

UniRV – UNIVERSIDADE DE RIO VERDE
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA

LUXAÇÃO PATELAR EM CÃES

THAINARA FURTADO DE SOUZA

Orientadora: Prof.^a. Me. MARIANA PAZ RODRIGUES DIAS

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
à Faculdade de Medicina Veterinária da
UniRV – Universidade de Rio Verde,
resultante do Estágio Supervisionado
Obrigatório como parte das exigências para
obtenção do título de Médica Veterinária.**

RIO VERDE – GOIÁS

2019

UniRV – UNIVERSIDADE DE RIO VERDE
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA

LUXAÇÃO PATELAR EM CÃES

THAINARA FURTADO DE SOUZA

Orientadora: Prof.^a Me. MARIANA PAZ RODRIGUES DIAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Medicina Veterinária da UniRV – Universidade de Rio Verde, resultante do Estágio Supervisionado Obrigatório como parte das exigências para obtenção do título de Médica Veterinária.

RIO VERDE – GOIÁS

2019

THAINARA FURTADO DE SOUZA

LUXAÇÃO PATELAR EM CÃES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Medicina Veterinária da UniRV –
Universidade de Rio Verde, resultante de Estágio
Curricular Supervisionado como parte das exigências
para obtenção do título de Médica Veterinária.

Aprovado em: 12/11/19

Tales Dias do Prado
PROF. Dr. TALES DIAS DO PRADO

Cristiane Raquel D. Francischini
PROFª. Ms. CRISTIANE RAQUEL DIAS FRANCISCHINI

Mariana Paz Rodrigues Dias
PROFª. Ms. MARIANA PAZ RODRIGUES DIAS
(Orientadora)

RIO VERDE – GOIÁS

2019

“Este trabalho é dedicado a minha família, aos animais, superei todas as dificuldades encontradas ao longo do caminho por amor a eles, e a todos aqueles que contribuíram de alguma forma com a minha formação acadêmica”.

AGRADECIMENTO

Em primeiro lugar quero agradecer a Deus, que me deu forças para trilhar esse caminho, mostrando-me sempre que a vida é um dia de cada vez, e fazendo-me ver, que tudo em nossas vidas Ele permite por algum motivo, pois cada experiência por mais que não seja boa, tiramos alguma lição dela, obrigada meu Deus, pois se estou conseguindo concluir essa fase da minha vida, foi porque o Senhor manteve-me de pé, me sustentando sempre.

Aos meus pais Lúcia Honória Furtado do Couto e José Nilson de Souza, que devo minha vida a eles e que sempre foram minha base de vida.

À minha irmã Naiara Furtado de Souza, que nunca mediu esforços para me ajudar em qualquer situação, e ainda nos deu um presente lindo, chamado Ana Liz Furtado Ribeiro, minha sobrinha tão amada, que trouxe tanta alegria em minha vida, que me fortaleceu durante esse caminho.

Ao meu namorado Uelton Rodrigues Carvalho Júnior, que sempre me deu força e incentivo, ficando sempre do meu lado, me mostrando que dias melhores chegam. Eu serei eternamente grata, vocês são muito especiais, essa e qualquer outra vitória em minha vida são de vocês.

Às amigas que fiz no decorrer dos anos acadêmicos, e de maneira muito especial minhas amigas Amanda Barbosa e Bruna Araújo, que sempre me apoiaram nessa caminhada que é a faculdade. Sou infinitamente grata por ter vocês em minha vida, e desejo de coração todo sucesso e o melhor para vocês sempre.

Ao corpo docente da Faculdade de Medicina Veterinária da UniRV, em especial à Professora Me Mariana Paz Rodrigues Dias, por toda a dedicação e conhecimento repassados nesta caminhada como minha orientadora acadêmica.

À toda equipe da Clínica Veterinária Clube Animal, por todos os conhecimentos, repassado. Aos Médicos Veterinários Maria Aparecida de Paula, Alcione de Paula, Priscila Paula, Bruna Alencar e Tatianne, obrigada a todos, desejo sucesso para vocês sempre.

RESUMO

FURTADO, T. F. S. **Luxação patelar em cães**. 2019. 35f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – UniRV - Universidade de Rio Verde, Rio Verde, 2019¹.

O presente trabalho apresenta as atividades desenvolvidas durante o Estágio Curricular Obrigatório em Medicina Veterinária, realizado na Clínica Veterinária e Pet Shop Clube Animal, no período de 05/08/2019 a 08/ 11/2019, totalizando-se 400 horas, sob a supervisão da médica veterinária Maria Aparecida de Paula. Foram desenvolvidas atividades na área de Clínica Cirúrgica e médica de pequenos animais tais como: consultas, procedimentos cirúrgicos e emergenciais, internações, exames laboratoriais, radiográficos, ultrassonográficos e eletrocardiogramas. O caso de luxação de patela foi escolhido por se tratar de uma doença que traz desconforto e dor ao animal, limitando a sua locomoção e diminuindo sua qualidade de vida. A luxação de patela acontece quando a estabilidade Femoropatelar não se mantém. É comum observar claudicação intermitente com a sustentação do peso nos animais e que o animal permanece com o membro dobrado por um ou dois passos. O tratamento da luxação de patela pode ser cirúrgico ou conservador, a depender do histórico clínico, dos achados físicos e da idade do paciente. Quando se opta pela cirurgia, 90 a 95% dos pacientes recuperam a função normal ou próxima do normal, tendo um prognóstico bom.

PALAVRAS-CHAVE

Cão, claudicação, ortopedia, patela.

