,88	2	6,45
Endócrino	4	4,70	2	6,45
Genital	4	4,70	4	12,90
Hematopoiético	4	4,70	2	6,45
Nervoso	2	2,35	0	0
Cardiovascular	3	3,23	0	0
Total	85*	100	31	100

*: o número total de enfermidades acompanhadas foi maior que o número total de animais, devido ao fato de muitos pacientes apresentarem mais de um diagnóstico.
Fonte: do autor, 2021.

2.2.6 Fotos do estágio

As figuras a seguir (Figuras 9 a 13) demonstram o procedimento cirúrgico do caso escolhido para relato, acompanhando um cão que foi atendido na clínica veterinária após histórico de atropelamento. Após a realização do exame radiográfico, identificou-se luxação tarsometatársica de membro esquerdo, com indicação de tratamento cirúrgico pelo método de artrodese tarsometatársica.

Figura 9: Imagem pré-operatória do paciente, demonstrando tricotomia em local onde é aplicada a anestesia epidural.



Fonte: do autor, 2021.

Essa imagem tem relação com as disciplinas de Técnicas cirúrgicas, Práticas Hospitalares e Anestesiologia nas quais se obtém os conhecimentos sobre a importância da realização de uma tricotomia adequada, evitando possíveis complicações cirúrgicas, além de aprender sobre como é realizada uma anestesia epidural.

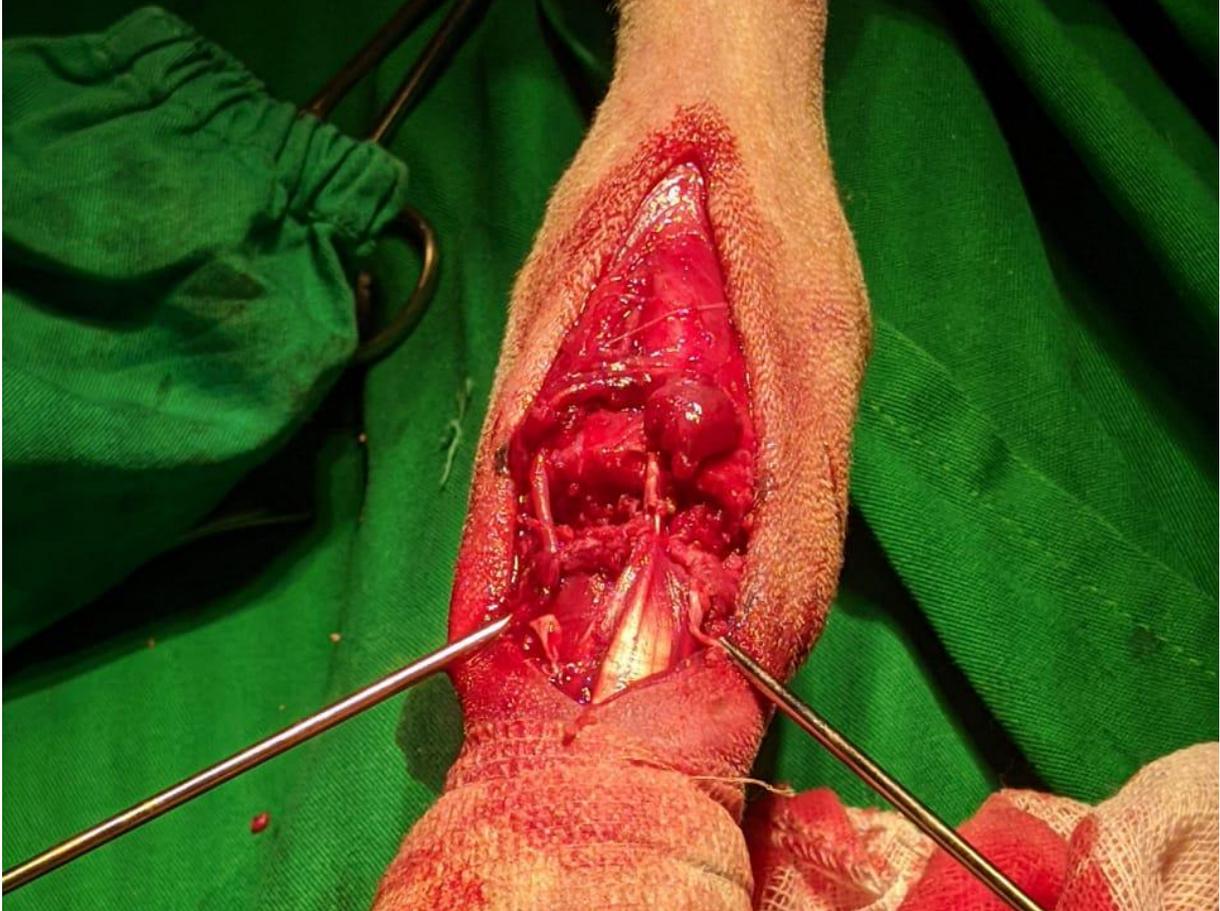
Figura 10: Incisão cutânea em abordagem dorsal, que se estendeu da região de tarso até metatarso em membro pélvico esquerdo.



Fonte: do autor, 2021.

A imagem remete à disciplina de Anatomia Veterinária, para a identificação das estruturas que formam o membro pélvico do cão, que nesse caso foi essencial durante o procedimento cirúrgico.

Figura 11: Trans-cirúrgico do paciente, evidenciando a passagem dos pinos de Steinman, sendo (A) fixado em região proximal de quinto osso metatársico até o osso central társico; (B) fixado em região proximal de segundo osso metatársico até o quarto osso társico.



Fonte: do autor, 2021.

A fotografia anteriormente apresentada pode ser correlacionada com as disciplinas de Anatomia Veterinária, Cirurgia de Pequenos Animais e Técnicas Cirúrgicas, pois o conjunto das três matérias permitiu obter o conhecimento para compreender a localização das estruturas e realizar a técnica cirúrgica adequada a esse caso.

Figura 12: Vista dorsal do membro pélvico esquerdo do paciente, após a finalização do procedimento cirúrgico, evidenciando o padrão de sutura com nylon 2,0 em ponto simples separado.



Fonte: do autor, 2021.

Essa fotografia pode ser correlacionada com as disciplinas de Cirurgia de Pequenos Animais e Técnicas Cirúrgicas, pois o conjunto das duas matérias permitiu o conhecimento sobre os fios de sutura utilizados em cirurgias, proporcionando o fechamento adequado da ferida.

Figura 13: Membro pélvico esquerdo do paciente com atadura pós-cirúrgica.



Fonte: do autor, 2021.

Essa fotografia pode ser correlacionada com as disciplinas de Semiologia Veterinária e Clínica de Pequenos Animais, pois o conjunto das duas matérias permite obter o conhecimento sobre a correta forma de fazer uma atadura e a localização ideal, proporcionando segurança ao animal no pós-operatório.

2.2.7 Artigo de relato de caso

O caso escolhido para relato foi redigido conforme as normas da Revista Científica Pro Homine, ISSN 2675-6668.

**LUXAÇÃO TARSOMETATÁRSICA EM CÃO: ARTRODESE PARCIAL
UTILIZANDO PINOS CRUZADOS – RELATO DE CASO**

Tarsometatarsal luxation in a dog: partial arthrodesis employing cross pins – case report

Letícia Guimarães Rego¹, Daniel Munhoz Garcia Perez Neto², Ana Lucinda Barcelos³, Adriana Brasil Ferreira Pinto⁴.

¹Acadêmica do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Lavras, Lavras-MG, Brasil.

²Doutorando em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG, Brasil.

³Médica Veterinária Cirurgiã na clínica Vet & Pet, Lavras-MG, Brasil.

⁴Professor adjunto do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Lavras, Lavras-MG, Brasil.

RESUMO

O objetivo desse trabalho foi apresentar um caso de artrodeose parcial com utilização de pinos cruzados como tratamento de luxação tarsometatársica em um cão Border collie, de 6 meses de idade, pesando 17,7 kg, com histórico de atropelamento. Ao exame físico, o animal apresentava sangramento e lesão lacerativa cutânea em dedo de membro pélvico esquerdo, além de uma movimentação irregular em articulação tarsometatársica e sensibilidade dolorosa. O exame radiográfico revelou luxação tarsometatársica com desvio cranial em membro pélvico esquerdo, indicativo de cirurgia corretiva pelo método de artrodeose. Foram utilizados os pinos de Steinman posicionados de maneira cruzada, sendo um fixado em região proximal de quinto osso metatársico até o osso társico central e o outro atravessando região proximal de segundo osso metatársico até o quarto osso társico. No pós-operatório foi recomendado o uso da atadura até a finalização do caso, porém devido ao não repouso, o animal apresentou diversas complicações, como a deiscência de pontos e a exposição de um pino, o que atrasou a consolidação. Embora o período prolongado de alta cirúrgica, a enfermidade foi resolvida com êxito, possibilitando o retorno funcional do membro do paciente sem nenhum grau de claudicação.

Palavras-chave: Cães, articulação, ortopedia, cirurgia, imobilização.

ABSTRACT

The purpose of this study was to present a case of partial arthrodesis using crossed pins as treatment for tarsometatarsal dislocation in a 6 months old Border collie dog, 17.7 kg body weight, with a hit history. On physical examination, the animal presented a bleeding and lacerative cutaneous lesion on a finger of the left pelvic limb, in addition to an irregular movement in tarsometatarsal joint and painful tenderness. Radiographic examination revealed a tarsometatarsal dislocation with cranial deviation in the left pelvic limb, indicative of corrective surgery by the arthrodesis method. Steinman pins were used and positioned crosswise, one fixed in the proximal region of the fifth metatarsal bone to the central tarsal bone, and the other crossing the proximal region of the second metatarsal bone to the fourth tarsal bone. In the postoperative period the use of a bandage was recommended until the end of the case, but due to the lack of rest, the animal presented several complications, such as the dehiscence of stitches and the exposure of a pin, which delayed the consolidation. Despite the prolonged surgical discharge period, the disease was successfully resolved, allowing the patient's limb to return to function without any degree of claudication.

Keywords: Dogs, joint, orthopedics, surgery, immobilization.

Introdução

As luxações tarsometatarsais em cães ocorrem normalmente devido a acidentes automobilísticos e quedas de grandes alturas (GUILLIARD, 2003; VOSS, KELLER & MONTAVON, 2004), resultando principalmente em danos de ligamentos dorsais curtos, que abrangem os espaços entre os ossos do tarso II a IV e os ossos metatarsais II a V, sendo que fisiologicamente o movimento entre esses ossos é mínimo (EVANS, 2012).

Essas lesões produzem claudicação crônica, com pouca ou nenhuma deformidade significativa no animal em estação. As radiografias são úteis no diagnóstico desses casos quando feitas com a articulação tensionada, auxiliando na identificação do local da instabilidade (PIERMATTEI, FLO & DECAMP, 2009).

Dependendo do grau de luxação, diferentes técnicas de estabilização externa ou interna têm sido descritas. A imobilização externa é promovida quando há uma tensão mínima na região tarsometatarsal, fornecendo estabilidade suficiente para a resolução dentro de quatro a seis semanas. Já a imobilização interna é feita com o auxílio de pinos, fios de tensão ou placas e o tempo de recuperação é bem maior (GUILLIARD, 2003; PIERMATTEI, FLO & DECAMP, 2009).

O tratamento de escolha para luxações tarsometatarsais nos cães é a artrodese parcial. Essa técnica consiste em identificar e eliminar o processo doloroso e a instabilidade dos movimentos de uma articulação lesionada, em que não há possibilidade de reparação por outros métodos conservadores, sendo necessária a fixação da estrutura afetada (FETTIG *et al.*, 2002; McKEE *et al.*, 2004; LESSER, 2007).

