

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA DE
PEQUENOS ANIMAIS

USO DE TPLO EM CÃO COM RUPTURA DE LIGAMENTO CRUZADO
CRANIAL

VANESSA SALDANHA DA SILVA

PORTO ALEGRE

2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA DE
PEQUENOS ANIMAIS

USO DE TPLO EM CÃO COM RUPTURA DE LIGAMENTO CRUZADO
CRANIAL

VANESSA SALDANHA DA SILVA

Trabalho apresentado a faculdade de
Veterinária

Como requisito parcial para a obtenção do
grau de

Especialista em Ortopedia e Traumatologia em
Pequenos animais.

Orientador: Prof. M. V. M.Sc. Márcio Poletto
Ferreira

Co-orientador: M. V. M.Sc. Leandro Gaiga

PORTO ALEGRE

2018

CIP - Catalogação na Publicação

Saldanha da Silva, Vanessa
USO DE TPLO EM CÃO COM RUPTURA DE LIGAMENTO
CRUZADO CRANIAL / Vanessa Saldanha da Silva. -- 2018.
33 f.

Orientador: Márcio Poletto Ferreira.

Coorientador: Leandro Gaiga.

Trabalho de conclusão de curso (Especialização) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade
de Veterinária, Especialização em ortopedia e
traumatologia de pequenos animais, Porto Alegre, BR-
RS, 2018.

I. joelho. 2. ruptura. 3. ligamento. I. Poletto
Ferreira, Márcio, orient. II. Gaiga, Leandro,
coorient. III. Título.

Vanessa Saldanha da Silva

USO DE TPLO EM CÃO COM RUPTURA DE LIGAMENTO CRUZADO
CRANIAL

Aprovada em 14 ABR 2018

APROVADO POR:

Prof. Dr.

Orientador e Presidente da Comissão

Prof. Dr.

Membro da Comissão

Prof. Dr.

Membro da Comissão

Prof. Dr.

Membro da Comissão

Dedico este trabalho aos meus pais,
Que me deram forças para chegar onde estou.

AGRADECIMENTOS

Se estou concretizando este sonho, devo muito a todos que estiveram presentes nesta caminhada, e que de alguma forma contribuíram para esta minha formação.

Primeiramente agradecer a Deus e aos meus Guias Espirituais por estarem comigo em todos os momentos da minha vida.

Aos meus pais, Sônia e Luiz Fernando por acreditarem em mim, nos meus sonhos e que fizeram com que eu estivesse aqui neste momento.

Ao meu namorado Bruno, pelos momentos de paciência, de incentivo e por estar sempre ao meu lado, Te amo.

Ao Mestre Leandro Gaiga, por ter me incentivado e me ensinado tanto nesses anos todos acompanhando a ortopedia.

E ao meu orientador, Prof. Márcio pelo apoio e dedicação nesta etapa final.

RESUMO

O ligamento cruzado cranial desempenha um papel muito importante na articulação do joelho, impede o deslocamento cranial da tíbia em relação ao fêmur, além de evitar a hiperextensão do joelho. Há uma diversidade de fatores que contribuem para a ruptura do ligamento, acredita-se que na maioria dos casos ocorra de forma crônica, associado a degeneração do ligamento. Pode afetar todos os animais, sendo eles de diferentes raças, idades e tamanhos. O diagnóstico é feito através da associação do histórico com os sinais clínicos, no exame físico é possível realizar o teste de gaveta e o teste de compressão tibial, ambos se positivo confirmam o diagnóstico da doença. O tratamento é realizado de forma conservadora ou cirúrgica, na maior parte dos casos o tratamento é feito cirurgicamente, por meio de técnicas extracapsulares, intracapsulares e osteotomia corretivas. A osteotomia para nivelamento do platô tibial tem sido cada vez mais utilizada atualmente, e tem como objetivo alterar a biomecânica do joelho na tentativa de distribuir melhor a força e gerar estabilidade dinâmica na articulação. Através da revisão bibliográfica, este trabalho tem como finalidade abordar diferentes aspectos relacionados a ruptura do ligamento cruzado cranial, relatando o caso clínico de um cão com ruptura do ligamento submetido a osteotomia para nivelamento do platô tibial.

Palavras Chave: Joelho. Ruptura. Ligamento. Cirurgia. TPLO.

ABSTRACT

The cranial cruciate ligament plays a very important role in the knee joint, prevents cranial displacement of the tibia in relation to the femur, and prevents hyperextension of the knee. There is a diversity of factors that contribute to the rupture of the ligament, it is believed that in most cases it occurs in a chronic form, associated with degeneration of the ligament. It can affect all animals, being of different races, ages and sizes. The diagnosis is made through the association of the history with the clinical signs, in the physical examination it is possible to perform the drainage test and the tibial compression test, both if positive confirm the diagnosis of the disease. The treatment is performed conservatively or surgically, in most cases the treatment is done surgically, through extracapsular, intracapsular and corrective osteotomy techniques. The osteotomy for tibial plateau leveling has been increasingly used today, and aims to alter the biomechanics of the knee in an attempt to better distribute the force and generate dynamic stability in the joint. Through the bibliographic review, this work aims to address different aspects related to rupture of the cranial cruciate ligament, reporting the clinical case of a dog with ligament rupture submitted to osteotomy for leveling the tibial plateau.