¹ Banca Examinadora: Profa. Me. Mariana Paz Rodrigues Dias (Orientadora); Profa.Me. Cristiane Raquel Dias Francischini –Médica Veterinária – UniRV-Universidade de Rio Verde; Prof. Dr. Tales Dias do Prado – Médico Veterinário.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Número de casos clínicos, atendidos na Clínica Clube Animal, no município de Rio Verde-GO, no período de 05/08/2019 a 08/11/2019.....	13
TABELA 2 - Procedimentos cirúrgicos realizados durante o ESO, em clínica cirúrgica de pequenos animais.....	14
TABELA 3 - Classificações dos graus de luxação.....	17

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Consultório Veterinário 1 (A), Consultório Veterinário 2 (B), Aparelho de Radiografia (C), Aparelho de Ultrassonografia (D), Internação 1 (E) , Internação 2 (F), Laboratório (G), Centro Cirúrgico (H).....	12
FIGURA 2 – Esqueleto da articulação femorotibiopatelar direita de um cão (vista Cranial).....	16
FIGURA 3 – Deformidades ósseas associadas á luxação lateral de patela.....	19
FIGURA 4 – Anormalidades dos tecidos moles e esqueléticos associadas à luxação patelar medial que incluem o deslocamento medial do aparelho do quadríceps, o arqueamento lateral do terço distal do fêmur e a torção lateral do fêmur distal.....	20
FIGURA 5 – Técnica cirúrgica de ressecção troclear em bloco.....	26
FIGURA 6 – Técnica cirúrgica de transposição da tuberosidade da tíbia.....	27
FIGURA 7 – Animal anestesiado na sala de exames de diagnóstico por imagem.....	30
FIGURA 8 – Radiografia na posição médio lateral (ML) do membro pélvico direito (A), Radiografia ML no membro pélvico esquerdo, evidenciando a luxação da patela lateralmente (B).....	30
FIGURA 9 – Visualização do sulco troclear do paciente.....	31
FIGURA 10 – Início procedimento com incisão da musculatura.....	31
FIGURA 11 – Procedimento cirúrgico de ressecção troclear em bloco.....	32
FIGURA 12 – Hemograma realizado antes do procedimento cirúrgico.....	37

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1 – Hemograma.....	35
--------------------------	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO.....	11
3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	13
4 REVISÃO DE LITERATURA.....	14
4.1 Introdução.....	14
4.2 Etiopatogenia.....	14
4.3 Anatomia.....	17
4.4 Classificação.....	17
4.4.1 Luxação Patelar Lateral.....	18
4.4.2 Luxação Patelar Medial.....	19
4.5 Histórico e Sinais Clínicos.....	20
4.6 Exame Físico.....	21
4.7 Diagnóstico.....	22
4.8 Tratamento.....	22
4.8.1 Tratamento Conservador.....	23
4.8.2 Técnicas Cirúrgicas.....	23
4.8.3 Trocleoplastias.....	23
4.8.4 Imbricação Lateral.....	24
4.8.5 Liberação Articular Medial.....	24
4.8.6 Reforço do Retináculo Lateral.....	24
4.8.7 Patelectomia.....	25
4.8.8 Ressecção da Margem Troclear e em bloco.....	25
4.8.9 Transposição da tuberosidade da tíbia.....	26
4.9 Cuidados pós-operatório e prognóstico.....	27
5 RELATO DE CASO.....	23
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	34
REFERÊNCIAS.....	35
ANEXO.....	37

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho refere-se ao Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO), em Medicina Veterinária, realizado entre os dias 05 de agosto a 08 de novembro de 2019, totalizando-se 400 horas (quatrocentas horas), sob a orientação da Professora Me. Mariana Paz Rodrigues Dias e supervisão da médica veterinária Maria Aparecida de Paula. A área de escolha para a realização do estágio foi, clínica médica e cirúrgica de pequenos animais.

O local escolhido para a realização do ESO foi a Clínica Clube animal, situada no endereço na Rua Costa Gomes, nº 1457, no Jardim Goiás em Rio Verde - GO, uma clínica de referência na cidade, onde foi possível acompanhar as diversas áreas de atuação de pequenos animais que a clínica oferece, como: clínica médica e cirúrgica de pequenos animais, anestesiologia, diagnóstico por imagem e exames laboratoriais.

Os cães e os gatos estão presentes nas famílias de forma afetiva, tornando o conhecimento na área de clínica de pequenos animais de suma importância, pensando-se sempre na qualidade de vida desses animais. Esses animais são tratados como membros das famílias e o acentuado crescimento da população de cães nos lares brasileiros representa um grande desafio e uma oportunidade de trabalho para médicos veterinários e para as formações nas áreas de especialidades, como a Ortopedia.

Objetiva-se, relatar um caso de luxação de patela lateral, que foi observado durante a realização do estágio, com ênfase nas abordagens clínica, cirúrgica, terapêutica, no pós-operatório.

2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

A clínica possui recepção, dois consultórios, dois setores de internações, sendo um destinado a pacientes com doenças infecciosas, um centro cirúrgico, onde ocorrem cirurgias de emergência e eletivas (Figura 1).



FIGURA 1- Consultório Veterinário 1 (A), Consultório Veterinário 2 (B), Aparelho de Radiografia (C), Aparelho de Ultrassonografia (D), Internação 1(E), Internação 2(F), Laboratório (G), Centro Cirúrgico (H).

É realizada a consulta e triagem do animal, caso ele necessite ficar internado, onde o paciente é direcionado para o setor correto, onde vão ser monitorados pelos médicos veterinários, e recebem os cuidados terapêuticos adequados.

Os exames radiográficos e ultrassonográficos são exames complementares necessários para auxiliar o diagnóstico clínico. Os exames são agendados previamente e são realizados para atender outras clínicas particulares da cidade.

3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Durante o período de estágio, foi possível acompanhar a rotina da Clínica Veterinária Clube Animal, desde a chegada do animal, até a alta médica. O animal era recepcionado e tinha o primeiro atendimento, a anamnese e a realização do exame físico geral (ausculta cardíaca e pulmonar; temperatura; palpação de linfonodos e abdômen; tempo de preenchimento capilar; turgor cutâneo; integridade de pele, pelos olhos, nariz, boca, orelhas, vulva, pênis). Depois era realizada coleta de sangue dos animais para a realização de exames hematológicos e bioquímicos.