O sucesso do procedimento depende de eventos como a estabilização articular em um ângulo funcional, a eliminação da cartilagem articular, o retorno da vascularização no tecido e a estimulação da formação de calo ósseo precoce por meio do emprego de substâncias que acelerem a reparação óssea e uma fixação externa suplementar (PENWICK, 1987; ROBELLO & ARON, 1992; FINKEMEIER, 2002; TURNER & LIPOWITZ, 2005; LESSER, 2007). Ademais, quanto mais proximal for a imobilização, maior a morbidade associada a essa técnica, ou seja, as articulações do ombro, joelho e cotovelo são mais propensas a apresentarem complicações do que as articulações distais, como de carpo e tarso (PIERMATTEI, FLO & DECAMP, 2009).

Na medicina veterinária, há três indicações comuns para realização da artrodese: lesões traumáticas, evolutivas e congênitas.

As lesões traumáticas resultam em fraturas e lesões em ligamentos, podendo ter luxação ou não, envolvendo superfície articular, na qual o reparo primário conduz instabilidade crônica, degeneração, infecção e dor (McLAUGHLIN Jr, 1993; LESSER, 2007).

As lesões evolutivas são aquelas em que o desgaste vai proporcionando um atrito entre os ossos, como ocorre na artrite idiopática ou secundária, doença articular degenerativa, artrite séptica e imunomediada (GARRETT Jr & BEST, 2000; BENSON & BODRIEAU, 2002; LESSER, 2007).

Já as lesões congênitas, são aquelas que ocorrem desde o nascimento e não são passíveis de reparo primário. Normalmente elas ocorrem na presença de agenesia parcial ou total de algum osso que compõe a articulação e são clinicamente aparentes com poucos meses de vida. Nesses casos, o recomendado é adiar a artrodese até que as epífises estejam fechadas (JOHNSON, 1995).

Vários métodos têm sido sugeridos para realização da artrodese, como o uso de parafusos tipo *lag*, placas ósseas, fixador externo linear e circular, associação entre

parafuso tipo *lag* e fixador externo, pinos intramedulares com ou sem pinos cruzados e com ou sem fios de tensão (KLAUSE *et al.*, 1989; DOVERSPIKE & VASSEUR, 1991; GORSE *et al.*, 1991; ALLEN, DYCE & HOULTON, 1993; TROSTEL & RADASCH, 1998; LEWIS *et al.*, 1999; BENSON & BOURDRIEAU, 2002; SUMMER-SMITH e KZUMA, 2008; PIERMATTEI, FLO & DECAMP, 2009).

Para alcançar o sucesso no procedimento, independentemente do método utilizado, os princípios da artrodese devem ser respeitados; isto é, fazer a remoção completa da cartilagem articular; enxerto de osso esponjoso no espaço articular; e fixação interna rígida (preferencialmente sob compressão), até que haja evidência radiográfica de fusão (HOULTON & COLLINSON, 1994).

Assim, este trabalho teve como objetivo relatar um caso de correção de luxação tarsometatársica com o método de artrodese, utilizando pinos intramedulares cruzados.

Relato de caso

Um cão macho, da raça Border collie, não castrado, com seis meses de idade, pesando 17,7 kg, chegou para atendimento logo após ter sido atropelado.

No exame físico, foi visto um sangramento e lesão lacerativa cutânea em dedo de membro pélvico esquerdo, além de uma movimentação irregular em articulação tarsometatársica. O animal estava ofegante e aparentava sinais de dor. Ademais, foi aferida a temperatura retal (39,5° C), a frequência cardíaca (160 bpm), o turgor cutâneo estava normal, o tempo de perfusão capilar se deu em menos de dois segundos, as mucosas estavam normocoradas e, à palpação, nenhum linfonodo se apresentou reativo.

Após o exame físico do animal, foi realizado exame ultrassonográfico FAST (Avaliação Focalizada com Sonografia para Trauma) em região abdominal, para avaliação de líquido livre, não sendo detectado nesse caso.

A imagem radiográfica revelou luxação tarsometatársica em membro pélvico esquerdo (Figura 14), recomendando-se a cirurgia corretiva pelo método de artrodese.

Figura 14: Imagem radiográfica de membro pélvico esquerdo do paciente, em projeção mediolateral com extensão do membro, demonstrando luxação tarsometatarsica (seta branca).



Fonte: cedida pela Clínica Veterinária, 2021.

Além disso, foram realizados hemograma e exame de bioquímica sérica no pré-operatório. O paciente apresentou valores dentro da normalidade para a espécie, sem alterações indicativas de doença ou relacionadas à lesão sofrida.

O animal foi então medicado com cefalexina (25 mg/kg) via oral, tramadol (4 mg/kg) intravenoso e dipirona (25 mg/kg) endovenosa, e agendou a cirurgia para o próximo dia. O animal foi mantido em jejum alimentar e hídrico por 12 horas.

Para o procedimento anestésico, foi utilizado como medicação pré-anestésica, a meperidina (3 mg/kg) e a acepromazina (0,05 mg/kg), via intramuscular. Após 15 minutos, o animal foi levado ao centro cirúrgico e administrado propofol (7 mg/kg) e diazepam (0,5 mg/kg), por via endovenosa para indução anestésica. Além disso, foi feita a intubação com sonda endotraqueal, para administração contínua de isoflurano, como manutenção anestésica. A anestesia epidural foi realizada com lidocaína 2% e morfina

(0,1 mg/kg).

O animal foi posicionado na mesa cirúrgica em decúbito lateral direito, com o membro afetado voltado dorsalmente e, assim, foi realizada a tricotomia e antisepsia do membro com clorexidina 2% e clorexidina alcóolica 0,5%.

O campo cirúrgico fenestrado foi posicionado sobre o membro afetado e foi realizada uma incisão cutânea em abordagem dorsal, que se estendeu da região de tarso até metatarso, incisando também o tecido subcutâneo. Os músculos foram rebatidos e as articulações foram expostas. Os tendões e ligamentos foram afastados e a cápsula articular foi aberta para que fosse possível realizar a curetagem da superfície articular tarsometatársica com fresa de alta rotação. Posteriormente, os pinos de Steinman (2,5 mm) foram posicionados de maneira cruzada, sendo um fixado em região proximal de quinto osso metatársico até o osso társico central, e o outro atravessando região proximal de segundo osso metatársico até o quarto osso társico (Figura 15).

Figura 15: Imagem radiográfica pós-cirúrgica da articulação tarsometatársica esquerda do paciente, em projeção dorsoplantar, evidenciando o método de artrodese com pinos cruzados.



Fonte: cedida pela Clínica Veterinária, 2021.

A síntese foi realizada com fio de ácido poliglicólico (Vycril) 2-0 em padrão simples contínuo nas fâscias musculares, e padrão cushing com o mesmo fio em subcutâneo. Por fim, realizou-se a sutura da pele com nylon 2-0 em ponto simples separado.

No pós-operatório, foi prescrito pantoprazol (0,6 mg/kg) BID por dez dias; amoxicilina com clavulanato de potássio (20 mg/kg) BID por dez dias; codeína (1 mg/kg) TID por três dias, reduzindo para BID por quatro dias; meloxicam (0,5 mg/kg) SID por

quatro dias; dipirona (25 mg/kg) BID por cinco dias; trazodona (3 mg/kg) BID por cinco dias e, após essa data, passar para SID por mais cinco dias, todos por via oral.

A limpeza da ferida cirúrgica e da lesão em dígito foi realizada com gaze e solução fisiológica, aplicação tópica de pomada a base de sulfato de gentamicina, e em seguida o local foi fechado com gaze e atadura. A tutora do animal foi orientada sobre a importância de tal limpeza ser feita duas vezes ao dia até a completa cicatrização da ferida.

Ademais, foi recomendado que o animal se mantenha em repouso absoluto, em local restrito e faça uso de colar elizabetano em tempo integral. Foi agendado o acompanhamento radiográfico após trinta dias do procedimento cirúrgico, para análise de consolidação e viabilidade dos implantes.

Com uma semana de pós-cirúrgico, o animal retornou para atendimento, pois houve deiscência de pontos. A ferida apresentava metade de sua extensão aberta com tecido necrótico em borda, longa lesão em dígito III com grande perda de tecido e lesão erosiva em região de tarso, distal à ferida cirúrgica (Figura 16). O animal se apresentou extremamente agitado durante a avaliação, não demonstrando dor ao manejo de ferida. Foi percebido que o animal conseguia apoiar o membro durante a caminhada, mas poupava em alguns momentos.

Figura 16: Ferida cutânea em membro pélvico esquerdo do paciente após 3 dias da deiscência de pontos (A); após 9 dias (B); após 16 dias (C); após 23 dias (D) e após 47 dias (E).



Fonte: cedidas pela tutora do animal, 2021.

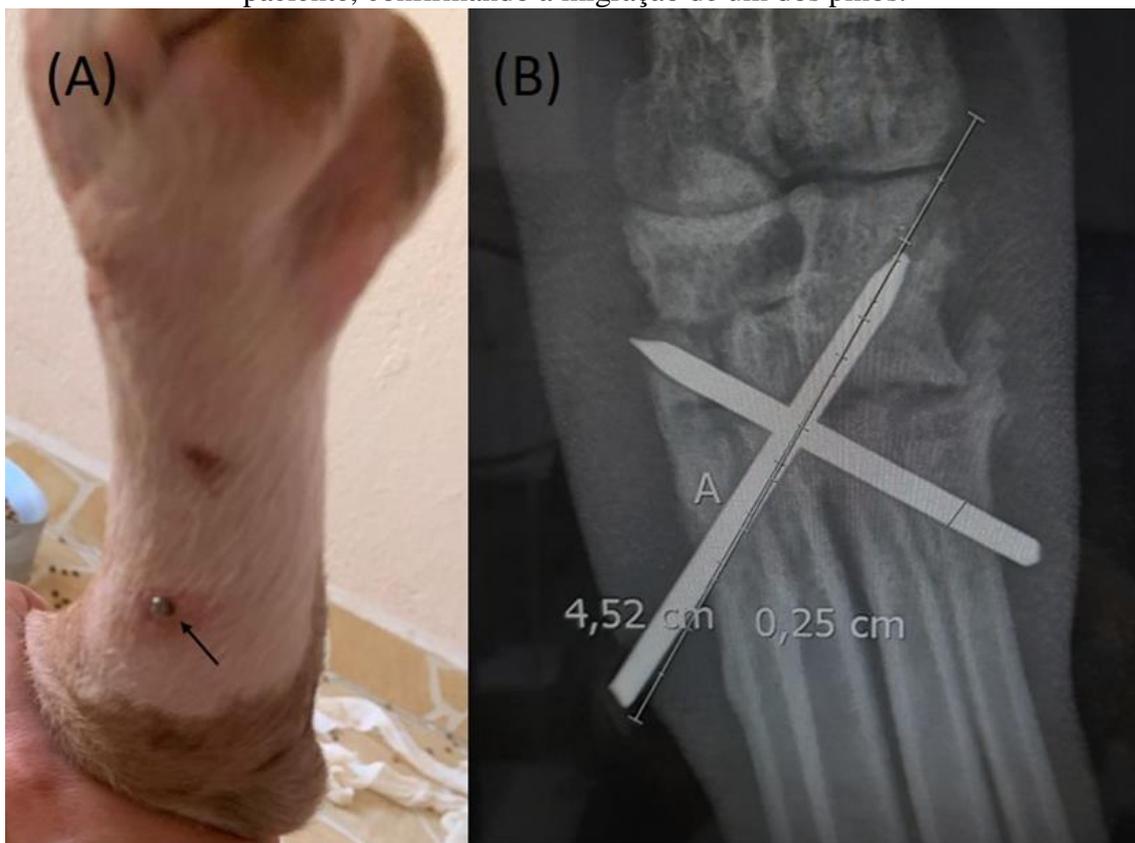
Devido a isso, foi realizada a limpeza da ferida com solução fisiológica e aplicação da pomada citada anteriormente; e recomendou-se a administração de gabapentina (5 mg/kg) TID até novas recomendações, esperando que minimize a agitação do animal e facilite seu repouso.