Keywords: Knee. Break. Ligament. Surgery. TPLO.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Teste de Gaveta Cranial.....	13
Figura 2 – Teste de Compressão Tibial.....	14
Figura 3 – Radiografia pré-operatória de um cão demonstrando o ângulo de definição do platô tibial.....	17
Figura 4 – Representação da rotação para a Osteotomia de Nivelamento do Platô Tibial.....	17
Figura 5 – Aumento de volume medial do joelho.....	20
Figura 6 – Radiografia LateroLateral do joelho esquerdo.....	21
Figura 7 – Demonstrativo do Cálculo do Platô Tibial.....	22
Figura 8 – Demonstrativo de templates de serra oscilatória.....	22
Figura 9 – Presença de osteófitos na articulação.....	23
Figura 10 – Ligamento cruzado cranial rompido.....	23
Figura 11 – Resquícios do LCCr removidos da articulação.....	24
Figura 12 – Isolamento da artéria poplítea.....	24
Figura 13 – Pino de Steinmann na estabilização da Tíbia.....	25
Figura 14 – Placa fixada na superfície medial da tíbia.....	25
Figura 15 – Radiografia caudocranial(a) e Radiografia laterolateral (b).....	26
Figura 16 – Alteração de pele na região cirúrgica.....	26

ABREVIATURAS E SIGLAS

CTC – Compressão Tibial Cranial

LCCR – Ligamento Cruzado Cranial

RLCCR – Ruptura do Ligamento Cruzado Cranial

TPLO – Osteotomia de Nivelamento do Platô Tibial

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. RUPTURA DO LIGAMENTO CRUZADO CRANIAL	11
2.1 Etiopatogenia	11
2.2 Epidemiologia	11
3 DIAGNÓSTICO	12
3.1 Histórico e Sinais Clínicos	12
3.2 Exame Físico	12
3.3 Teste de gaveta cranial	13
3.4 Teste de compressão tibial	13
4 TRATAMENTO	15
4.1 Tratamento Conservador	15
4.2 Tratamento Cirúrgico	15
5 OSTEOTOMIA PARA NIVELAMENTO DO PLATÔ TIBIAL	16
5.1 Princípios Biomecânicos	16
5.2 Planejamento Cirúrgico	16
5.3 Técnica Cirúrgica	18
5.4 Complicações e Prognóstico	19
5.5 Lesão menisco medial	19
6 RELATO DE CASO CLÍNICO	20
6.1 Anamnese	20
6.2 Exame Físico	20
6.3 Planejamento Cirúrgico	21
6.4 Procedimento Cirúrgico	23
6.5 Pós Cirúrgico	26

7	DISCUSSÃO	28
8	CONCLUSÃO	29
	REFERÊNCIAS	30

1 INTRODUÇÃO

No ano de 1926, houve o primeiro relato de ruptura do ligamento cruzado na Medicina Veterinária, apenas no ano de 1952 foi desenvolvida a técnica cirúrgica para reparação do ligamento. É a principal disfunção que afeta a articulação fêmoro-tíbio-patelar em cães, no caso dos felinos esta alteração é incomum. Ambas as espécies de qualquer idade, raça e tamanho são afetadas, os cães de raças grandes como Labradores, Rottweillers e São Bernardos podem ser mais predispostos. O diagnóstico é realizado baseando-se no histórico e nos achados do exame físico do animal.

A ruptura do ligamento pode ser causada de forma aguda ou crônica e está relacionado a diversas causas como a degeneração do ligamento em animais idosos, traumas e ruptura nos animais jovens de raças grandes. O presente trabalho tem como objetivo relatar o caso de um canino, Macho, da raça Fila Brasileiro com Ruptura de Ligamento Cruzado Cranial submetido a Osteotomia do Nivelamento do Platô Tibial (TPLO).

2 RUPTURA DO LIGAMENTO CRUZADO CRANIAL

2.1 Etiopatogenia

A ruptura do Ligamento cruzado cranial (RLCCr), é uma das afecções mais comuns que afeta o membro pélvico dos cães, devido à instabilidade causada, está associado a principal causa de doença articular degenerativa. (PIERMATTEI; FLO, 1997). O ligamento cruzado cranial (LCCr) exerce o papel de restrição do movimento de gaveta cranial, limita a rotação medial da tíbia e impede a hiperextensão do joelho (TATARUNAS E MATERA, 2005).

Em 1996, de acordo com Arnoczky na maioria das vezes acredita-se tratar de uma alteração mais crônica, onde se tem a presença de uma artropatia degenerativa progressiva da articulação, causando danos nas microestruturas do ligamento, onde os animais acabam ficando mais suscetíveis a danos de pequenos traumatismos.

Denny e Butterworth 2006, referem que os cães que possuem doença do LCCr devem ser divididos em quatro grupos clínicos, sendo eles os com ruptura decorrente de trauma, Degeneração do Ligamento em cães idosos, Ruptura em cães jovens de grandes raças e associado a artropatias inflamatórias ou imunomediadas.

Segundo Fossum 2014, a instabilidade da articulação causada pela ruptura do ligamento resulta em sinovite, degeneração da cartilagem articular, desenvolvimento de osteófitos periarticulares e fibrose capsular.

2.2 Epidemiologia

Animais de ambos os sexos, raças e idades podem ser afetados, as apresentações clínicas associadas ao LCCr são a do tipo aguda, crônica e rupturas parciais. (FOSSUM,2014). Estudos epidemiológicos retrospectivos relatam que a ruptura do ligamento é de maior incidência em fêmeas comparado aos machos, e a castração pode aumentar a incidência em ambos os sexos. Os cães de grande porte têm apresentado a ruptura mais precocemente do que os animais de menor porte, sendo estes apresentando alterações a longo prazo entre 5 a 7 anos (VASSEUR, 1993).

Conforme Slatter 2007, os animais com a suspeita da ruptura geralmente estão mais idosos, apresentam-se obesos e com doenças concomitantes no momento do diagnóstico. A ruptura do ligamento em cães gigantes podem estar associada a conformação do joelho ou ao

fato do tamanho do membro pélvico do animal, como consequência há a degeneração precoce do LCCr sem que tenha ocorrido um evento traumático. (BENNETT et al, 1988).

3 DIAGNÓSTICO

3.1 Histórico e Sinais Clínicos

O diagnóstico da RLCCr é baseado através do histórico do paciente e achados no exame físico, frequentemente na anamnese revela-se uma claudicação de início súbito e intermitente, em alguns casos, pode se resolver parcialmente e depois recidivar com a realização de exercícios. (DUELAND, 2003).