De acordo com a conduta do veterinário e necessidade do paciente, poderia ser realizado exame de imagem (radiografia, e ultrassonografia) para obtenção de diagnóstico, em que os estagiários ajudavam na contenção do animal. Com os resultados dos exames realizados, o veterinário responsável pelo caso, tomava sua decisão de conduta para o tratamento. Os estagiários ajudavam na manipulação e administrações de medicamentos, e participavam dos atendimentos clínicos.

Na Tabela 1 encontram-se descritos os casos clínicos acompanhados e diagnosticados durante o estágio, totalizando-se em 34 casos clínicos.

TABELA 1 - Número de casos clínicos, atendidos na Clínica Veterinária Clube Animal, no município de Rio Verde-GO, no período de 05/08/2019 a 08/11/2019.

Casos	Nº	Porcentagem (%)
Hemoparasitose	08	24%
Traumas por atropelamento	04	11%
Otite	04	11%
Eutanásia	03	8%
Cinomose	03	8%
Corpo estranho intestinal	02	5%
Edema de face	02	5%
Atopia	02	5%
Complexo-estomatite-gengivite-faringite	02	5%
Pneumonia	01	2%
Intoxicação por inseticida	01	2%
Insuficiência renal	01	2%
Diabetes mellitus	01	2%
TOTAL	34	100%

Durante o estágio, observou-se maior ocorrência de hemoparasitose, com um percentual de 24% dos casos atendidos, seguido por traumas por atropelamentos com 11%.

Foram realizados 34 procedimentos cirúrgicos, durante o período de Estágio supervisionado obrigatório (ESO), como observado na Tabela 2.

TABELA 2 - Procedimentos cirúrgicos realizados durante o ESO, em clínica cirúrgica de pequenos animais.

Casos	Nº	Porcentagem (%)
Ovário-Histerectomia	06	32%
Orquiectomia	06	32%
Corpo estranho intestinal	02	11%
Otoplastia	01	5%
Trocleoplastia	01	5%
Cesariana	01	5%
Cistotomia	01	5%
Osteossíntese de mandíbula	01	5%
TOTAL	19	100%

Dentre os diversos procedimentos cirúrgicos acompanhados, observou-se que as maiores casuísticas foram os seguintes procedimentos Ovário-Histerectomia (32%), seguido pela Orquiectomia com (32%).

Diante dos casos acompanhados no período de ESO, o tema “Luxação patelar em cães” foi definido para a realização da revisão de literatura e do relato de caso, por ser uma das afecções mais comum da articulação, impossibilitando o paciente de se locomover de forma adequada.

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 Introdução

Luxação patelar é o deslocamento da patela do sulco troclear. Acontece quando a estabilidade Femoropatelar não se mantém, causando assim a luxação da patela (VASSEUR, 2007). Segundo Denny e Butterworth (2006), pode ocorrer de forma congênita por deformidade óssea ou traumática, sendo que a ocorrência da luxação patelar congênita está associada com irregularidades no desenvolvimento do membro, ocorrendo uma ausência de

alinhamento do complexo do quadríceps. Já a traumática, pode acometer animais de todas as raças.

O diagnóstico é realizado principalmente por meio do exame físico com uma avaliação completa do animal, através da observação da ambulação e o trote, em seguida faz-se a manipulação do membro avaliando a articulação, buscando reações de dor e deformidades (VASSEUR, 2007).

De acordo com Schulz (2014), a escolha do método de tratamento da luxação de patela depende do histórico clínico, dos achados físicos e da idade do paciente, podendo ser cirúrgico ou conservador.

4.2 Etiopatogenia

A luxação patelar é uma das primeiras doenças do sistema locomotor a ser identificada em cães de raça pequenas, por isso considerada um dos problemas ortopédicos mais frequentemente diagnosticados em cães (FERNANDES, 2015).

A luxação patelar congênita pode ser em decorrência de malformação da tróclea femoral; alinhamento deficiente entre fêmur distal e a tíbia proximal; rotação da extremidade proximal da tíbia, que desloca a tuberosidade tibial medialmente e uma combinação de algumas ou mais dessas anormalidades (KEALY et al., 2012). Anomalias da articulação coxofemoral, torção femoral, desvio da crista tibial e atrofia dos músculos do quadril estão relacionadas com a luxação de patela (SCHMIDT, 2009). A luxação patelar congênita é mais comum nas raças: Poodles Toy e miniatura, Cavalier King Charles Spaniels, Yorkshire em pinchers miniaturas, porém pode ser notado em raças grandes como: Boxer, Flat Coated, Retriever e Labradores, bem como raças gigantes como São Bernardo (DENNY e BUTTERWORTH, 2006). Traumas também podem causar a luxação tanto medial, quanto lateral (KEALY et al., 2012).

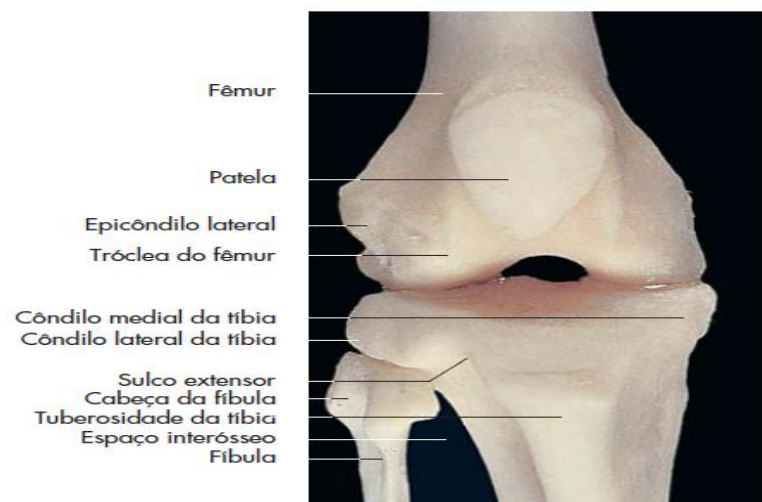
A incidência de cães de grande porte com luxação de patela tem crescido, divergindo do padrão apresentado historicamente, em que a incidência maior era em raças de pequeno porte (SCHMIDT, 2009).