A ferida foi tratada por segunda intenção e deveria continuar sendo limpa duas vezes ao dia, seguindo as mesmas recomendações descritas anteriormente, além da manutenção da atadura como proteção. Além disso, acrescentou-se a utilização de açúcar

cristal no manejo da ferida. Foi solicitado aos tutores que os retornos ocorressem com maior frequência para avaliação mais assídua da lesão e de sua cicatrização.

Porém, após 22 dias de pós-cirúrgico, o animal regressou para atendimento e foi necessária nova intervenção cirúrgica, pois houve migração e exposição do pino (Figura 17).

Figura 17: Em A, membro pélvico esquerdo do paciente, evidenciando exposição do implante; em B, imagem radiográfica da articulação tarsometatársica esquerda do paciente, confirmando a migração de um dos pinos.



Fonte: cedida pela tutora do animal e pela clínica veterinária, respectivamente, 2021.

O animal foi novamente sedado com o mesmo protocolo descrito anteriormente e realizou-se a troca do pino que havia sido exposto por um de maior diâmetro (3 mm).

No pós-operatório, foi prescrito pantoprazol (0,6 mg/kg) BID por dez dias; amoxicilina com clavulanato de potássio (20 mg/kg) BID por dez dias e amitriptilina (2,5 mg/kg) BID por trinta dias.

No entanto, 10 dias depois da primeira exposição e troca do pino, houve uma nova exposição cutânea. Assim, optou-se por tala de Robert Jones modificada com componente rígido, que deveria ser refeita a cada 3 dias, devido ao problema da exposição.

Porém, uma semana após a colocação da tala, enquanto essa era refeita, foi observado que um dos pinos havia se soltado por completo. Uma nova imagem radiográfica foi feita para avaliação (Figura 18).

Figura 18: Imagem radiográfica do membro pélvico esquerdo do paciente, após 3 meses do procedimento cirúrgico, após a soltura de um dos pinos.



Fonte: cedida pela clínica veterinária, 2021.

De acordo com o resultado radiográfico, a articulação apresentava evidências de fusão quase completa. Dessa forma, optou-se por manter o pino restante por mais 21 dias, com subsequente repetição do exame radiográfico e, se concluída a fusão, o implante seria retirado.

Após 4 meses de pós cirúrgico, foi confirmada a consolidação óssea na região da artrodese por meio da radiografia, e o paciente obteve alta, sem alterações de marcha.

Quanto à evolução da ferida, observou-se boa reparação tecidual, confirmando a eficiência dos métodos de terapia tópica descritos nesse relato de caso.

Discussão

A maior parte das ocorrências ortopédicas que chega para atendimento é ocasionada por traumas oriundos de acidentes automobilísticos (KLATZKOW *et al.*, 2018), ressaltando o mesmo motivo do trauma no presente relato de caso. Além disso, de acordo com Johnson (1995), os cães de raças Collies e os Pastores Shetland são comumente relatados com luxações tarsometatarsais, assim como o animal descrito nesse trabalho.

Segundo Penwick (1987), Benson e Boudrieau (2002) e Piermattei, Flo e Decamp (2009), o objetivo da artrodese não é restaurar a normalidade da articulação, mas sim, ser uma tentativa de salvamento funcional do desgaste articular e/ou ser uma alternativa que previna a amputação.

A estabilidade é o principal fator a ser considerado em um procedimento como esse. Isso acontece porque as estruturas mecânicas dos membros foram projetadas para promover movimentação articular. Quando se imobiliza uma articulação, os ossos longos adjacentes e os tendões regionais funcionam com uma “alavanca”, portanto o organismo trabalha contra a imobilização em seu ponto de fixação (LAUGE-PEDERSEN, 2003; LESSER, 2007).

Segundo Lauge-Pedersen (2003), apesar de existirem métodos de fixação internos e externos para esse caso, nos últimos anos vêm sendo relatado melhores resultados de artrodese nas técnicas internas, as quais oferecem um menor número de complicações, menos tempo de fusão e melhores resultados clínicos, comparadas às técnicas externas.

A utilização de pinos intramedulares (IM) cruzados, como relatado na técnica desse caso, é descrita por Piermattei, Flo e Decamp (2009) como úteis em casos de luxações tarsometatarsais. A utilização do pino intramedular é um método que funciona bem e requer equipamento mínimo, envolvendo a colocação de dois pinos intramedulares de Steinmann de 2,0 a 3,2 mm de diâmetro, que são colocados para penetrar os ossos tarsianos e metatarsianos.

Os pinos IM são constituídos de hastes lisas, cilíndricas e de aço inoxidável. Os mais comumente empregados em medicina veterinária são os pinos de Steinmann, disponíveis em vários tamanhos e designs em sua extremidade. Eles apresentam boa resistência contra cargas de dobramento, que, ao contrário de outros implantes (como as placas ósseas e fixadores externos), são igualmente resistentes às cargas de dobramento aplicadas a partir de qualquer direção, por serem cilíndricos e normalmente centralizados no canal medular. Suas desvantagens biomecânicas incluem baixa resistência a cargas compressivas axiais e rotacionais, bem como falta de fixação no osso (FOSSUM, 2021).

Nessa técnica, para a articulação ser abordada, a cartilagem articular precisou ser removida por meio de curetagem. A objetivo dessa ideia é retirar a cartilagem lesada e estimular a criação de um novo tecido por meio de raspagem óssea, nomeada de cruentização (PIERMATTEI, FLO & DECAMP, 2009).

Segundo Fossun (2021), as possíveis complicações pós-operatórias desse caso incluem a falha da fixação, migração dos pinos e deiscência. Além disso, qualquer fator que afete a duração da fase inflamatória retardará a progressão da ferida rumo à cicatrização. A inflamação pode ser prolongada devido a fatores associados à lesão original ou devido à lambedura, mordedura, movimento e tensão excessivos, como o relatado nesse presente caso.

Ademais, a resolução é ainda mais retardada em ferimentos acometidos por contaminação bacteriana e outros patógenos, como vírus, protozoários e parasitas,

podendo até evoluir para quadros de necrose. Por isso, é necessária intervenção local imediata, com limpeza e desbridamento de remanescentes teciduais inviáveis, priorizando o controle de infecção local (STEFANOPOULOS & TARANTZOPOULOU, 2005; ABUABARA, 2006; KESTING *et al.*, 2006; SANTOS *et al.*, 2007; MATHUR, RAMESH e KUMAR, 2011).

A lavagem da ferida tem como função remover as sujidades, minimizando a contaminação bacteriana e ajudando na manutenção da hidratação do tecido (BOWLT & FRIEND, 2011; PAVLETIC, 2018; FOSSUM, 2021). Após a limpeza, a ferida era coberta com açúcar cristal, que vem sendo bastante utilizado na rotina clínica devido ao seu baixo custo, fácil aquisição e segurança. Ele possui uma ótima ação cicatrizante e antimicrobiana, propriedades de desbridamento mecânico, diminuição de odores, redução de edemas e minimiza o teor de umidade da ferida, estimulando a formação do tecido de granulação (O'CONNELL & WARDLAW, 2011; LIMA *et al.*, 2012; SANTOS *et al.*, 2012; SERAFINI *et al.*, 2012; PAVLETIC, 2018).

No geral, um processo de cicatrização pode ocorrer por primeira, segunda ou terceira intenção. No fechamento por segunda intenção, como relatado nesse caso, ocorre em ferimentos que são potencialmente infectados e contaminados, cuja injúria já aconteceu de seis a oito horas, quando há significativa perda de tecido e as bordas não conseguem mais serem aproximadas por uma sutura, e passam a serem tratadas como ferimentos abertos. Sendo assim, feridas que são deixadas para cicatrizar dessa forma, necessitam de um tempo maior para epitelização, devido à necessidade da formação de colágeno e neoformação tecidual (ACKERMANN, 2012; ARGIS & GINN, 2012; FOSSUM, 2021).

No caso de procedimentos cirúrgicos, é imprescindível fazer o controle da dor no pós-operatório. Tanto a dipirona, como o meloxicam são amplamente prescritos no tratamento da dor e inflamação de cães submetidos a procedimentos cirúrgicos (IMAGAWA *et al.*, 2011). Esses medicamentos apresentam bom efeito analgésico e anti-inflamatório, podendo ser utilizados de forma isolada ou associados a outros medicamentos (CAULKETT *et al.*, 2003; IMAGAWA *et al.*, 2011).

A antibioticoterapia prescrita nesse caso foi amoxicilina + clavulanato, um bactericida de amplo espectro que, segundo Pavletic e Trout (2006), é o antibiótico mais indicado no tratamento de feridas traumáticas. Já a codeína, é um opióide produzido a partir da morfina, que possui efeito analgésico e como depressor do centro da tosse (GÓRNIK, 2017).

Ademais, de acordo com Andrade (2018), os antiácidos e protetores de mucosa são fármacos necessários após uso prolongado de outros medicamentos. O pantoprazol é um inibidor da bomba de prótons, que atua bloqueando tanto a enzima ATPase da célula parietal para inibir a secreção de ácido clorídrico, como também a etapa final da secreção do íon hidrogênio, proporcionando um efeito antiácido potente e prolongado.

Os curativos, a utilização de colar elizabetano, a manutenção do repouso e a cooperação por parte do tutor são importantes nesses casos, para a adequada reparação da lesão (JIMÉNEZ-HERAS, 2014). O exercício deve ser rigorosamente limitado durante esse período e é lentamente retornado ao normal 4 semanas após a remoção da tala. Se a articulação não se fundir espontaneamente com a fixação por pino IM, este poderá migrar devido à movimentação na articulação, e irá requerer sua troca (PIERMATTEI, FLO & DECAMP, 2009).

Diversos autores indicam a utilização de suporte externo pós-operatório com tala na maioria dos procedimentos cirúrgicos, com o objetivo de proteger os implantes de

cargas excessivas durante a fusão. Esse apoio deve ser mantido até que haja evidência radiográfica de fusão articular significativa. Como houve demora na redução e fixação nesse caso, a imobilização temporária do membro foi indicada para reduzir o risco de traumatismo adicional (PIERMATTEI, FLO & DECAMP, 2009).

Nesse estudo, o animal foi mantido com atadura elástica no início do pós-operatório, a qual foi trocada apenas após a segunda migração dos pinos. A troca por uma tala rígida é considerada mais útil nesses casos, devido ao fato de que materiais rígidos proporcionam força e rigidez mecânicas necessárias à coaptação externa. Porém, também podem pôr em perigo o membro imobilizado, caso sejam utilizados inadequadamente. Por isso, é importante equilibrar as necessidades de bandagem macia com os requisitos rigorosos da imobilização óssea (PIERMATTEI, FLO & DECAMP, 2009).

Após a cirurgia, o paciente foi submetido várias vezes ao exame radiográfico pós-operatório para melhor visualização da imobilização, avaliação do alinhamento, do aparato de fixação e da aposição (PERREN, 2002). Segundo Piermattei, Flo e Decamp (2009), os sinais radiográficos de fusão, em geral, são notados com 8 a 10 semanas de pós-operatório, o que não aconteceu nesse relato devido às inúmeras complicações apresentadas.