Animais que possuem rupturas agudas, a claudicação é intermitente, mas desaparece progressivamente e em torno de 3 a 5 semanas após o animal ter sido lesionado, a claudicação apresenta-se de leve a moderada, nestes animais durante o exame físico é difícil provocar instabilidade pois demonstram-se apreensivos e com contração muscular excessiva. A efusão articular pode ser palpada, adjacente ao tendão patelar (VASSEUR, 1993).

Nos animais que possuem ruptura crônica é possível verificar a atrofia muscular do membro afetado, em comparação ao membro contralateral, em alguns casos pode haver crepitação da articulação durante o exame físico. Já nos casos de rupturas parciais é difícil a detecção da instabilidade, pois uma porção do ligamento ainda está intacta, o animal apresenta dor durante a hiperextensão articular. (FOSSUM,2014). Alguns cães possuem dificuldade ao se levantar, apresentam impotência funcional parcial do membro, eles o utilizam enquanto caminham, mas quando parados em estação apoiam o membro apenas com os dígitos. Ao sentar-se colocam o membro afetado abduzido (DENNY E BUTTERWORTH, 2006).

3.2 Exame Físico

Inicialmente o animal deve ser avaliado em movimento, durante a marcha podemos observar a sua locomoção e conformação, animais com a rotação interna da tíbia e que possuem joelhos tortos estão mais sujeitos a confirmarem nossa suspeita. Com o animal em estação são palpados os dois membros para verificação da assimetria e regiões doloridas,

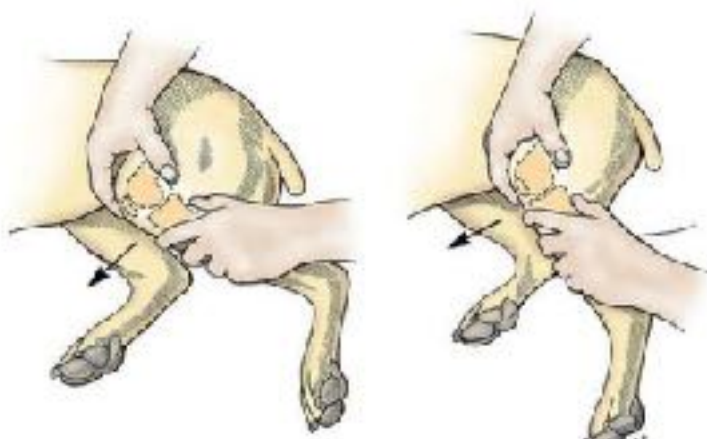
geralmente animais que tem a ruptura crônica do ligamento possuem aumento de volume na região medial do joelho (VASSEUR, 1993).

Com o animal em decúbito lateral realiza-se a flexão e extensão do membro, a crepitação na articulação pode ser sentida em alguns casos, isto pode indicar instabilidade articular, mas normalmente está associada a lesão em menisco medial. (PIERMATTEI; FLO, 1997). Nas rupturas parciais, a detecção da instabilidade se torna mais difícil, pois como uma parte do ligamento está intacta o movimento cranial é inibido. (FOSSUM,2014). O diagnóstico clínico é feito através do movimento de gaveta cranial que pode ser realizado pelos testes de gaveta cranial e teste de compressão tibial (DENNY E BUTTERWORTH, 2006).

3.3 Teste de gaveta cranial

O teste de gaveta cranial é realizado com o paciente em decúbito lateral, o profissional que realizará o exame se posiciona atrás do animal, inicialmente o polegar é colocado diretamente atrás da fabela e o dedo indicador sobre a patela, os demais dedos envolvem a região da coxa. A outra mão é posicionada na tíbia, com o polegar atrás da cabeça da fíbula e o dedo indicador sobre a crista tibial, os restantes envolvem a diáfise da tíbia (Figura 1). Com a mão inicial o fêmur é estabilizado, enquanto a segunda desloca a tíbia para frente e para trás. A pressão que move cranialmente a tíbia é a exercida pelo polegar atrás da cabeça da Fíbula. O teste de instabilidade deve ser realizado em três diferentes ângulos: Em extensão, ângulo normal de estação e a 90° de flexão. O teste é considerado positivo quando a movimentação craniocaudal é além de 0 a 2mm, nos cães jovens, a translação craniocaudal normal pode chegar até 4 a 5mm (FOSSUM,2014).

Figura 1: Teste de Gaveta Cranial

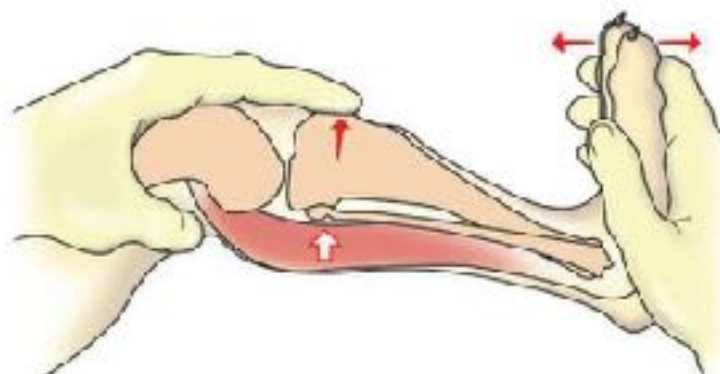


Fonte: Fossum,2014

3.4 Teste de compressão tibial

O teste de compressão tibial é realizado com o animal em decúbito lateral, com o membro afetado para cima. Com uma das mãos devemos colocar o dedo indicador sobre a crista da tíbia, e o polegar por trás da fabela femoral lateral, com a outra mão gentilmente dorsoflexionamos o tarso, realizamos este movimento em diversos ângulos. O músculo gastrocnêmio é tensionado e com o dedo indicador podemos sentir a tíbia deslocando cranialmente em relação ao fêmur (Figura 2) (DUELAND, 2003).