4.3 Anatomia

Para melhor compreensão da luxação de patela, faz-se necessário uma descrição prévia da anatomia do joelho. O joelho é composto por três articulações que estão ligadas entre si:

femorotibial, femoropatelar e tibiofibular proximal, composta pelos ossos fêmur, tíbia e patela. Contém também quatro ossos sesamóides: a patela, a fabela medial e lateral e o sesamóide poplíteo. O apoio dos ligamentos inicialmente do joelho acontece devido à ação dos ligamentos colaterais, medial e lateral e os ligamentos cruzados, nos planos cranial e caudal, dentro da articulação (DENNY e BUTTERWHORTH, 2006).

Segundo Amazoozky e Tarvin (2005), a patela é caracterizada como parte ossificada do tendão do quadríceps e está localizada no tendão de inserção do músculo femoral do quadríceps, sendo um grande osso sesamóide, com face articular voltada caudalmente em sentido do fêmur, a face solta é voltada cranialmente (Figura 2), sendo perceptível sob a pele. O apoio da patela se dirige proximalmente, sendo rugosa com o objetivo de fixar o músculo, a extremidade encontra-se virada para a direção distal (LIEBICH et al., 2016). Sua superfície móvel interna é lisa e curvada, tendo como função articular com a tróclea. Para manutenção das necessidades nutricionais das superfícies articulares dessas duas estruturas, deve ocorrer um deslizamento normal entre a patela e a tróclea (SCHULZ, 2014).



Fonte: Liebich et al. (2016).

FIGURA 2 - Esqueleto da articulação femorotibiopatelar direita de um cão (vista cranial).

A patela desempenha uma função importante no mecanismo funcional do aparelho extensor (SCHULZ, 2014). Um dinâmico conjunto chamado mecanismo extensor da soldra. Esse mecanismo interfere diretamente no deslocamento da patela. É fundamental que o

alinhamento entre o quadríceps, a patela, a tróclea, o ligamento patelar e a tuberosidade tibial, esteja normal, para a funcionalidade. Um alinhamento inadequado de uma ou mais dessas estruturas pode ocasionar a luxação da patela (AMAZOOZKY e TARVIN, 2005).

Segundo Amazooky e Tarvin (2005), o ligamento da patela é constituído por tecido conjuntivo fibroso, que vai da patela até a tuberosidade tibial, a ocorrência contração do músculo quadríceps, em consequência essa força puxa a patela, o ligamento patelar, e a tuberosidade tibial, acarretando a prolongação da Soldra, no decorrer desse movimento a patela move-se no sulco troclear. O sulco troclear é concavo, proporcionando uma articulação entre o fêmur e a patela. O quadríceps femoral é o conjunto extensor primário de músculos da Soldra. Nesse grupo há quatro músculos envolvidos, porém três desses músculos se originam do fêmur proximal e o quarto é originado do ílio. Os quatros músculos estão relacionados na constituição do tendão do quadríceps. Primeiro o tendão se fixa na parte proximal da patela, uma parte fina atravessa a superfície cranial patelar para mesclar com o ligamento da patela.

4.4 Classificação

A luxação de patela pode ser classificada em lateral, medial ou proximal, sendo mais comuns as luxações medial e lateral de patela (VASSEUR, 2007).

Os graus da luxação patelar (Tabela 2), têm importância no acompanhamento do desenvolvimento de um paciente jovem e sem sintomas, e no planejamento o tipo de procedimento cirúrgico solicitado em pacientes com claudicação (DENNY e BUTTERWORTH, 2006).

TABELA 3- Classificações dos graus de luxação

GRAU 1	GRAU 2	GRAU 3	GRAU 4
Luxação patelar intermitente com deslocamento de toda extensão e redução espontânea na liberação.	Luxação patelar frequente á flexão da articulação ou pressão digital, em que a redução espontânea não é sempre imediata.	Luxação patelar permanente, em que a redução manual é possível, mas ocorre luxação recorrente espontânea quando liberada.	Luxação patelar permanente em que a redução manual não é possível.

Fonte: Denny e Butterworth. (2006).

4.4.1 Luxação Patelar Lateral

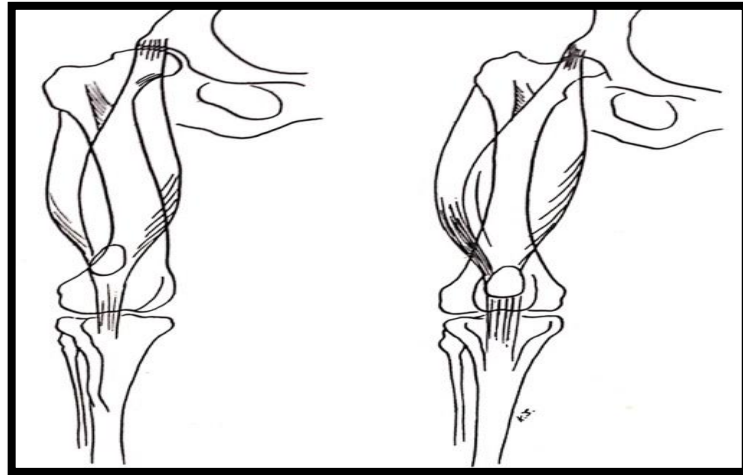
A Luxação patelar lateral é de etiologia desconhecida, porém pode estar associada a anteversão que é a rotação externa excessiva do fêmur proximal em relação ao fêmur distal ou à coxa valga, que significa um aumento anormal do ângulo formado pelo colo femoral e a diáfise no plano frontal da articulação coxofemoral, isso modifica a tensão gerada pelo quadríceps lateral ao eixo longitudinal do suco troclear. A patela é levada para fora do suco troclear pela força lateral que é conduzida de forma irregular, podendo ser de forma permanente ou intermitente (SCHULZ, 2014).