A remoção do implante é necessária quando há migração ou quebra do implante, osteomielite ou claudicação persistente após a conclusão da fusão (HARASEN, 2002). Devido a isso, nesse estudo, o animal será submetido a procedimento para retirada do pino quando existir completa evidência de fusão (MICLAU *et al.*, 1995).

O prognóstico da luxação em articulação tarsometatarsica é considerado bom na maioria dos casos, principalmente quando tratado pelo método da artrodeese, que é considerado o método cirúrgico de escolha para esse caso (LESSER, 2007).

Conflitos de interesse

Eu, Letícia Guimarães Rego, autor responsável pela submissão do manuscrito intitulado LUXAÇÃO TARSOMETATÁRSICA EM CÃO: ARTRODESE PARCIAL UTILIZANDO PINOS CRUZADOS - RELATO DE CASO e todos os coautores que aqui se apresentam, declaramos que não possuímos, conflito de interesses de ordem pessoal, comercial, acadêmico, político ou financeiro no manuscrito.

Referências

ABUABARA, A. A review of facial injuries due to dog bites. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*, Valencia, v. 11, n. 4, p. 348-350, jul. 2006.

ACKERMANN, M. R. Inflammation and healing. In: ZACHARY J. F.; MCGAVIN M. D. *Pathologic basis of veterinary disease*. 5 ed. Missouri: Elsevier, 2012.

ALLEN, M. J.; DYCE, J.; HOULTON, J. E. F. Calcaneoquartal arthrodesis in the dog. *Journal of Small Animal Practice*, United Kingdom, v. 34, n. 5, p. 205-210, mai. 1993.

ANDRADE, S. F. *Manual de terapêutica veterinária: consulta rápida*. 1 ed. Rio de Janeiro: Roca, 2018.

ARGIS, A. M.; GINN, P. E. The integument. In: ZACHARY J. F.; MCGAVIN M. D. Pathologic basis of veterinary disease. 5 ed. Missouri: Elsevier, 2012.

BENSON, J. A.; BODRIEAU, R. J. Severe carpal and tarsal shearing injuries treated with an immediate arthrodesis in seven dogs. Journal of the American Animal Hospital Association, Lakewood, v. 38, n. 4, p. 370-380, jul-ago. 2002.

BOWLT, K.; FRIEND, E. Small animal skin wounds: management of simple, open wounds and non-healing wounds. Companion Animal, v. 16, n. 4, pág. 15-20, mai. 2011.

CAULKETT, N. *et al.* A comparison of the analgesic effects of butorphanol with those of meloxicam after elective ovariohysterectomy in dogs. Canadian Veterinary Journal, Ottawa, v. 44, n. 7, p. 565-570, jul. 2003.

DOVERSPIKE, M; VASSEUR, P. B. Clinica findings and complications afiertalocrural arthrodesis in dogs: experience of six cases. Journal of the American Animal Hospital Association, Lakewood, v. 27, n. 5, p. 553-559, out. 1991.

EVANS, H. Arthrology. In: EVANS, H. Miller's Anatomy of the Dog. 4 ed. Philadelphia: Saunders, 2012.

FETTIG, A. A. *et al.* Intertarsal and tarsometatarsal arthrodesis using 2.0/2.7 mm 01' 2.7/3.5 mm hybrid dynamic compression plates. Journal of the American Animal Hospital Association, Lakewood, v. 38. n. 4, p. 364-369, jul. 2002.

FINKEMEIER, C. G. Bone graft and bone graft substitutes. Journal of Bone and Joint Surgery, Massachusetts, v. 84, n. 3, p. 454-464, mar. 2002.

FOSSUM, T. W. *et al.* Cirurgia de pequenos animais. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan Ltda, 2021.

GARRETT Jr., W. E.; BEST, T. M. Anatomy, physiology and mechanics of skeletal muscle. In: SIMON, S. R. Orthopaedic basic science. 2 ed. Rosemond: American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2000.

GÓRNIK, S. L. Hipnoanalgésicos. In: SPINOSA, H. S. de. Farmacologia aplicada à medicina veterinária. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

GORSE, M. J. *et al.* Tarsocrural arthrodesis: long-term functional results. Journal of the American Animal Hospital Association, Lakewood, v. 27, n. 2, p. 231-235, jan. 1991.

GUILLIARD, M. J. Dorsal tarsal instability in three racing greyhounds. Journal of Small Animal Practice, United Kingdom, v. 44, n. 9, p. 415-417, set. 2003.

HARASEN G. Arthrodesis — Part I: The carpus. Canadian Veterinary Journal, Ottawa, v. 43, n. 8, p. 641–643, ago. 2002.

HOULTON, J. E. F.; COLLINSON, R.W. Manual of small animal arthrology. 1 ed. London: British Small Animal Veterinary Association, 1994.

- IMAGAWA, V. H. *et al.* The use of different doses of metamizol for post-operative analgesia in dogs. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, Raleigh, v. 38, n. 4, p. 385-393, jul. 2011.
- JIMÉNEZ-HERAS M. *et al.* Evaluation of sixty-eight cases of fracture stabilisation by external hybrid fixation and a proposal for hybrid construction classification. *BMC Veterinary Research*, London, v. 189, n. 10, set. 2014.
- JOHNSON, K.A. Arthrodesis In: OLMSTEAD, M.L. *Small animal orthopedics*. 1 ed. Philadelphia: Mosby, 1995.
- KESTING, M.R. *et al.* Animal bite injuries to the head: 132 cases. *The British journal of oral & maxillofacial surgery*, Edinburgh, v. 44, n. 3, p. 235–239, ago. 2006.
- KLATZKOW, S. *et.al.* Ventral Stabilization of a T2-T3 Vertebral Luxation via Median Sternotomy in a Dog. *Case reports in veterinary medicine*, United Kingdom, v. 2018, n. 9, p. 1-6, set. 2018.
- KLAUSE, S. E. *et al.* Tarso-crural arthrodesis: complications and recommendations. *Veterinary and Comparative Orthopedics and Traumatology*, Stuttgart, v. 3, n. 2 p. 119-124, 1989.
- LAUGE-PEDERSEN, H. Percutaneous arthrodesis. *Acta Orthopaedica Scandinavica Supplementum*, Copenhagen, v. 74, n. 307, p. 1-30, fev. 2003.
- LESSER, A. L. Artrodese. In: SLATTER, D. *Manual de cirurgia de pequenos animais*. 3 ed. São Paulo: Manole, 2007.
- LEWIS, D. D. *et al.* Initial clinical experience with the IMEX circular external skeletal fixation system. *Veterinary and Comparative Orthopedics and Traumatology*, Stuttgart, v. 12, n. 3, p. 108-117, mar. 1999.
- LIMA, D. C. M. *et al.* Açúcar cristal no processo cicatricial de ferida contaminada em ovino. *Journal of Health Sciences*, Londrina, v. 14, n. 2, p. 111-114, jan. 2012.
- MATHUR, A.; RAMESH, K.; KUMAR, A.G. Management of Animal Bite Wounds on Face: Our Experience. *World Journal of Dentistry*, New Delhi, v. 2, n. 4, p. 309-311, out-dez. 2011.
- MCKEE, W. M. *et al.* Pantarsal arthrodesis with a customized medial 01' lateral bone plate in 13 dogs. *Veterinary Record*, London, v. 154, n. 6, p. 165-170, fev. 2004.
- McLAUGHLIN Jr, R. Intra-articular stifle fractures and arthrodesis. *The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, Philadelphia, v.23, n.4, p.877-895, jul. 1993.
- MICLAU, T. *et al.* A mechanical comparison of the dynamic compression plate, limited contact-dynamic compression plate, and point contact fixator. *Journal of orthopaedic trauma*, Hagerstown, v. 9, n. 1, p. 17-22, fev. 1995.

O'CONNELL, K.; WARDLAW, J. L. Unique therapies for difficult wounds. Today's Veterinary Practice, 2011. Disponível em: <todaysveterinarypractice.com/unique-therapies-for-difficult-wounds/>. Acesso em: 11 out. 2021.

PAVLETIC, M. M. Atlas of Small Animal Wound Management and Reconstructive Surgery. 4 ed. New Jersey: Hoboken, 2018.

PAVLETIC, M. M.; TROUT, N. J. Bullet, bite, and burn wounds in dogs and cats. The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, Philadelphia, v. 36, n. 4, p. 873-93, jul 2006.

PENWICK, R.C. Arthrodesis. The Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice, Philadelphia, v. 17, n. 4, p. 821-840, jul. 1987.

PERREN, S. M. Evolution of the internal fixation of long bone fractures. The scientific basis of biological internal fixation: choosing a new balance between stability and biology. The Journal Of Bone And Joint Surgery, Massachusetts, v. 84, n. 8, p. 1093 - 1110, nov. 2002.

PIERMATTEI, D. L.; FLO, G. L.; DeCAMP, C. E. Ortopedia e tratamento de fraturas de pequenos animais. 4 ed. Barueri: Manole, 2009

ROBELLO, G. T.; ARON, D. Delayed and nonunion fractures. Seminars in Veterinary Medicine and Surgery: Small Animal, Orlando, v. 7, n. 1, p. 98-104, fev. 1992.

SANTOS, I. F. C. dos. *et al.* Mel e açúcar mascavo na cicatrização de feridas. Ciência Rural, Santa Maria, v. 42, n. 12, dez. 2012.

SANTOS, T. S. *et al.* Perfil dos pacientes vítimas de mordeduras faciais: um estudo retrospectivo. RGO, Porto Alegre, v. 55, n. 4, p. 369-373, abr. 2007.

SERAFINI, G. M. C. *et al.* Açúcar granulado ou em gel no tratamento de feridas em cães. Ciência Rural, Santa Maria, v. 42, n. 12, dez. 2012.

STEFANOPOULOS, P. K.; TARANTZOPOULOU A. D. Facial bitewounds: management update. International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, Copenhagen, v. 34, n. 5, p. 464-472, jul. 2005.

SUMMER-SMITH, G.; KZUMA, A. A technique for arthrodesis of the canine tarsocrural joint. Journal of Small Animal Practice, Oxford, v. 30, n. 2, p. 65-67, abr. 2008.

TROSTEL, C. T.; RADASCH, R. M. Tarsocrural Arthrodesis: A Clinical Report Using a Circular External Fixator. Veterinary and Comparative Orthopedics and Traumatology, Stuttgart, v. 11, n. 4, p. 193-196, fev. 1998.

TURNER, T. M.; LIPOWITZ, A. J. Artrodese. In: BOJRAB, M. J. Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais. 3 ed. São Paulo: Roca, 2005.

VOSS, K.; KELLER, M.; MONTAVON, P.M. Internal splinting of dorsal intertarsal and tarsometatarsal instabilities in dogs and cats with the ComPact UniLock 2.0/2.4TM

System. Veterinary and Comparative Orthopedics and Traumatology, Stuttgart, v. 17, n. 3, p. 125–130, jan. 2004.

Recebido em 00/00/00.

Revisado em 00/00/00.

Aceito em 00/00/00.

Endereço para correspondência: Letícia Guimarães Rego. Rua Capitão Garibaldi, 181, Bairro Jardim Floresta, Lavras, Mg, Brasil. email: leticiaacnec@hotmail.com

2.3 LUCAS ANTÔNIO MAIA SCHIAVONI

2.3.1 Trajetória acadêmica

Desde pequeno, o amor incondicional pelos animais e o grande contato que sempre tive por eles me fizeram desenvolver o sonho de ser Médico Veterinário.

No ano de 2016, fui aprovado em Medicina Veterinária no Centro Universitário de Lavras – UNILAVRAS, por meio do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Ingressei na instituição em 2017, pelo Financiamento Estudantil (FIES).