Figura 2: Teste de Compressão Tibial



Fonte: Fossum, 2014

4 TRATAMENTO

4.1 Tratamento Conservador

O tratamento clínico sobretudo consiste em o animal permanecer em repouso restringindo a atividade física, realizando o tratamento clínico para o controle da dor, baseado em analgésicos e fisioterapia. Em cães obesos, a restrição alimentar para a diminuição de peso é essencial. Em alguns casos a confecção de bandagens para animais com até 10kg auxilia na restrição do movimento (PIERMATTEI, et al., 2006). De acordo com estudos, cerca de 85% dos cães recuperam-se satisfatoriamente em torno de 6 a 8 semanas de tratamento conservador (DENNY e BUTTERWORTH, 2006). Recomenda-se a estabilização cirúrgica para todos os animais, para que haja uma função ideal assegurada (FOSSUM, 2014).

4.2 Tratamento Cirúrgico

As técnicas de reparo cirúrgico têm evoluído desde meados dos anos 60, embora a técnica possa variar, o princípio básico do reparo cirúrgico não varia, ele deve formar a estabilidade articular. (ARNOCZKY, 1996)

Segundo Buquera et al. 2004, as técnicas cirúrgicas são divididas em extracapsulares, intracapsulares e osteotomias corretivas, a técnica mais apropriada é escolhida de acordo com

a necessidade, tamanho do animal, idade, função do cão e cronicidade, são fatores que influenciam na escolha, além da preferência do cirurgião. Independente da escolha da técnica a taxa de sucesso é em torno de 90%. Os métodos de tratamento extracapsulares possuem a maior variedade de técnicas, comparado às intracapsulares, são realizados mais rapidamente e são mais facilmente executáveis. São técnicas que envolvem suturas de grosso calibre, que conferem mais estabilidade a articulação, entretanto existem técnicas que utilizam tecidos moles (VASSEUR, 1993).

As técnicas intracapsulares constituem-se em passar um tecido autógeno pela articulação, ou passando por orifícios anteriormente ao fêmur, na tíbia ou em ambos os dois. O material que é mais utilizado é a fâscia lata autógena, existem materiais que são sintéticos, mas estes não são utilizados usualmente, pois podem causar mais reações como inflamação. Estas técnicas possuem a vantagem de mimetizar mais corretamente o LCCr original, portanto a sua desvantagem é de que é mais invasiva do que a extracapsular (FOSSUM, 2014).

Nos últimos anos as osteotomias corretivas ganharam destaque na Medicina Veterinária, a técnica que mais se destaca é a Osteotomia para nivelamento do platô tibial, que é considerada o padrão ouro na RLCCr (ALMEIDA et. al, 2016). A TPLO também desenvolvida por Slocum e Devine em 1993 foi um procedimento cirúrgico patenteado, e devido essa patente ter sido quebrada recentemente essa técnica pode ser utilizada no Brasil. (MARQUES et al, 2014).

5 OSTEOTOMIA PARA NIVELAMENTO DO PLATÔ TIBIAL

5.1 Princípios Biomecânicos

A articulação do joelho é estabilizada ativa (músculos e tendões) e passivamente (Meniscos, Ligamentos, cápsula articular). O LCCr atua limitando a translação cranial da tíbia e sua rotação interna. As forças musculares e de solo geram forças compressivas na superfície articular da tíbia enquanto o animal faz a sustentação do peso. Como resultado da inclinação caudal do platô tibial, quando a tíbia é sobrecarregada gera-se uma força de cisalhamento, onde irá induzir a translação anormal da tíbia nas articulações do joelho com deficiência, esta força de cisalhamento compressiva é denominada compressão tibial cranial (CTC). A CTC é proporcional a inclinação do platô tibial, de acordo com a inclinação reduzida a CTC também diminuirá. No ponto em que a direção da compressão tibial for alterada caudalmente, haverá uma dependência maior do LCCr como limitador passivo da translação caudal anormal da tíbia. O objetivo da cirurgia de TPLO é atingir o ângulo do platô tibial a 5 a 7 graus em que a compressão tibial possa ser controlada de forma eficaz pelo Ligamento cruzado caudal e pela contenção ativa do joelho (FOSSUM, 2014).

Alguns estudos revelaram que o ângulo final do platô tibial tem sido diferente do esperado, mas que mesmo assim os animais que foram submetidos a TPLO podem ter resultados satisfatórios com um amplo grau de ângulo do platô (TATARUNAS et al, 2008).

O procedimento da osteotomia do platô tibial é basicamente a osteotomia modificadora da tibia proximal destinada neutralizar a subluxação cranial da tibia, mas para que isso seja realizado com exatidão os conceitos básicos necessitam ser seguidos, como o planejamento pré-operatório preciso, execução do procedimento, fixação e retorno precoce a função assim conseguimos diminuir complicações e elevar ao máximo o resultado (JOHNSTON E TOBIAS, 2017).

5.2 Planejamento Cirúrgico

O objetivo do planejamento cirúrgico na visão radiográfica é identificar o ângulo do platô tibial, determinar o tamanho da serra a ser utilizada, a localização correta da osteotomia e quantificar o grau de rotação do platô tibial. O exame radiográfico deve ser realizado na posição médiolateral e caudocranial, o joelho e a articulação do tarso devem estar paralelos ao cassete, flexionados em um ângulo de 90 graus e sem rotação femoral e tibial. O exame ideal os côndilos femorais e tibiais estão perfeitamente sobrepostos, isso só não é possível se o paciente apresentar desvios angulares (JOHNSTON E TOBIAS, 2017).

A mensuração do ângulo do platô tibial é realizada primeiramente identificando o centro do tarso e o centro da eminência intercondilar do platô tibial. Desenhe uma segunda linha para estimar o platô tibial e no ponto de intersecção dessas duas linhas, desenhe uma terceira linha perpendicular a primeira. O ângulo entre as linhas a, b e c é o ângulo do platô tibial (Figura 3). (TATARUNAS et al, 2008).

Figura 3: Radiografia pré-operatória de um cão, demonstrando o ângulo de definição do platô tibial.



Fonte: Fossum, 2014

Com o ângulo definido e a definição do tamanho da lâmina, pode se determinar o grau de rotação através de uma tabela de representação. (Figura 4). (FOSSUM,2014).