Displasia coxofemoral, torção femoral interna e valgus femoral, genu valgum, valgus tibial proximal, sulco troclear raso ou bordo troclear lateral pouco desenvolvido e possivelmente patela baixa podem ser associadas como fatores de risco para a ocorrência da luxação patelar lateral (FERNANDES, 2015).

Segundo Amazooky e Tarvin (2005), a luxação congênita relaciona-se constantemente com a displasia coxofemoral. Um procedimento cirúrgico corretivo do posicionamento da patela pode acabar com os sinais clínicos e sintomas, porém pode não reparar a causa primária. Deformações separadas como a deformidade para fora do joelho, também ocasionam as luxações patelares laterais.

A luxação patelar lateral é caracterizada por episódios de deslocamento da patela do suco troclear. Normalmente a luxação patelar lateral ocorre mais em raças maiores, em relação às raças pequenas e miniaturas. Já a luxação patelar medial é frequente em cães de todos os tamanhos (SCHULZ, 2014).

Na Figura 3 podemos observar algumas deformidades ósseas relacionadas com a luxação de patela lateral, que incluem rotação interna excessiva do fêmur proximal em relação ao fêmur distal.



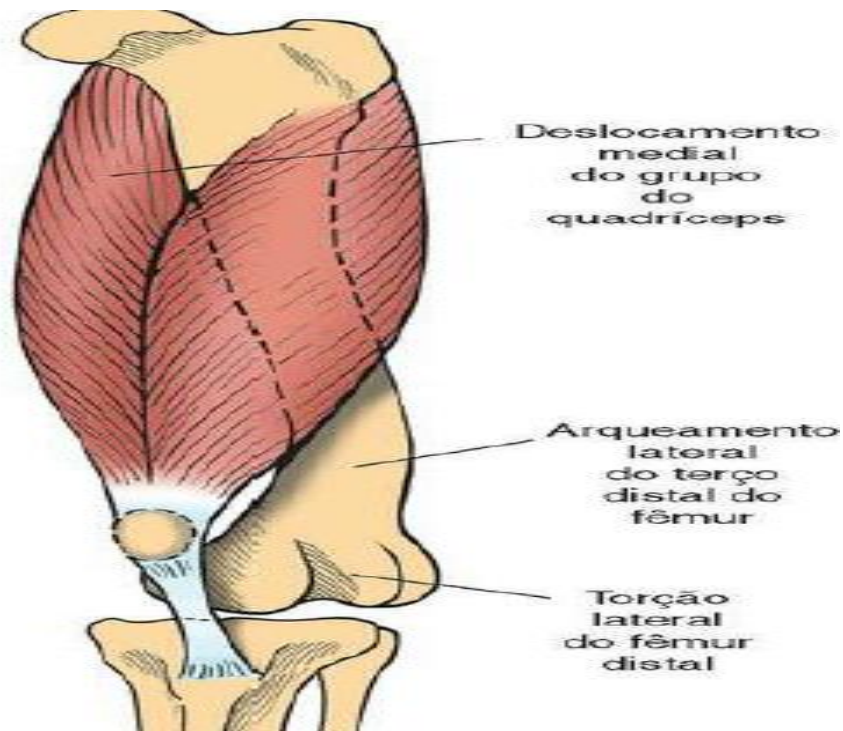
Fonte: Vasseur (2007).

FIGURA 3 – Deformidades ósseas associadas á luxação lateral de patela

4.4.2 Luxação Patelar Medial

Fez-se o diagnóstico de luxação medial de patela mais frequentemente, independente do porte do animal. Já a luxação lateral é mais comum em cães de raça grande, quando ocorre em cães de raça pequena a etiologia é predominantemente congênita (VASSEUR, 2007).

Uma das causas mais comum de claudicação em cães é a luxação patelar medial em raças pequenas, porém pode ocorrer nas raças grandes. As normalidades musculoesqueléticas está presente na maioria dos casos como: deslocamento medial do grupo muscular do quadríceps, torção lateral do fêmur distal, arqueamento lateral do terço distal do fêmur (Figura 4), displasia epifisária femoral, instabilidade rotacional da articulação do joelho ou deformidade da tíbia (SCHULZ, 2014).



Fonte: Schulz (2014).

FIGURA 4 – Anormalidades dos tecidos moles e esqueléticos associadas à luxação patelar medial que incluem o deslocamento medial do aparelho do quadríceps, o arqueamento lateral do terço distal do fêmur e a torção lateral do fêmur distal.

A ruptura do ligamento cruzado tem sido observada em cães com luxação de patela medial, cruzado. Podem ocorrer inúmeras alterações músculo-esqueléticas primárias ou secundárias, associadas ao deslocamento da patela (SOUZA, et al., 2009).

4.5 Histórico e Sinais Clínicos

O animal sente dor quando se faz a manipulação da articulação e os sinais podem sumir pouco a pouco, podendo ser leve em animais com luxação crônica (VASSEUR, 2007). É comumente observada uma claudicação intermitente com a sustentação do peso, os proprietários podem mencionar que o animal permanece com o membro dobrado por um ou dois passos (SCHULZ, 2014).