Dentre a vasta área de atuação desta profissão, que vai desde os cuidados médicos com os animais até o controle de zoonoses, inspeção sanitária e programas de saúde animal, interessei-me principalmente pela área cirúrgica de pequenos animais, a qual pretendo seguir carreira, fazendo residência e pós-graduação.

A vivência do estágio foi onde realmente adquiri experiência e contato com a profissão. O objetivo geral como estagiário foi o acompanhamento rotineiro em uma clínica particular veterinária, participando de consultas, cirurgias, cuidados pós-cirúrgicos e de animais internados. Especificamente, o estágio foi de suma importância, uma vez que pude acompanhar o procedimento que escolhi, descrevê-lo nesse estudo, correlacionando com as disciplinas da graduação e com a literatura.

Foi de suma importância esse estudo, uma vez que ampliei o conhecimento sobre o tema e na área prática do procedimento, o que permitiu abrir novas visões na carreira como Médico Veterinário e atenção aos sinais clínicos de uma afecção ortopédica comum na rotina clínico-cirúrgica.

2.3.2 Funcionamento e equipe do local de estágio

A clínica veterinária escolhida para o estágio é um centro de serviços, que tem por encargo oferecer 24 horas de atendimento de alta qualidade e de confiança, disponibilizando profissionais e estagiários para acolher tutores e seus animais. O local conta com dois recepcionistas capacitados para atender, agendar e tirar dúvidas dos tutores; duas faxineiras que deixam o ambiente limpo e cheiroso; uma administradora que toma conta dos materiais, do financeiro e do andamento geral da clínica. A equipe de Médicos Veterinários é composta de: dois plantonistas, dois clínicos gerais, dois ultrassonografistas e dois cirurgiões. A clínica possui também mais de vinte estagiários se dividindo em turnos manhã/tarde/noite.

2.3.3 Instalações e equipamentos do local de estágio

A clínica conta com uma recepção ampla e bem planejada, a fim de receber os tutores e animais. São três consultórios fechados, todos contendo ar-condicionado, bancada de mármore para avaliação da paciente, mesa para computador e uma pia com bancada para materiais utilizados nas consultas. O segundo consultório conta com um aparelho de ultrassonografia, para auxiliar no diagnóstico de alguma enfermidade; e o terceiro apresenta uma bancada de mármore grande com ducha, para melhor atender casos de emergência. Há também uma sala chumbada, específica para exames radiográficos e uma sala com o computador e a máquina de impressão radiográfica, juntamente com aparelhos para avaliação hematológica e citológica. O internamento um é onde ficam os animais debilitados, sem quaisquer doenças infectocontagiosas. O internamento dois é o de felinos, contendo sete baias para acomodar esses animais. Existe ainda uma sala específica, com 5 baias, totalmente isolada, para alojar animais com doenças infecciosas. O setor conta também com um leito de UTI, com acompanhamento 24 horas pelo médico veterinário e estagiário. A sala cirúrgica possui 4 baias para acomodar animais no pré-operatório, equipamentos e materiais específicos de cirurgia. Ao lado da cozinha, tem uma sala específica para limpeza e esterilização de materiais; um estoque onde ficam todos os materiais utilizados na clínica e uma área grande nos fundos, com lavanderia.

2.3.4 Atividades desenvolvidas no estágio

Os estagiários podiam acompanhar e participar de vários procedimentos na clínica. Nas consultas, podíamos aferir temperatura e avaliar outros parâmetros vitais, auxiliar na coleta de sangue ou fazer o acesso venoso. No internamento, os estagiários eram responsáveis pelos curativos, limpeza das baias, alimentação dos animais, coleta de sangue para hemograma e bioquímica sérica, além da administração de medicação prescrita pelo médico veterinário. Nas cirurgias, os estagiários podiam tanto acompanhar como auxiliar na paramentação ou na preparação dos instrumentais. Nos exames de imagens, podíamos acompanhar e efetuar o procedimento, no caso das radiografias.

2.3.5 Casuística acompanhada no estágio

No período de 23 de agosto a 08 de setembro de 2021 foram acompanhados diversos casos clínico-cirúrgicos em caninos e felinos, de ambos os sexos, de variadas raças e faixas etárias, com diferentes afecções. As tabelas a seguir (Tabelas 11 a 15) mostram a casuística acompanhada.

Tabela 11: Número absoluto (N) e frequência (F%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com o sexo, no período de 23/08 a 08/09 de 2021 (Lavras/MG).

Espécie	Sexo	N	F(%)
Cães	Macho	32	45,70%
	Fêmea	38	54,30%
Total		70	100%
Gatos	Macho	7	38,90%
	Fêmea	11	61,10%
Total		18	100%

Fonte: do autor, 2021.

Tabela 12: Número absoluto (N) e frequência (F%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com a idade, no período de 23/08 a 08/09 de 2021 (Lavras/MG).

Faixa Etária	Cães		Gatos	
	N	F(%)	N	F(%)
≤ 1 ano	24	34,30%	3	16,70%
2 a 5 anos	9	12,85%	9	50%
6 a 9 anos	12	17,15%	5	27,80%
≥ 10 anos	25	35,70%	1	5,50%
Indeterminada	0	0%	0	0%

Total	70	100%	18	100%
--------------	-----------	-------------	-----------	-------------

Fonte: do autor, 2021.

Tabela 13: Número absoluto (N) e frequência (F%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com a raça, no período de 23/08 a 08/09 de 2021 (Lavras/MG).

Espécie	Raça	N	F(%)
Cães	SRD	19	27,15%
	Shih-tzu	12	17,15%
	Yorkshire Terrier	7	10%
	Poodle	6	8,60%
	Bulldog Frances	5	7,15%
	Labrador	5	7,15%
	Stipz Alemão	4	5,75%
	Border Collie	3	4,30%
	Dachshund	2	2,85%
	Chow Chow	2	2,85%
	Pinscher	2	2,85%
	Pitbull	1	1,40%
	Rottweiler	1	1,40%
	Lhasa Apso	1	1,40%
Total		70	100%
Gatos	Raça	N	F(%)
	SRD	17	94,45%
	Persa	1	5,55%
Total		18	100%

*.: Sem raça definida.

Fonte: do autor, 2021.

Tabela 14: Número absoluto (N) e frequência (F%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com o procedimento realizado, no período de 23/08 a 08/09 de 2021 (Lavras/MG).

Procedimento	Cães		Gatos		Total
	N	F(%)	N	F(%)	
Vacinas	9	12,85%	2	11%	11
Consultas	39	55,70%	11	61%	50
Cirurgias	22	31,45%	5	28%	27
Total	70	100%	18	100%	88

Fonte: do autor, 2021.

Tabela 15: Número absoluto (N) e frequência (F%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com o sistema acometido, no período de 23/08 a 08/09 de 2021 (Lavras/MG).

Sistema	Cães		Gatos	
	N	F(%)	N	F(%)
Tegumentar	12	17,15%	5	27,85%
Músculoesquelético	9	12,90%	0	0%
Urinário	9	12,90%	7	38,85%
Genital	8	11,40%	1	5,55%
Respiratório	8	11,40%	2	11,10%
Endócrino	7	10%	0	0%
Órgãos dos sentidos	6	8,60%	0	0%
Digestório	4	5,70%	1	5,55%
Multissistêmico	4	5,70%	0	0%
Cardiovascular	2	2,85%	1	5,55%
Nervoso	1	1,40%	0	0%
Hematopoiético	0	0%	1	5,55%
Total	70	100%	18	100%

Fonte: do autor, 2021.

2.3.6 Fotos do estágio

As imagens a seguir (Figuras 19 a 23) demonstram parte das atividades realizadas durante o período de estágio, como o acompanhamento de um caso clínico-cirúrgico de Artroplastia total de quadril não cimentada.

Figura 19: Monitoração dos parâmetros vitais do paciente durante o transcirúrgico, utilizando o aparelho eletrocardiográfico.



Fonte: Cedida pela Unidade Integrada Veterinária – Univet, 2021.

A figura acima muito se relaciona com a disciplina de clínica de pequenos animais, uma vez que tal monitoração viabiliza uma boa e fácil imagem dos parâmetros vitais a serem inspecionados durante um procedimento cirúrgico e de sedação. Além do mais, possibilita uma possível correção ou até mesmo interrupção do procedimento cirúrgico se algum desses parâmetros sofrer grandes oscilações.

Figura 20: Posicionamento do paciente para o procedimento cirúrgico e antissepsia da face lateral da pelve e coxa direitas, local a ser incisado.



Fonte: Cedida pela Unidade Integrada Veterinária - Univet,2021.

A fotografia acima relaciona-se com a disciplina de técnicas cirúrgicas, pois as técnicas antissépticas realizadas antes e durante o procedimento cirúrgico são medidas de biossegurança indispensáveis ao paciente e aos profissionais ali presentes. A preparação do material e a antissepsia do local de incisão permitem um procedimento seguro e livre de microrganismos, além de facilitar a visualização para o cirurgião. A utilização de equipamentos de proteção individual (EPI) e a paramentação têm por objetivo principal a proteção do paciente contra qualquer meio

de contaminação no sítio cirúrgico, seja por microrganismos no ambiente, pelo cirurgião, auxiliares ou equipamentos no local da cirurgia.

Figura 21: Procedimento cirúrgico de artroplastia total de quadril do paciente, com exposição da cabeça femoral e fossa acetabular.

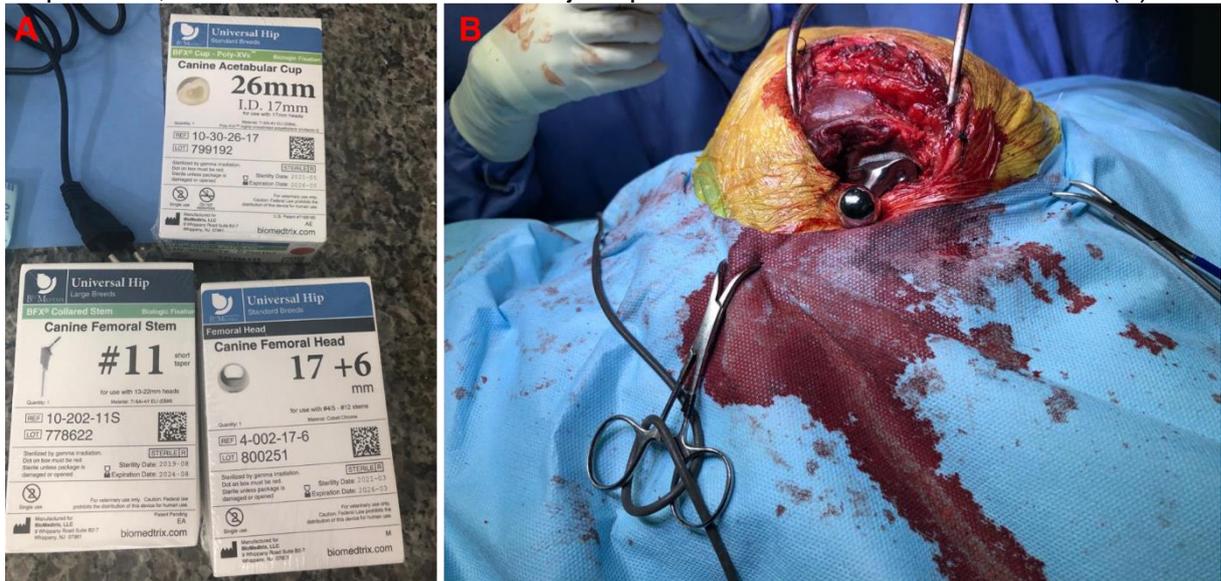


Fonte: Cedida pela Unidade Integrada Veterinária – Univet, 2021.