Figura 4: Representação da rotação para a Osteotomia de Nivelamento do Platô Tibial

TPA	ROTAÇÃO			
	12 mm	18 mm	24 mm	30 mm
15	2,00	3,00	4,25	5,25
16	2,25	3,25	4,50	5,75
17	2,50	3,75	5,00	6,25
18	2,70	4,00	5,50	6,75
19	2,90	4,25	6,00	7,25
20	3,00	4,50	6,25	7,75
21	3,25	4,75	6,75	8,30
22	3,50	5,00	7,00	8,85
23	3,70	5,50	7,50	9,40
24	3,90	5,75	8,00	10,00
25	4,00	6,00	8,25	10,40
26	4,25	6,25	8,75	11,00
27	4,50	6,75	9,00	11,50
28	4,70	7,00	9,50	12,00
29	4,90	7,25	10,00	12,50
30	5,00	7,50	10,25	13,00
31	5,25	8,00	10,75	13,50
32	5,50	8,25	11,00	14,00
33	5,70	8,50	11,50	14,50
34	5,90	8,75	12,00	15,00
35	6,00	9,00	12,25	15,50
36	6,25	9,50	12,75	16,00
37	6,50	9,75	13,00	16,50
38	6,70	10,00	13,50	17,00
39	6,90	10,25	14,00	17,50
40	7,00	10,50	14,25	18,00

Fonte: Fossum, 2014

5.3 Técnica Cirúrgica

A abordagem realizada é medial a articulação do joelho, inicialmente a incisão craniomedial na região da patela é realizada. A incisão inicia 5cm proximal a patela e continua distalmente, 5cm abaixo da crista da tíbia. O tecido subcutâneo é incidido ao longo da mesma linha para a exposição do retináculo medial parapatelar. Uma incisão é realizada através do retináculo medial e da cápsula articular, adjacente ao sulco medial do tendão patelar, continuando a incisão proximal até a capsula articular suprapatelar e distal até a tuberosidade da tíbia. Após a realização da artrotomia, a inspeção dos resquícios do LCCr e dos meniscos é realizada. Se necessário os restos do LCCr devem ser ressecados, e se os meniscos estiverem lesados a menistectomia deve ser levada em consideração. A artrotomia deve ser fechada. (FOSSUM, 2014).

A incisão da inserção do músculo sartório deve ser realizada, para a melhor visualização do ligamento colateral medial. A origem do músculo poplíteo igualmente. Uma compressa umedecida deve ser colocada entre o músculo e o osso para a proteção da artéria e veia poplíteas e musculatura. Um pino deve ser inserido perpendicular ao plano sagital e paralelo ao transversal, o pino deve ser colocado até atingir ambas as corticais da tíbia. A serra oscilatória deve ser posicionada no local da realização do corte, o tendão patelar deve ser afastado com o afastador de Hohmann, a serra deve ser posicionada em um ângulo oblíquo ao osso, uma incisão superficial com a serra pode ser realizada para a avaliação antes do corte definitivo. A incisão do osso é realizada com o animal em decúbito dorsal e com o membro posicionado em um ângulo de 90 graus, a incisão deve preservar a crista da tíbia e permitir um espaço para a colocação da placa óssea. O prosseguimento do corte deve ser realizado com a lavagem da lâmina com solução fisiológica para manter a lâmina fria. (FOSSUM, 2014)

Um pino grande deve ser inserido no aspecto cranial proximal medial do segmento ósseo proximal, este segmento deve ser rotacionado distal e caudalmente. A aplicação da placa óssea de tamanho adequado pode ser realizada inserindo primeiro os parafusos do segmento distal, e então os do segmento proximal. O segundo e o terceiro orifícios da placa óssea podem ser utilizados para a compressão caso desejado. As suturas de rotina devem ser realizadas iniciando pela inserção da cabeça cranial do músculo sartório e terminando pela rafia de pele com padrão simples interrompido. (FOSSUM, 2014).

Os cuidados pós-operatórios visam o controle da dor do paciente e restrição do movimento até que haja a consolidação óssea. É recomendado o passeio em guia nos três primeiros meses, as caminhadas podem seguir progressivamente. As reavaliações radiográficas são indicadas 6 a 8 semanas no pós-cirúrgico para a avaliação da consolidação óssea (TATARUNAS et al, 2008).

5.4 Complicações e Prognóstico

Cerca de 25% dos animais apresentam complicações pós-cirúrgicas (TATARUNAS et al., 2008). As complicações cirúrgicas são divididas em diferentes formas, as que são causadas no transoperatório como a colocação de parafusos intra-articulares, quebra de pino ou broca e hemorragias significativas causadas por danos na artéria poplítea, ou as que ocorrem a curto ou longo prazo como seromas e fratura da crista da tibia (JOHNSTON E TOBIAS, 2017).

O prognóstico varia de bom a excelente na grande maioria dos pacientes, onde o animal pode retornar à função articular normal poucos dias após o procedimento (ALMEIDA et al, 2016).

5.5 Lesão menisco medial

Os meniscos estão localizados no espaço articular femorotibial na região medial e lateral do joelho, apresentam formato de C e são constituídos de fibrocartilagens. São ancorados na tibia por meio de ligamentos, cada menisco é preso periféricamente a cápsula articular, o menisco medial dispõe também de fixação ao ligamento colateral medial, portanto possui mais rigidez ligamentar. (DENNY e BUTTERWORTH, 2006). Possuem a função de absorver energia causada por impactos gerados a articulação, exerce a transferência de carga, auxilia na estabilização do joelho por meio da congruência e auxiliam na lubrificação da articulação. (MONTEIRO et al.,2012)

Segundo Franklin et al.,2010 danos meniscais ocorrem em 40 a 60% dos casos onde há RLCCr, as lesões no menisco medial são mais frequentes devido ao deslizamento cranial da tibia em relação ao fêmur, este movimento e a maior rigidez ligamentar o torna mais suscetíveis a lesões, os côndilos femorais comprimem seus cornos caudais, ocasionando esmagamento repetitivo enquanto o menisco lateral permanece mais liberado, e conseqüentemente mantém uma posição mais neutra onde há a instabilidade articular, sendo uma lesão considerada incomum.