Nota-se que o animal permanece com o membro semiflexionado, em casos de luxações mais duradouras. Quando se trata de um problema bilateralmente, o animal irá caminhar com aspecto de um coelho, saltando. A luxação medial deixa o animal menos habilitado a movimentação, em relação à luxação lateral congênita (DENNY e BUTTERWORTH, 2006).

Em animais que apresentam uma claudicação aguda associada a uma luxação crônica, pode haver ruptura do ligamento cruzado. Costuma ser raro a ocorrência da luxação lateral de patela em cães de raça pequena, quando ocorre causa claudicação aguda e dolorosa (VASSEUR, 2007).

4.6 Exame Físico

O exame físico é realizado de forma cautelosa pois ele é essencial para o diagnóstico, tendo como objetivo detectar a instabilidade patelofemoral e a ruptura do ligamento cruzado cranial. Uma avaliação completa do animal deve ser realizado através da observação da ambulação e o trote (VASSEUR, 2007).

O examinador deve avaliar a articulação do joelho para confrontar com a articulação contralateral, avaliando a força da contração do músculo quadríceps. O deslocamento é evidenciado através da palpação, sendo essa de fácil redução na maior parte dos casos com o membro estendido. O deslocamento manual da patela não encontra resistência, porém ocasiona muita dor ao animal durante a realização dos movimentos (KEALY et al., 2012).

Segundo Schulz (2014), ao exame físico, relata que os achados vão depender da seriedade da luxação. Nos animais com luxação de grau 1, não manifestarão claudicação. Os pacientes com luxação de grau II podem pisar em falso quando andam ou correm. Os pacientes com luxação de grau III podem variar, o animal pode pisar em falso por causa da claudicação quando não conseguir sustentar o peso. Na luxação de grau IV os pacientes têm dificuldade de estender totalmente as articulações do joelho, por esse motivo, eles andam com os membros posteriores encolhidos.

Para Vasseur (2007), a articulação do joelho deve ser examinada em primeiro lugar com o animal em estação, tendo o objetivo de facilitar a comparação com a articulação contralateral e julgar a influência da contração do músculo quadríceps, observando-se a presença de crepitação, dor, estalido ou estouro, com o propósito de colaborar na comparação com a articulação contralateral e determinar a influência da redução do músculo quadríceps. A amplitude de movimento da articulação é avaliada da seguinte forma: O examinador segura a patela com uma das mãos e com a outra a tíbia, promove então um deslocamento em toda a extensão da articulação. Durante a realização desse movimento o observador pode notar sinais como um som de estalo e o animal sente dor, indicando uma luxação espontânea. Para isolar a

patela o examinador estica o membro, com os dedos polegar e indicadores tracionam a patela, nos sentidos medial e lateral.

4.7 Diagnóstico

Os sinais radiológicos consistem na patela situada medialmente ou lateralmente ao fêmur na incidência craniocaudal. A patela deslocada poderá ser de difícil demonstração no animal jovem antes que ela esteja completamente mineralizada. Na incidência mediolateral, a patela não se encontra no sulco troclear e está sobreposta aos côndilos femorais. Uma incidência em “linha do horizonte”, ou tangencial, da tróclea femoral distal irá exibir a patela deslocada e possivelmente um sulco troclear raso (KEALY et al., 2012).

Com auxílio para confirmação do diagnóstico clínico, utiliza-se a radiografia, mostrando as alterações nos ossos, e a luxação na patela em casos mais delicados. O joelho flexionado irá expor o sulco troclear e a profundidade desse sulco. O exame clínico nos fornece dados que contribuem para definir o procedimento corretivo indispensável (DENNY e BUTTERWORTH, 2006).

Segundo Vasseur (2007), as radiografias tem por função, estabelecer o grau de deformidade óssea e das modificações articulares degenerativas. As imagens radiográficas craniocaudais e mediolaterais padrão podem demonstrar um deslocamento medial da patela ou lateral da patela. A patela pode se encontrar no sulco troclear ou deslocada medialmente (SCHULZ, 2014).

Anormalidades ósseas associadas estão frequentemente evidentes, incluindo um sulco troclear raso, rotação da tíbia proximal, curvatura e rotação da tíbia proximal e angulação anormal da articulação femorotibial. Algumas ou todas essas anormalidades poderam estar presentes. Alterações secundárias associadas à doença articular degenerativa poderão estar presentes (KEALY et al., 2012).

4.8 Tratamento

O tratamento da luxação de patela pode ser cirúrgico ou conservador, quando a instabilidade da patela não estiver relacionada com os sinais clínicos, ou quando a claudicação ocorre algumas vezes, casualmente, pode-se indicar o tratamento conservador. Atividades físicas devem ser recomendadas para manter o tônus da musculatura do quadríceps. A escolha do método de tratamento também depende do histórico clínico, dos achados físicos e da idade

do paciente. Se os sinais clínicos forem recorrentes, a intervenção cirúrgica é recomendada. Há casos em que os pacientes são jovens, e o indicado é esperar, que cheguem aos cinco a seis meses de idade, se for possível, dependendo do grau de deformação óssea (DENNY e BUTTERWORTH, 2006).

O tratamento para cada paciente pode ser diferente, porque as luxações patelares variam muito de acordo com o grau patológico que se encontram, e com a capacidade de ocasionar sequelas degenerativas (VASSEUR, 2007).

4.8.1 Tratamento Conservador

Utilizam-se os anti-inflamatórios não - esteróideais para redução das sinovites, e por sua eficácia em diminuir dor nas articulações. Também se recomenda a redução de peso, fisioterapia, nutrição apropriada associado aos os anti-inflamatórios e analgésicos. O repouso só é apropriado em casos intensamente dolorosos caso contrário, é indicada a fisioterapia para fortalecer o membro e potencializar sua função (SCHMIDT, 2009).