A foto anteriormente apresentada possui relação com a disciplina de cirurgia de pequenos animais e anatomia veterinária. A técnica cirúrgica empregada para tratamento de displasia coxofemoral nesse caso foi a de artroplastia total de quadril. É necessário o conhecimento teórico e prático das técnicas a serem utilizadas durante a cirurgia, desde a incisão até mesmo a colocação dos implantes, bem como o conhecimento anatômico das estruturas que participarão do procedimento. As

disciplinas relacionadas a figura auxiliaram positivamente quanto a ações a serem tomadas durante o procedimento, bem como, planejamento antes e durante a cirurgia.

Figura 22: Componentes protéticos Biomedtrix® (A) utilizados na atroplastia total de quadril do paciente, evidenciando a haste femoral já implantada no canal medular do fêmur (B).



Fonte: Cedida pela Unidade Integrada Veterinária – Univet, 2021.

A figura acima possui íntima relação com a disciplina de técnicas cirúrgicas em pequenos animais, pois é necessário o conhecimento sobre o procedimento cirúrgico de artroplastia total de quadril, bem como a técnica e a utilização dos materiais e tamanhos ideais a serem utilizados em cada animal, contando com planejamento e experiência profissional. Em A observa-se os componentes protéticos importados escolhido para o paciente, sendo componente acetabular 26mm, haste femoral #11 e cabeça femoral 17+6mm; e em B, a haste femoral já está inserida no canal femoral por impactação.

Figura 23: Exame radiográfico da articulação coxofemoral direita do paciente, realizado no pós-cirúrgico.



Fonte: Cedida pela Unidade Integrada Veterinária – Univet, 2021.

É possível correlacionar a figura acima com a disciplina de imagiologia veterinária. A disciplina auxiliou na visualização e bom entendimento radiográfico para um possível diagnóstico. Os tons de preto e branco na imagem indicam densidades de diferentes estruturas, sendo muito útil para visualização óssea. A imagem radiográfica facilita muito para o médico veterinário averiguar alterações osteoarticulares. O exame radiográfico mostra a relação entre os ossos e o nível angular da articulação comprometida, onde foi introduzida o implante. A técnica empregada utiliza de um implante de titânio inserido no fêmur e uma cúpula acetabular implantada na fossa acetabular.

2.3.7 Artigo de relato de caso

O caso escolhido para relato foi redigido conforme as normas da Revista Científica Pro Homine, ISSN 2675-6668.



ARTROPLASTIA TOTAL DE QUADRIL NÃO CIMENTADA EM CÃO – RELATO DE CASO

Total uncemented hip arthroplasty in dog – case report

Lucas Antônio Maia Schiavoni¹, Wanderley Severo Junior², Adriana Brasil Ferreira Pinto³.

¹Acadêmico do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Lavras – UNILAVRAS, Lavras-MG, Brasil.

²Médico Veterinário Cirurgião, Clínica Veterinária UNIVET, Lavras-MG, Brasil.

³Professora adjunta do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Lavras – UNILAVRAS, Lavras-MG, Brasil.

RESUMO

A artroplastia total de quadril não cimentada em cães é o procedimento cirúrgico altamente aceito para correção de afecções na articulação coxofemoral ou em estruturas adjacentes. A troca cirúrgica da articulação coxofemoral por implantes ainda é pouco difundida no Brasil devido ao elevado valor monetário dos implantes importados e pela escassez de profissionais especializados para realização do procedimento. A prótese total implantada no paciente do presente relato proporcionou uma ótima estabilidade ao membro pélvico direito, além de auxiliar no alívio da dor causada pela luxação frequente da articulação. Objetivava-se com o presente trabalho, relatar o acompanhamento de um caso de displasia coxofemoral em um cão com nove meses de idade, cujo tratamento realizado foi a técnica cirúrgica de artroplastia de quadril não cimentada. O paciente demonstrou boa adaptação pós-cirúrgica aos implantes, com resolução aparente do quadro de dor após a substituição da articulação comprometida e obteve, com isso, a estabilidade do quadril restaurada.

Palavras-chave: Articulação, displasia, coxofemoral, prótese, cães.

ABSTRACT

Uncemented total hip arthroplasty in dogs is a widely accepted surgical procedure for the correction of affections in the coxofemoral joint or adjacent structures. Surgical exchange of the hip joint for implants is still not widespread in Brazil due to the high monetary value of imported implants and the lack of specialized professionals to perform the surgical procedure. The total prosthesis implanted in the patient in this report provided excellent stability to the right pelvic limb, in addition to helping to relieve pain caused by frequent dislocation of the joint. The aim of the present work is to report the follow-up of a case of hip dysplasia in a nine-month-old dog, whose treatment was uncemented total right hip arthroplasty. The patient showed good post-surgical adaptation to the implants, with apparent resolution of the pain after removal of the compromised joint and, with that, the stability of the hip was restored.

Keywords: Joint, dysplasia, coxofemoral, prosthesis, dogs.

Introdução

A displasia coxofemoral pode ser caracterizada pela má formação e ou desenvolvimento anormal da articulação, se manifestando uni ou bilateralmente em animais e humanos (CHIARATTI, 2008).

A luxação da articulação coxofemoral é frequente em cães, principalmente em animais idosos, mas, já se sabe que o índice de animais jovens acometidos por essa patologia vem aumentando gradativamente, principalmente tratando-se de traumas, herdabilidade e ambiência (ARIAS *et al.*, 2004).

A substituição cirúrgica total da articulação coxofemoral tornou-se o método mais eficaz para tratar a dor e disfuncionalidade do membro em animais com doença degenerativa articular e traumática (RABELLO *et al.*, 2008). A artroplastia total de quadril consiste na substituição do acetábulo original por um copo acetabular artificial, juntamente com uma haste, inserida na cavidade medular do fêmur, substituindo o pescoço e cabeça femoral (JONES *et al.*, 2019).

Os implantes podem ser cimentados ou não cimentados. O implante cimentado possui problemas quanto a sua aderência à articulação, uma vez que, a soltura asséptica é recorrente, pelo fato do cimento polimetilmetacrilato (PMMA) não ser bioativo; em outras palavras, não se une ao osso e, assim, ocorre a soltura dos implantes (IMAMURA *et al.*, 2018). Nos implantes não cimentados, o material é feito de titânio, o qual possui ótima integração óssea, assim, levando à osteossíntese ao material, evitando que haja soltura e frouxidão (BOSCHIN *et al.*, 2003).

O resultado da cirurgia do presente relato foi avaliado por meio de retornos para acompanhamento clínico, utilizando radiografias, avaliações de marcha, exames físicos e questionamentos ao tutor.

Relato do caso

Um paciente da espécie canina, macho, da raça pastor branco suíço, uma raça gigante, com 34 kg de peso vivo e escore de condição corporal 4, nove meses de idade foi levado à clínica veterinária, pois os tutores observaram que o animal estava com dificuldade para se levantar e se locomover, permanecendo mais quieto e em decúbito lateral, algo não frequente até então. Os tutores descartam possível trauma e relataram sinais clínicos evidentes há pouco mais de 2 semanas. Durante a anamnese, foi informado que o animal se alimenta apenas com ração *super premium*, o ambiente em que vive é liso de cerâmica e com uma pequena parte gramada, não há certificado de livre de displasia na ascendência do animal. O animal é vacinado e possui contato com outros cães de porte pequeno.

Durante a marcha do paciente, observou-se descompensamento dos membros pélvicos em relação aos torácicos, também evidente claudicação, não constatado o membro acometido. Além disso, notou-se leve atrofia musculoesquelética dos membros pélvicos. No exame físico, o cão foi posicionado em decúbito lateral esquerdo sobre a bancada e apresentou parâmetros vitais dentro da normalidade, sendo temperatura corpórea 38,9 °C, tempo de preenchimento capilar menor que 2 segundos, mucosas normocoradas e turgor cutâneo normal.

O paciente foi sedado com cloridrato de tramadol e acepromizina para execução de radiografias e testes ortopédicos específicos. Na radiografia da articulação

coxofemoral (Figura 24), os acetábulos possuíam bordas acetabulares craniais e caudais reduzidas, tornando-os rasos, o que ocasiona sub-luxações e luxações. As cabeças femorais apresentavam-se morfologicamente achatadas e os colos femorais, espessados. Tais alterações culminaram em incongruência articular bilateral. Além disso, também foram observadas esclerose óssea subcondral nas superfícies articulares e esclerose linear nas regiões de inserção da cápsula articular nos colos femorais.

Figura 24: Imagem radiográfica das articulações coxofemorais do paciente em projeção ventrodorsal. Observe-se, em ambos os antímeros, o arrasamento acetabular, o achatamento da cabeça femoral e o espessamento do colo femoral, gerando incongruência articular bilateral.



Fonte: Cedida pela Unidade Integrada Veterinária – Univet, 2021.

O teste de Ortolani foi o de escolha para fechamento do diagnóstico. O animal foi sedado com cloridrato de tramadol e acepromazina para realização do teste. Com o paciente em decúbito lateral com o membro a ser avaliado para cima. Realiza-se a adução e uma força compressiva no fêmur em direção a articulação coxofemoral. Após, realiza-se a abdução mantendo a pressão e caso ocorra o retorno do fêmur ao acetábulo, ouve-se um estalo, que é indicativo de instabilidade articular e frouxidão da capsula.

Assim, constatou-se que o paciente apresentava displasia coxofemoral em ambos os membros, sendo indicado o procedimento cirúrgico de artroplastia total de quadril.

No dia do procedimento, novas radiografias foram feitas para o planejamento cirúrgico. Optou-se pela realização do procedimento apenas no membro direito, inicialmente.

Um protocolo anestésico foi elaborado para tal procedimento, sendo administrado por via intramuscular uma combinação de acepromazina (0,02 mg/kg) e morfina (0,2 mg/kg) como medicação pré-anestésica (MPA). Após 40 minutos da realização da MPA, o animal foi induzido ao plano anestésico com uma solução de propofol (3 mg/kg) e cetamina (2 mg/kg) por via endovenosa. Foi aplicado entre L7 e S1, lidocaína (3ml) e morfina (1ml), para anestesia epidural. O paciente foi posicionado em decúbito lateral esquerdo sobre uma mesa com três hastes de fixação, auxiliando na estabilização do corpo do animal e, logo após, foi realizada antisepsia do membro e toda paramentação adequada para a cirurgia.

Uma incisão na porção lateral da pelve, usando base de início a crista ilíaca foi feita, sendo direcionada distalmente até o trocanter maior do fêmur. Posteriormente, divulsionou-se os glúteos superficial, médio e profundo, tensor da fáscia lata, bíceps femoral, e vasto lateral, reto femoral e articular do quadril. Após a exposição da articulação coxofemoral, por meio de afastadores de Richardson e Gelpi, o afastador de Hohmann curvo foi encaixado na porção cranial do acetábulo, entre o acetábulo e a cabeça do fêmur. O fêmur foi rotacionado e tracionado cranialmente, para que haja luxação e exposição completa da cabeça femoral. O ligamento da cabeça do fêmur (ligamento redondo) foi seccionado. Usou-se um guia de corte para realizar a retirada com serra oscilatória o colo e a cabeça femoral. A retirada dessa porção femoral permitiu a visualização da cavidade acetabular, possibilitando dar início ao preparo do acetábulo para receber a cúpula acetabular protética.

A preparação do acetábulo foi realizada por meio da fresagem da cartilagem acetabular, alargando a cavidade até que chegasse à porção esponjosa do osso coxal e permitisse o encaixe do implante. Uma boa parte da margem acetabular foi retirada, utilizando uma pinça goiva. O componente protético biocompatível foi, então, inserido no local do antigo acetábulo e impactado por pressão (*Press-fit*).