As lesões meniscais são classificadas em sete tipos, dentre elas as alterações mais comumente encontradas são do tipo 1, 2 e 6. As lesões do tipo 1, são de desprendimento caudal com o corno caudal dobrado, a de tipo 2, causado por uma ruptura longitudinal e do tipo 6 em “alça de balde” onde a porção entre duas rupturas longitudinais do menisco torna-se frouxa e deslocada dando esta aparência de alça de balde. (DENNY e BUTTERWORTH, 2006)

A inspeção minuciosa do menisco medial e lateral deve ser realizada no decorrer do procedimento cirúrgico, a identificação apropriada da lesão permite otimizar o resultado cirúrgico no pós-operatório, se não for identificada adequadamente pode causar claudicação persistente. Portanto se opta por meniscectomia parcial ou total, de acordo com a lesão identificada e classificada, o prognóstico é mais favorável à medida que a quantidade de

material retirada seja menor possível, sendo preferível evitar a meniscectomia total, pois esta é associada a evolução mais acelerada da osteoartrose. (FERRIGNO et al., 2012).

6 RELATO DE CASO CLÍNICO

6.1 Anamnese

Foi atendido, no mês de agosto, pelo Médico Veterinário Ortopedista, um canino, macho, 2 anos de idade, da raça fila brasileiro. O proprietário relatou que o paciente possuía histórico de claudicação do membro pélvico esquerdo, em torno de quatro meses antes, a claudicação era pouco perceptível, pois claudicava apenas quando permanecia por muito tempo deitado, em algumas ocasiões havia melhora. Na consulta com Médico Veterinário Clínico, o mesmo estava tratando apenas a dor, utilizava Sulfato de condroitina e corticosteroides. Um mês após o início, a claudicação se agravou após uma briga com o cão contactante. Segundo o proprietário, o ambiente onde o animal convive possui piso liso, que este fato pode ter tido influência.

6.2 Exame Físico

No exame físico do animal observou-se que o mesmo apoiava parcialmente o membro no chão e, ao caminhar, apresentava rotação interna do joelho. Na realização da palpação do joelho apresentava aumento de volume na região medial (Figura 5), no exame de flexão e extensão demonstrava dor moderada e crepitação.

Figura 5: Aumento de volume medial do joelho.



Fonte: Próprio Autor

O teste de gaveta cranial e teste de compressão tibial foram realizados e ambos se apresentavam positivos. O animal foi encaminhado para o setor de imagem, realizou exame radiográfico sem sedação e não foram observadas alterações na articulação (Figura 6).

Figura 6: Radiografia LateroLateral do Joelho Esquerdo



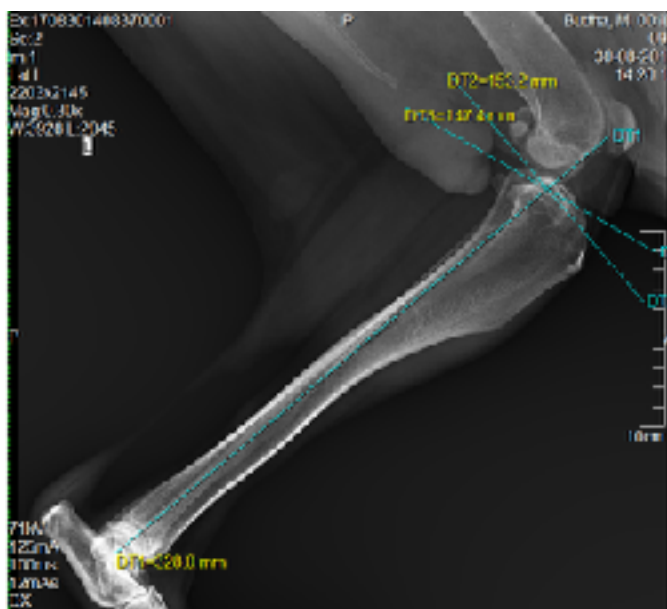
Fonte: Porto Vet Imagem

Com o diagnóstico definitivo de ruptura do ligamento cruzado cranial foi determinado com o proprietário a realização do procedimento cirúrgico do animal.

6.3 Planejamento Cirúrgico

Para a realização do procedimento cirúrgico é necessário planejá-lo, a mensuração do ângulo do platô tibial é imprescindível, o planejamento foi feito da seguinte forma: Primeiro é necessário a identificação do centro do tarso, seguido da identificação da região de sobreposição entre as eminências intercondilares e identificação das regiões cranial e caudal do platô tibial (Figura 7).

Figura 7: Demonstrativo Cálculo do Platô Tibial

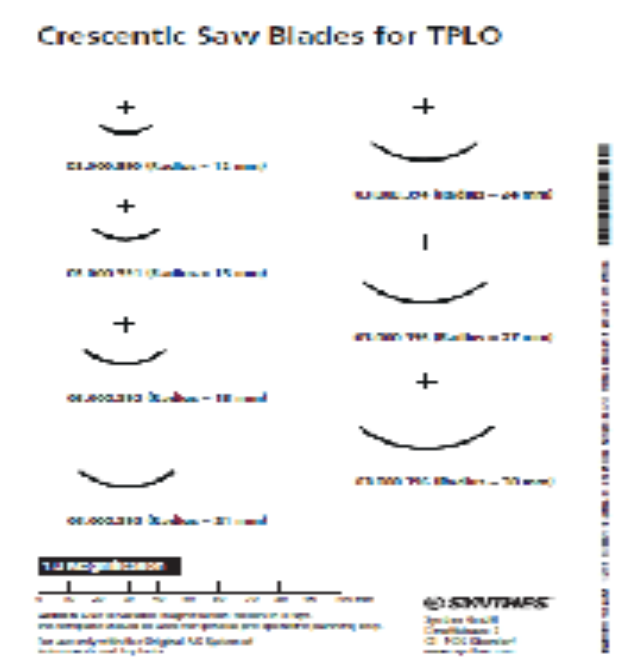


Fonte: Porto Vet Imagem

Após definição do ângulo do platô do paciente, que neste caso era de 29,4 graus, foram utilizados dois modelos diferentes de templates para a finalização do planejamento. Sendo

eles, para a avaliação do tamanho da lâmina da serra oscilatória (Figura 8), e do tamanho de placa a ser utilizada.