4.8.2 Técnicas Cirúrgicas

Segundo Denny e Butterworth, as técnicas cirúrgicas aplicáveis na estabilização das luxações patelares podem ser divididas em duas classes: reconstrução do tecido mole ou reconstrução do tecido ósseo. Existem algumas técnicas cirúrgicas para o manuseio de luxação patelar medial, podendo associá-las, de acordo com os resultados que elas podem gerar. “As possibilidades incluem reforço do retináculo lateral; liberação do retináculo medial; aprofundamento do sulco troclear; transposição da tuberosidade tibial; e osteotomia corretiva” a serem explanadas a seguir.

É recomendada a realização de procedimentos cirúrgicos para pacientes que apresentam sintomas, e que estão na sua fase imaturos ou jovens adultos, pois a luxação patelar intermitente pode desgastar, prematuramente, a cartilagem articular da patela (SCHULZ, 2014).

Muitas vezes é solicitada combinação desses procedimentos cirúrgicos para corrigir a luxação patelar e deformações achadas. (DENNY e BUTTEWORTH, 2006).

4.8.3 Trocleoplastias

Essas técnicas tem a finalidade de criar uma superfície mais profunda para que a patela se encaixe. A ressecção da margem troclear (cunha) ou ressecção troclear em bloco são

técnicas de trocleoplastias que visam manter a integridade da articulação patelo-femorais por meio do aprofundamento cirúrgico do sulco troclear (SCHULZ, 2014).

Para a realização de uma trocleoplastia, utiliza-se uma lâmina de bisturi, e realizam-se duas incisões de forma paralela na parte de dentro da cartilagem da tróclea. Para uma acomodação adequada da patela, o sulco deve ser bastante largo. Com uma broca ou um desgastador ósseo, retira-se a cartilagem entre as incisões. É imprescindível aprofundar de modo igual o sulco na altura do osso subcondral hemorrágico, garantindo assim a renovação da fibrocartilagem. Depois desse tipo de trocleoplastia, origina-se um tecido fibrocartilaginoso, acima da articulação do sulco que foi aprofundado (AMAZOZKY e TARVIN, 2005).

4.8.4 Imbricação Lateral

Na imbricação por sutura, coloca-se uma sutura de poliéster através do ligamento femorofabelar e da fibrocartilagem parapatelar lateral. Em seguida se faz uma série de suturas de imbricação por dentro da cápsula articular fibrosa e da borda lateral do tendão patelar, até a sutura femorofabelar e as suturas de imbricação, com a perna levemente flexionada. Caso a patela esteja fora de posição a maior parte do tempo, o retináculo oposto ao lado da luxação estará distendido; nas luxações mediais há um retináculo lateral excedente. Quando a patela tiver sido restringida, faz-se uma excisão no excesso de retináculo e da cápsula articular, fechando a Artrotomia (SCHULZ, 2014).

4.8.5 Liberação Articular Medial

Segundo Schulz (2014), nos animais que apresentam luxação patelar medial de graus III e IV, a capsular articular se encontra rígida, sendo indicado para esses pacientes a liberação da capsular articular medial com uma incisão parapatelar medial através da fáscia medial e da cápsula articular, liberando o posicionamento da patela lateralmente.

4.8.6 Reforço do Retináculo Lateral

Quando não se tem uma deformidade óssea, a sutura do retináculo lateral pode ser eficaz para restabelecer a estabilidade em luxação traumática de patela, nos casos congênitos a correção pode ser realizada de muitas maneiras tais como a capsulectomia ou imbricação capsular, enxerto de fáscia lata, saindo da patela e contornando a fabela lateral e suturas realizadas envolvendo a patela e fabela lateral, ou em volta da fabela da crista tibial. Outra

técnica também utilizada para reduzir a tensão sobre a patela é a sutura da borda do bíceps femoral cranialmente sobre o quadríceps, desviando assim a tensão para o músculo abdominal lateral. O sucesso dessas técnicas que colocam suporte nos tecidos moles depende da ausência de deformidades ósseas, que podem levar a recidivas (DENNY e BUTTERWORTH, 2006).

4.8.7 Patelectomia

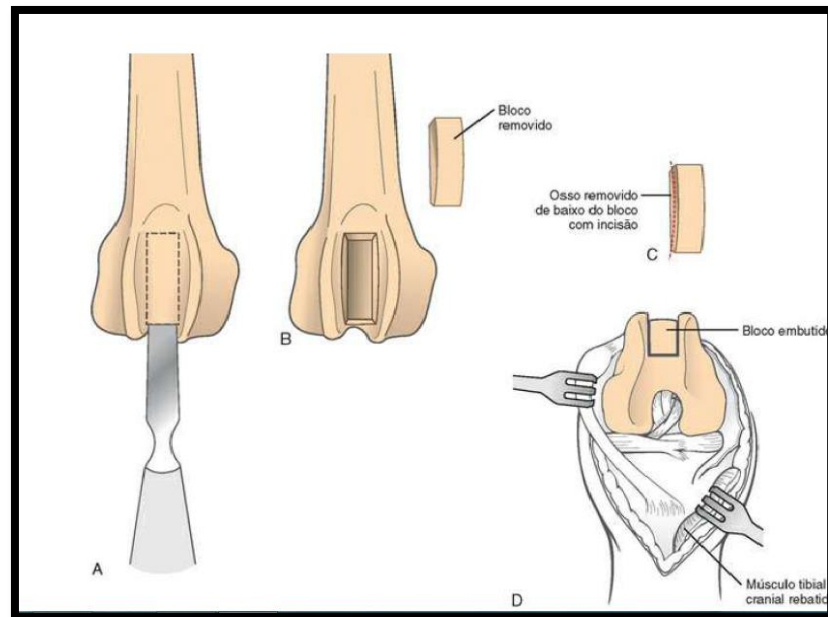
Segundo Amazoozky e Tarvin (2005), a retirada da patela pode trazer consequências como alterações degenerativas severas, sendo assim, só é indicado a Patelectomia em casos onde a lesão seja irreversível.