O fêmur foi preparado para receber o implante por meio de perfuração e alargamento da cavidade medular com brocas sequenciais de tamanho variados, sempre utilizando um componente femoral de teste, usando como parâmetro o tamanho do implante. A haste femoral foi quase totalmente inserida na cavidade medular por pressão, deixando apenas o colo da haste exposto. Após a inserção da haste na cavidade medular do fêmur, acoplou-se a cabeça femoral universal nessa haste e, em seguida, realizou-se o encaixe da articulação artificial.

Foi realizada uma avaliação do encaixe e da movimentação do membro pós-implantado, constatando-se ótima amplitude de movimentos e encaixe correto das próteses.

A síntese da cápsula articular e da fáscia lata foi feita com nylon 2-0 em padrão de sutura simples contínua; a musculatura foi unida com pontos simples separado e fio monofilamentar, o procedimento foi finalizado com sutura de Sultan no tecido tegumentar, com nylon 2-0.

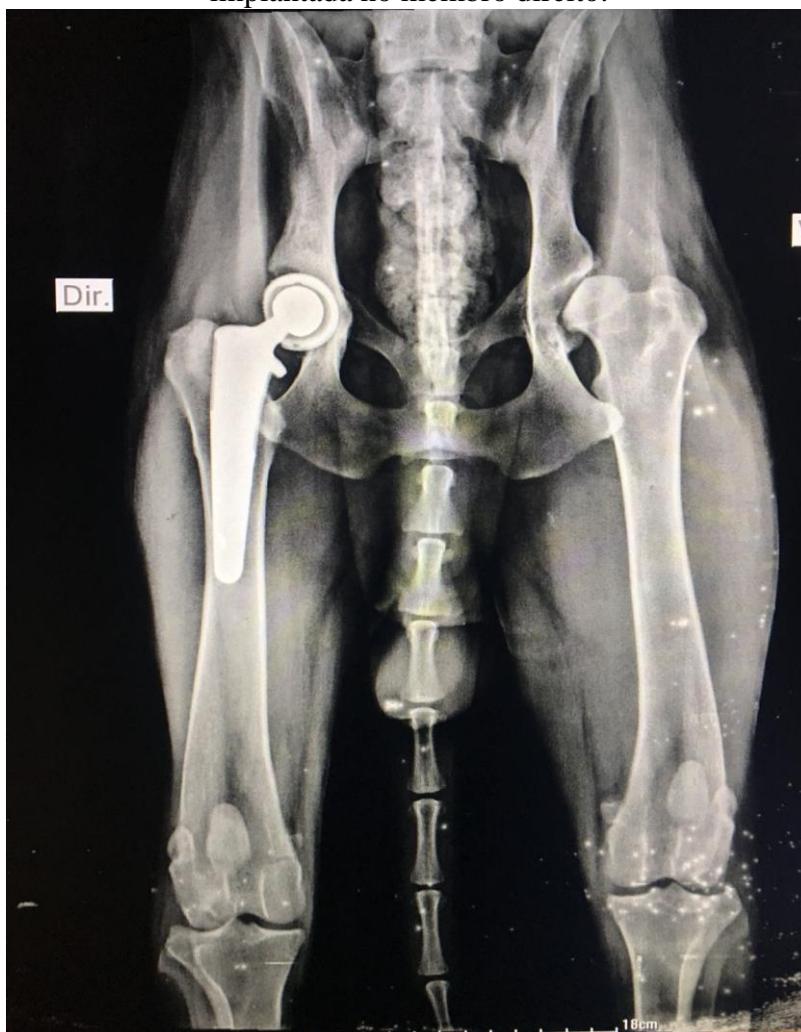
Durante o transcirúrgico, foram administrados, por via endovenosa, ceftriaxona (50 mg/kg), meloxicam (0,1 mg/kg) e dipirona (25mg/kg).

No pós-cirúrgico, o animal permaneceu na clínica por 3 dias para restrições de movimentos. Para analgesia foi utilizado cloridrato de tramadol (1mg/kg, BID/3 dias, IV) e meloxicam (0,1 mg/kg, q BID/7 dias, VO). A antibioticoterapia de escolha foi amoxicilina + clavulanato de potássio (12,5 mg/kg, q TID/10 dias, VO).

Para casa, foi prescrito dipirona (25mg/kg) quando sentir dor e continuidade das demais medicações. Foi recomendado aos tutores limitar o espaço e os movimentos do animal em casa pelos primeiros 30 dias.

O paciente retornou após 15 dias e os tutores relataram que o animal permanecia sem dor, eufórico com retorno dos movimentos e rotina normais. Aos 21 dias, foram realizadas novas radiografias da articulação implantada (Figura 25).

Figura 25: Imagem radiográfica das articulações coxofemorais do paciente, em posição ventrodorsal, 21 dias após a artroplastia total não cimentada, evidenciando a articulação implantada no membro direito.



Fonte: Cedida pela Unidade Integrada Veterinária – Univet, 2021.

Na radiografia, nota-se um bom aspecto e posição dos implantes, ausência de ação osteoclástica e sem presença de fraturas próximas às próteses. Segundo os tutores, o animal mantém-se bem, voltando normalmente as suas atividades do dia a dia.

Discussão

A Anatomia da articulação coxofemoral é classificada como esferoidal, permitindo movimentos diversos, como: rotação, adução, flexão, extensão, abdução e circundação (BARBOS, 2019). A parte óssea da articulação coxofemoral é formada pela união de três ossos do osso coxal, ílio, ísquio e púbis, unindo e formando o acetábulo, articulando-se com a cabeça do fêmur (SILVA, 2016). A porção acetabular é côncava e a cabeça do fêmur é convexa, encaixando perfeitamente uma à outra, quando normal (CHIARATTI, 2008). A articulação possui uma espessa parte de tecido cartilaginoso, recobrendo toda superfície articular do acetábulo (face lunata) e a cabeça do fêmur (BOEHMER, 2018). Possibilitando a conexão entre as estruturas, há uma cápsula articular e dois ligamentos. O ligamento da cabeça do fêmur, prolonga-se da fôvea na cabeça femoral até a fossa do acetábulo, encontra-se intracapsular. O ligamento transverso do acetábulo forma uma ponte sobre a incisura acetabular e mantém o ligamento da cabeça do fêmur em posição (KÖNIG, LIEBICH, 2021).

As displasias das articulações coxofemorais são provindas da má formação biomecânica, que geralmente afeta ambos os antímeros, e possui maior frequência em raças grandes ou gigantes, sem descartar as raças pequenas (DEGREGORI *et al.*, 2018). Essa patologia possui caráter hereditário, recessiva, com a mesma incidência em fêmeas e machos, tendo seu fenótipo influenciado pelo ambiente, alimentação inapropriada, excesso de exercício, anomalia na ossificação endocondral, dentre outras afecções musculoesqueléticas (BOEHMER, 2018).

As raças que são mais acometidas por essa afecção são Golden Retriever, Rottweiler, Pastor Alemão, Labrador Retriever, São Bernardo, Border Collie, Pointer, Fila Brasileiro, Boxer e Old English Sheepdog, possuindo variação de três a trinta meses para aparecimento da doença (DEGREGORI *et al.*, 2018).

O diagnóstico de (DCF) vai depender da observação e do laudo radiográfico, evidenciando subluxações, traumas, degeneração articular evidente e ou ambos, além do histórico clínico, anamnese, predisposição racial e idade.

Os tratamentos conservativos, como os farmacológicos e fisioterápicos são indicados na maioria das vezes como condutas paliativas para alívio de dor e melhora na qualidade de vida do paciente, sendo ineficazes em alguns casos graves (SILVA, 2016).

Segundo Chiaratti (2008), a utilização de drogas anti-inflamatórias, associada ou não à fisioterapia, adjunta com manejo alimentar e perda de peso, auxilia muito na melhora clínica, além de ajudar no alívio da dor causada pela doença.

A seleção do paciente para o tratamento de artroplastia total de quadril deve ser feita criteriosamente, levando-se em conta alguns fatores, como: lesões articulares, peso do animal, existência de artrite e artrose, ineficácia de tratamentos mais simples, integridade e conformação da articulação e cápsula articular e a experiência do cirurgião ortopedista (POZZI *et al.*, 2004).

Quando as condições permitem que o procedimento seja realizado com segurança e mínima exposição, a técnica de artroplastia torna-se mais fácil de ser realizada pelo cirurgião. A especialização e treinamento antemão aos procedimentos fazem com que o ortopedista tenha mais confiança em seu trabalho, ressaltando também a importância da equipe bem-preparada para auxiliar o médico cirurgião.

Boschin *et al.*, (2003), salienta que a anestesia epidural para procedimentos ortopédicos em membros pélvicos, contribui para um menor sangramento intraoperatório,

facilitando a visualização de estruturas pelo exangue. Apesar de ser uma técnica antiga, o bloqueio anestésico epidural é bastante utilizado ainda em procedimentos de pelve, membros pélvicos e cesarianas, possibilitando a administração do fármaco direto no canal vertebral, garantindo boa anestesia (GASPARINI *et al.*, 2007). A morfina é um potente analgésico da classe dos opióides, que tem ação sedativa e analgésica no pré e transcirúrgico (MANFRINATE *et al.*, 2009). A acepromazina é um fenotiazínico com ação calmante, pois bloqueia uma gama de neurotransmissores no sistema nervoso central, causando depressão do sistema reticular (FANTONI; CORTOPASSI, 2002 apud GONÇALVES *et al.*, 2009). A associação de propofol com cetamina na indução foi utilizada pelo fato do propofol possuir efeitos depressores cardiovasculares e respiratório e a cetamina estimula o sistema nervoso simpático, compensando, assim, a ação depressora cardiorrespiratória do propofol (GULEC *et al.*, 2015). O isoflurano é um agente anestésico volátil halogenado de alta precisão, pois possui rápido efeito anestésico (MARTINS *et al.*, 2003).

A artroplastia total de quadril não cimentada vem sendo amplamente utilizada na medicina veterinária para correções de problemas na articulação coxofemoral (CHIARATTI, 2008).

O posicionamento perfeito é de extrema necessidade para uma boa cirurgia e implantação das próteses. Após a tricotomia ampla do membro e antisepsia de todo o campo cirúrgico, o paciente deve ser posicionado em decúbito lateral (DIOGO *et al.*, 2014). O acesso é feito craniolateralmente à articulação, insicionando pele, divulsionando a musculatura e incisando a cápsula articular, para então com uma tesoura metzembaum seccionar o ligamento da cabeça do fêmur (RABELLO *et al.*, 2008).

Com acesso à articulação, é utilizado uma serra oscilatória para retirada colo e cabeça femoral, e assim dar início a uma dupla fresagem acetabular (POZZI *et al.*, 2004). Com o acetábulo pronto, faz-se a colocação da cúpula acetabular por pressão (*press-fit*). O passo seguinte é a preparação do canal femoral, utilizando um molde da haste femoral, sempre tomando cuidado para não romper a superfície de continuidade óssea do fêmur. Quando implantada a haste e a cabeça femoral, são encaixadas à área articular da prótese acetabular, para assim avaliação de movimentos fisiológicos do membro (MINTO *et al.*, 2011).

Segundo Minto *et al.* (2011), as próteses não cimentadas são de mais fácil e rápida colocação, podendo utilizar desse tempo para uma boa fixação da cúpula acetabular e da haste femoral pelo método de *press-fit*.

O material utilizado é produzido pela Biomedtrix®, o design das próteses visa longevidade e retorno da função ao membro após a artroplastia total. A estabilidade dos implantes não cimentados se baseia na ideia de fixação biológica por pressão, através de um material de titânio poroso que com o tempo irá se osteointegrar aos ossos (DIOGO *et al.*, 2014). Os componentes protéticos possuem, no terço proximal da haste femoral e da área convexa da cúpula acetabular, o material poroso de titânio que facilita a osteointegração, e no lado côncavo da cúpula acetabular um material de polietileno de alto peso molecular, que terá contato com a nova cabeça femoral (DIOGO *et al.*, 2014).