Figura 8: Demonstrativo de Templates de Serra Oscilatória



Fonte: Synthes

6.4 Procedimento Cirúrgico

No mês de setembro foi realizado o procedimento cirúrgico, a técnica abordada foi a da Osteotomia para Nivelamento do Platô Tibial (TPLO).

Foi realizado abordagem craniomedial a articulação do joelho, iniciando através de uma incisão longitudinal proximal a patela e se estendendo ao terço proximal da tíbia, seguido da divulsão dos tecidos moles na região próxima a crista da tíbia e localização da articulação. A cápsula articular foi incidida e encontrou-se osteófitos medial a troclea (Figura 9).

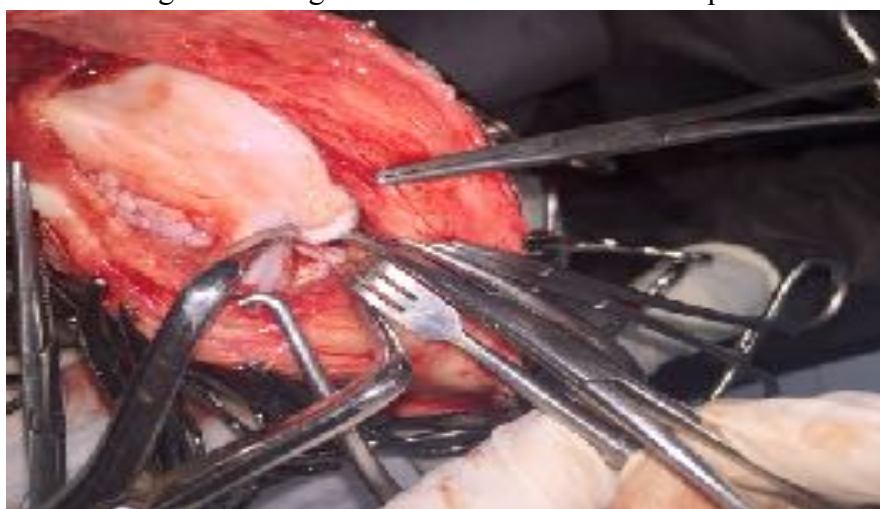
Figura 9: Presença de osteófitos na articulação



Fonte: Próprio Autor

Durante a inspeção da articulação foi visualizada a ruptura do ligamento (Figura 10), feito a remoção dos seus resquícios (Figura 11) e realizada a inspeção de meniscos. A rafia da cápsula articular foi realizada com padrão sultan e fio absorvível sintético.

Figura 10: Ligamento Cruzado Cranial Rompido



Fonte: Próprio Autor

Figura 11: Resquícios do LCCr removidos da articulação



Fonte: Próprio Autor

Para a realização do corte, posicionou-se a serra semicircular oscilatória 30mm transversalmente na região proximal da tíbia, com angulação de 90 graus em relação a articulação, e realizada a demarcação onde o corte seria feito, seguida do isolamento da artéria poplítea com compressa de gaze para a sua proteção (Figura 12).

Figura 12: Isolamento da artéria poplítea



Fonte: Próprio autor

Após a realização do corte, para o platô ser rotacionado ele foi estabilizado com um pino de steinman craniocaudalmente na região proximal da tíbia (Figura 13). A placa específica para TPLO de sistema 3.5 foi moldada a superfície medial da tíbia, e realizada a colocação dos

parafusos sendo quatro deles proximais, e quatro distais (Figura 14). É realizada sutura de rotina com a reaproximação de musculatura e tecido subcutâneo com fio absorvível sintético e rafia de pele com fio inabsorvível sintético.

Figura 13: Pino de Steinman na Estabilização



Fonte: Próprio Autor

Figura 14: Placa fixada superfície medial da Tíbia



Fonte: Próprio Autor

6.5 Pós Cirúrgico

No primeiro dia após o procedimento cirúrgico o animal já apoiava o membro operado, estava utilizando tala para seu maior conforto pós operatório. O cálculo do seu ângulo do platô tibial pós cirúrgico passou a ser de 11 graus. Entretanto, 10 dias após o procedimento o animal retornou para atendimento, pois estava com aumento de volume no local do procedimento cirúrgico e apresentando dor e claudicação moderada, foi realizado exame radiográfico, que não evidenciou alteração. (Figura 15). O animal foi tratado com AINE (anti-inflamatório não esteroide) e Analgésico Opióide durante 7 dias, apresentando melhora e retornando a apoiar o membro.

Figura 15: (a) Radiografia caudocranial, (b) Radiografia LateroLateral



Fonte: Porto vet imagem

Sete dias após o procedimento o paciente voltou a sentir dor e a claudicar, neste episódio o mesmo não apresentava aumento de volume, apenas dor. Realizou nova radiografia e a mesma permanecia sem alteração, o controle da dor foi realizado com Opióide e ficou estável em torno de dois meses, onde retornou com uma alteração na pele em formato circular, possuía seroma na região cirúrgica (Figura 16).

Figura 16: Alteração de pele na região cirúrgica



Fonte: Próprio Autor

Na radiografia realizada, a osteotomia já havia consolidado, portanto a sugestão foi que o animal fizesse a retirada do implante, foi medicado com anti-inflamatório e antibioticoterapia. O tutor do animal ficou de retornar a clínica quando já houvesse se decidido em relação ao novo procedimento. No mês de janeiro o mesmo manifestou-se a favor da retirada do implante.

7 DISCUSSÃO

Como Benett et al (1988) descreveu, cães gigantes podem ser afetados pela afecção no ligamento cruzado pela sua conformação do joelho e tamanho do seu membro pélvico como observado no caso clínico do paciente Fila Brasileiro.

Segundo Johnston e Tobias 2017, a definição de um planejamento cirúrgico é de extrema importância para o resultado final do procedimento cirúrgico no caso da TPLO, o posicionamento da radiografia em 90 graus é necessário para uma correta definição do platô tibial pré-operatório, no caso clínico interferiu diretamente, pois o posicionamento do paciente não estava em 90 graus, neste caso o cálculo foi subestimado e o resultado final no pós-cirúrgico não foi como o esperado.

No momento do diagnóstico o paciente apresentava aumento de volume na região medial do joelho e perda de massa muscular como descrito por Fossum (2014). Após a realização do procedimento cirúrgico, o ângulo do platô tibial resultou em torno de 11 graus, de acordo com Tatarunas et al (2008), os resultados diferentes do esperado de 5 a 7 graus do platô podem causar bons resultados pós cirúrgicos, no caso do paciente do caso clínico o mesmo permaneceu claudicando em torno de alguns meses depois do procedimento, nos fazendo acreditar que o ângulo definido no pós-cirúrgico não foi o suficiente para impedir o deslocamento cranial tibial; Foram observadas complicações no pós-cirúrgico, como o seroma, descrito como as complicações mais comuns por Johnston e Tobias (2017).

8 CONCLUSÃO

A ruptura do ligamento cruzado é de grande incidência nos cães, há diversas técnicas que possibilitam a estabilização articular nestes casos, nenhuma técnica mimetiza minuciosamente o ligamento original. As osteotomias corretivas tem sido amplamente utilizada nos últimos anos, no caso da cirurgia de TPLO, ela possui excelentes resultados, onde o paciente pode reestabelecer a função articular normal em um espaço reduzido de tempo como descrito neste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, et al. **Osteotomia de nivelamento do platô tibial “tplo” em cão. Relato de caso.** Saber Digital, v.9, n.2, p.72-80,2016.
- ARNOCZY, S.P. **Reparo do ligamento cruzado cranial.** In: BOJRAB M.J. Cirurgia dos pequenos animais . 3 ed. Sao Paulo: Roca, 1996. p.664-669
- BENNETT D, et al (1988). **A reappraisal of anterior cruciate ligament disease in the dog.** Journal of Small Animal Practice, 29:275
- BOJRAB, M.J. **Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais.** 3ed. São Paulo: Rocca, 1996, 664-665.
- BUQUERA, L.E.C., Padilha-Filho, J.G. & Canola, J.C. (2004). **Ruptura del ligamento cruzado cranial en perros:** revision de literatura. Arq. cien. vet. zool. UNIPAR, 7(1), 43-47.
- DENNY, H.R; BUTTERWORTH, S.J. **Cirurgia Ortopédica em cães e gatos.** 4ed. São Paulo: Rocca, 2006,396-427.
- DUELAND, R.T. **Distúrbios Ortopédicos da Soldra.** In: BICHARD, S.J. SHERDING, R.G. Saunders manual of small animal practice. Philadelphia: W.B.Saunders. 2003. cap.129, pag.1259-1268.
- FERRIGNO,C. R.A. et al. **Ruptura de menisco associada a ruptura de ligamento cruzado cranial em cães.** Brazilian Journal of veterinary reseach and animal Science, v.49, n.4, p.301-306,2012. <<http://www.revistas.bvs-vet.org.br/BJVRAS/article/view/520/493>. Acesso em Março 2018
- FRANKLIN, S.P; GILLEY,R.S;PALMER, R.H. **Meniscal Injury in dogs with cranial cruciate ligament rupture.** Compendium. Continuing education for veterinarians, Outubro,2010. Disponível em: <<http://www.vetfolio.com/ortopedics/meniscal-injury-in-dogs-with-cranial-cruciate-ligament-ruptura>. Acesso em Março, 2018.
- FOSSUM, THERESA WELCH. **Cirurgia de pequenos animais.** 4ed. Rio de Janeiro, Elsevier, 2014, 3780-3825. Trad de: Small animal sugery, 4ed
- JOHNSTON, S.A; TOBIAS, K.M. **Veterinary Sugery: Small Animal. Second Edition.** Elsevier, 2017.

MARQUES, D. R. C.; IBAÑEZ, J. F.; NOMURA, R. Principais osteotomias para o tratamento da ruptura do ligamento cruzado cranial em cães – revisão de literatura. **Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR**, Umuarama, v. 17, n. 4, p. 253-260, out./dez.2014.

MONTEIRO, B.S; ZANELLA, A.R; SANTOS, B.S; FARIA, R.D; BATISTA, A.S. **Lesões meniscais em pequenos animais**. Arq,Ciênc Vet 2008. UNIPAR, Umuarana, v.15, n2, p. 143-148, Jul/Dez, 2012.

PIERMATTEI,D.L;FLO,G.L;The Stifle Joint. Brinker, **Piermattei and Flo's Handbook of small animal Orthopedics and Fracture Repair**. 3ed. Philadelphia: Saunders, 1997, 534-562.

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.

SLATTER, Douglas. **Manual de cirurgia de pequenos animais**. 3 ed. Manuele. Barueri, 2007

TATARUNAS, A. C; MARTINEZ, S. A.; MATERA, J. M. **Osteotomia de nivelamento do plato da tíbia**. Semina: Ciências Agrárias, vol. 29, núm. 3, julio-septiembre, Londrina,2008, pp. 685-692

TATARUNAS, A.C; MATERA,J.M. Tratamento da ruptura do ligamento cruzado cranial no cão. Rev.Educ.Contin. CRMV-SP/Contin.Educ.5.CRMV-SP, São Paulo, v.8,n.1, p. 26-37,2005.

VASSEUR, P.B. Articulação do joelho. In: SLATTER, D. Manual de cirurgia de pequenos animais. 2ed. Volume 2. Manole, 1993. p.2149-2199.

WHITEHAIR, J.; VASSEUR, P.B. **Epidemiology of cranial cruciate ligament rupture in dogs**. Journal of the American Veterinary Medical Association, 203:1016, 1993.