Os maiores contratempos dessa técnica acontecem até os quatro meses de pós-cirúrgico, sendo a luxação protética a principal complicação (ARIAS *et al.*, 2004). Outras complicações das próteses não cimentadas foram descritas na literatura, exemplificada por fratura femoral, soltura asséptica e frouxidão das próteses por não adaptação e osteointegração da mesma (MINTO *et al.*, 2011).

Outro tipo de implante muito utilizado também é o implante cimentado, em que um material de polimetilmetacrilato é utilizado como uma argamassa entre o implante e o osso, unindo-o de forma coesiva, em vez de adesiva (FERRARI *et al.*, 2017). As próteses cimentadas são, geralmente, mais fortes dias após a implantação, mas posteriormente elas podem enfraquecer ou afrouxar ao longo do tempo, pois o cimento não-bioativo não se adapta às alterações nos ossos e nas cargas (FOSSUM, 2015). Os implantes com cimento de polimetilmetacrilato (PMMA) vêm apresentando intercorrências quanto à soltura asséptica recorrente, pelo fato de não serem bioativos e não haver osteointegração (IMAMURA *et al.*, 2018).

A artroplastia total do quadril não cimentada se mostra altamente viável para tratamentos de dor advindas de afecções da articulação coxofemoral, diminuindo significativamente os sinais clínicos logo após o procedimento cirúrgico. Contudo, possui um alto valor tanto pela técnica quanto pelo material empregados. Os resultados obtidos em tal metodologia, se comparados aos demais encontrados na literatura, se sobressaem por apresentarem melhor desenvolvimento muscular e retorno funcional do membro operado em relação as outras técnicas e baixo índice de recidiva. Portanto, a técnica de substituição da articulação coxofemoral por implantes articulares não cimentados é exequível para o tratamento de displasia coxofemoral.

Conflitos de interesse

Eu, Lucas Antônio Maia Schiavoni, autor responsável pela submissão do manuscrito intitulado ARTROPLASTIA TOTAL DE QUADRIL NÃO CIMENTADA EM CÃO – RELATO DE CASO e todos os coautores que aqui se apresentam, declaramos que não possuímos, conflito de interesses de ordem pessoal, comercial, acadêmico, político ou financeiro no manuscrito.

Referências

ARIAS, S. S; REZENDE, C.M.F; ALVAREZ, A; SOUZA, M.V. Prótese coxofemoral em cães: Relato de dois casos: coxofemoral prosthesis in dogs: two cases. **Arq. Bras. Med. Vet.Zootec.** Belo Horizonte, p. 618-622. 26 nov. 2004.

BARBOS, Lana Macedo Matos. **COLOCEFALECTOMIA EM PEQUENOS ANIMAIS: ESTUDO RETROSPECTIVO DE 129 CASOS CLÍNICO-CIRÚRGICOS.** 2019. 61 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019.

BOEHMER, Carolina Blaso. Ocorrência da displasia coxofemoral em cães da raça Golden Retriever atendidos no Centro de Radiologia Veterinária no Rio de Janeiro. **Pubvet- Medicina Veterinária e Zootecnia**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 5, p. 1-16, maio 2018.

BOSCHIN L C, TELOKEN M A, RUBIN L A, CORREA M S, WERLANG P M, SCHWARTSMANN C R. Artroplastia total de quadril minimamente invasiva - Observação preliminar. **Rev Bras Ortop** Vol. 38, Nos 11/12 – Nov/Dez, 2003.

CHIARATTI, Maurício Octaviano. **ABORDAGEM CLÍNICA E CIRÚRGICA DA DISPLASIA COXOFEMORAL EM CÃES: REVISÃO DE LITERATURA**. 2008. 67 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Camilo Castelo Branco – Unicastelo, Campos de Descalvado, 2008.

DEGREGORI, Emanuelle B.; PIPPI, Matheus da Rosa; FRANCO, Nathalia; TEIXEIRA, Luciana Gonçalves; CONTESINI, Emerson Antônio; SERAFINI, Gabriele Maria Callegaro. Uso da técnica de colocefalectomia no tratamento de displasia coxofemoral em canino: Relato de caso. **Pubvet- Medicina Veterinária e Zootecnia**, Porto Alegre - Rs, v. 12, n. 10, p. 1-9, out. 2018.

DIOGO LMI, MINTO BW, BRANDÃO CVS. Artroplastia total não cimentada da articulação coxofemoral em cães. **Vet. e Zootec.** 21(1): 39-52; março 2014.

FERRARI, Melissa Caroline; CAMARGO, Mauro Henrique Bueno; CONTI, Juliano Bortolo. Artroplastia total como tratamento de lesões que acometem a articulação coxofemoral em cães – revisão bibliográfica. Umuarama-Pr: **Revista de Ciência Veterinária e Saúde Pública**, v. 4, 2017.

FOSSUM, T.W. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 4.ed. São Paulo: Mosby Elsevier. p. 1233-1254, 2015.

GASPARINI, Simone Salata; LUNA, Stelio Pacca Loureiro; CASSU, Renata Navarro; UIECHI, Edilson; CROCCI, Adalberto José. Anestesia epidural com ropivacaína, lidocaína ou associação de lidocaína e xilazina em cães. Efeitos cardiorrespiratório e analgésico: epidural anaesthesia using ropivacaine, lidocaine or the combination of lidocaine and xylazine in dogs. cardiorespiratory and analgesic effects. **Ciência Rural**. Santa Maria, p. 418-424. abr. 2007.

GONÇALVES, Raquel Cristina; MASSONE, Flávio; MATSUBARA, Lídia Mitsuko. Estudo comparativo entre a acepromazina, clorpromazina e levomepromazina em diferentes doses, através do exame bispectral, termo e pressoalgiometria, em cães. **Semina: Ciências Agrárias**. Londrina, p. 921-930. out. 2009.

GULEC, Handan; SAHIN, Saziye; OZAYAR, Esra; DEGERLI, Semih; BERCIN, Fatma; OZDEMIR, Osman. Sedação com cetamina-propofol em circuncisão. **Brazilian Journal Of Anesthesiology**, [S.L.], v. 65, n. 5, p. 367-370, set. 2015. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjan.2014.03.002>.

IMAMURA, Masashi *et al.* Titania-containing bioactive bone cement for total hip arthroplasty in dogs: titania bone cement for total hip arthroplasty in dogs. **Journal Of Biomedical Materials Research**. Japan, p. 1-8. 21 julho, 2018.

JONES SC; BULA E; DYCE J. Total hip arthroplasty to address chronic hip luxation with pseudoacetabulum formation in seven dogs. **Veterinary Surgery**.1–10; 2019. <https://doi.org/10.1111/vsu.13317>.

KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H-G. *Anatomia dos Animais Domésticos: Texto e Atlas Colorido*. Porto Alegre: Grupo A, 2021.

MARTINS, Silvio Emilio Cuevas; NUNES, Newton; REZENDE, Márlis Langenegger de; SANTOS, Paulo Sergio Patto dos. Efeitos do desflurano, sevoflurano e isoflurano sobre variáveis respiratórias e hemogasométricas em cães: effects of desflurane, sevoflurane and isoflurane on respiratory and hemogasometrics variables in dogs. **Brazilian Journ Al Of Veterinary Research And Animal Science**. Jaboticabal-Sp, p. 190-196. 6 maio 2003.

MANFRINATE R., DAHROUG M.A.A., FARIAS D.C., VASCONCELOS L.P.S., WAYHS N.N.S., MONZEM S., SILVA E.C., GALCERAN J.V.A., BOGORNI F., SOUZA R.L. & GUIMARÃES L.D. Efeitos da morfina e da metadona associadas... **Acta Scientiae Veterinariae**. 37(3): 245-25; 2009.

MINTO et al.: Modular hybrid total hip arthroplasty. Experimental study in dogs. **Acta Veterinaria Scandinavica** 53:46; 2011.

PIERMATTEI, D. L.; FLO, G. L.; DeCAMP, C. E. **Ortopedia e tratamento de fraturas de pequenos animais**. 4 ed. Barueri: Manole, 2009.

POZZI A, KOWALESKI MP, DYCE J, JOHNSON KA. Treatment of traumatic coxofemoral luxation by cemented total hip arthroplasty. **Veterinary Company Orthopedic Traumatol**. 17:198-203; 2004.

RABELLO, *et al.* Artroplastia total do quadril não cimentada em pacientes com artrite reumatóide: uncemented total hip arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis. **Revista Brasileira de Ortopedia**, Rio de Janeiro (Rj), p. 42-336, 27 ago. 2008.

SKINNER, H. B. **Considerações gerais sobre cirurgia ortopédica**. In: SKINNER, H. B.; McMAHON, P. J. *Current ortopedia: diagnóstico e tratamento*. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, FOSSUM, T. W. et al. **Cirurgia de pequenos animais**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan Ltda, 2021.

SILVA, I. T. C. P. **Displasia coxofemoral e tratamento fisioterápico pós colocefalectomia: relato de caso**. Trabalho de Monografia apresentado à Faculdade de Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 47 p., 2016.

Recebido em 00/00/00.

Revisado em 00/00/00.

Aceito em 00/00/00.

Endereço para correspondência: Lucas Antônio Maia Schiavoni. Rua João Crisóstomo Pedroza, 154. Bairro Esplanada, Lavras, Mg, Brasil. email: lucas_cristais28@hotmail.com

3 AUTOAVALIAÇÃO

A realização de estágio é de suma importância para nossa formação profissional, pois, além de termos a oportunidade de colocar em prática todo o conhecimento adquirido ao longo da graduação, possibilitou a melhora do raciocínio clínico, como na análise diagnóstica, e a chance de ampliar o conhecimento sobre a medicina intensiva de pequenos animais. O fato de a clínica possuir programa de ensino para estagiários e os mesmos poderem participar da rotina médica é extremamente oportuno para revisão de todo conhecimento teórico e agregação de novas técnicas para o tratamento de patologias diversas.

No âmbito do aprendizado pessoal, o estágio proporcionou crescimento em relacionamentos interpessoais e compreensão sobre a importância da pesquisa para o diagnóstico e protocolos terapêuticos a serem aplicados. Além disso, nos permitiu aprender mais sobre o comportamento animal e humano – tutor e, conseqüentemente, sobre gestão de pessoas.

Assim, o estágio pode ser considerado uma das fases mais importantes da graduação, que estimula o aluno a estudar e buscar mais conhecimentos, para, assim, atuar em sua futura profissão, bem como saber lidar com o mercado de trabalho, com os tutores e com os animais, que lhe são confiados para tratar e cuidar.

4 CONCLUSÃO

A ortopedia em pequenos animais vem apresentando grande avanço ao longo dos tempos na Medicina Veterinária, como as habilidades na hora da realização do exame ortopédico, a capacidade de desenvolver um diagnóstico com seus diferenciais e novas técnicas cirúrgicas para alcançar um êxito na hora do tratamento. As técnicas escolhidas tiveram bastante relevância quanto aos prognósticos dos pacientes, por isso foram selecionadas minuciosamente para que os animais tivessem boa qualidade de vida.

O estágio é de suma importância para a vivência na veterinária, é onde se adquire o conhecimento prático que complementa toda a parte teórica que se aprende ao longo da graduação. Com a experiência, vem novas responsabilidades, como ganhar a confiança que o médico veterinário deposita em você para auxiliar em um procedimento cirúrgico importante. Com isso, vamos evoluindo como pessoas e profissionais, sempre buscando o melhor.