Mesmo quando a patela for recolocada, se apresentar erosões, o animal pode apresentar claudicação. O indicado é que mesmo que se notem as erosões, o procedimento cirúrgico não seja interrompido. Se o pós-operatório for deficiente, então a Patelectomia deve ser considerada. Essa técnica não tem sucesso quando se trata em corrigir o alinhamento do complexo quadríceps, porém favorece a função articular em casos de subluxação patelar irreduzível crônica, pois o osso subcondral evidenciado, que causava a dor é removido (DENNY e BUTTEWORTH, 2006).

Com o objetivo de facilitar a patelectomia, a técnica utilizada é a artrotomia lateral padrão. Para expor a superfície articular fragmentada, a patela é rebatida medialmente, e faz-se a reversão da mesma. Com um bisturi ou uma rugina, retiram-se os fragmentos de fratura. A retirada da patela provoca alterações biomecânicas da puxada do quadríceps, enfraquecendo essa parte do ligamento da patela. Em consequência utilizam-se suturas de apoio de aço inoxidável 4-0, com o objetivo de reforçar e apertar o ligamento da patela (AMAZOOZKY e TARVIN, 2005).

4.8.8 Ressecção da Margem Troclear e em bloco

A técnica de ressecção da margem troclear e em bloco tem como objetivo aumentar a profundidade do sulco troclear, mantendo a patela e a integridade da articulação patelofemoral. Em cães de grande porte, constantemente se usa uma serra de oscilação. Já nas raças pequenas ou miniaturas, utiliza-se para proferir cortes na tróclea, uma serra com dentes finos, manual, ou a borda cortante de uma lâmina de bisturi no 20 e martelo, ambas técnicas se baseia na retirada de osso da base, e reposicionamento para aumentar a profundidade do sulco troclear (SCHULZ, 2014).



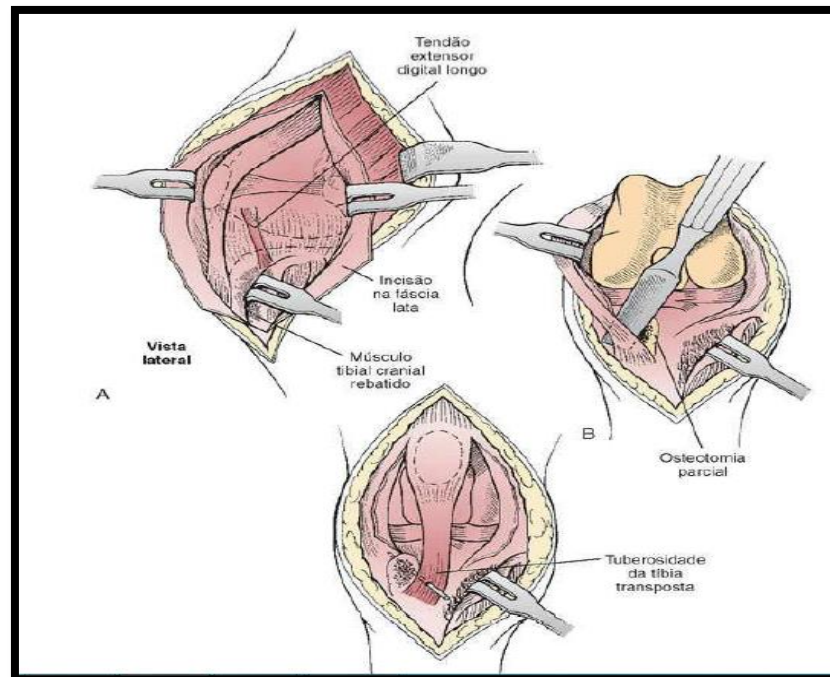
Fonte: Schulz (2014).

FIGURA 5 – Técnica cirúrgica de ressecção troclear em bloco

4.8.9 Transposição da tuberosidade da tíbia

Quando a tuberosidade tibial mover-se medialmente, é feita a correção, mudando-se a junção do ligamento da patela, posicionando-a mais lateralmente. É feito o transplante através de uma osteotomia da tuberosidade abaixo do músculo tibial cranial. Utiliza-se um ou dois fios de aço Kirschner, para firmar a tuberosidade tibial em seu posicionamento (AMAZOOZKY e TARVIN, 2005).

O procedimento de transposição da tuberosidade da tíbia é realizado com o cruzamento lateral da crista tibial. Com uma incisão parapatelar lateral, por dentro da fáscia lata, alongando-se distalmente acima da tuberosidade tibial, inferiormente da linha articular. Contrapondo o músculo tibial cranial da direção contrária à tuberosidade lateral da tíbia e ao platô tibial, na região do tendão extensor digital longo. Coloca-se um osteótomo abaixo do ligamento patelar, e realiza-se uma osteotomia parcial tibial da crista. Com um ou dois fios de Kirschner pequenos, fixa-se a tuberosidade tibial em seu novo posicionamento (SCHULZ, 2014).



Fonte: Schulz (2014).

FIGURA 6 – Técnica cirúrgica de transposição da tuberosidade da tíbia

4.9 Cuidados pós-operatório e prognóstico

Em torno de 50% das articulações apresentam recidiva após a cirurgia. As luxações de grau I, não afetam a função clínica, o prognóstico é excelente quanto a volta da funcionalidade normal do membro, para paciente que são submetidos a correção cirúrgica, da luxação patelares grau I e III. Já para luxação patelar de grau IV é reservado, quando se trata da luxação grau IV a correção cirúrgica não é recomenda, pois pode não ter melhoria de função (SCHULZ, 2014).

A analgesia no período do pós- operatório é de extrema importância para que o animal possa voltar a apoiar o membro, em especial cães de pequeno porte, ou em casos de procedimentos cirúrgicos bilaterais. A recomendação é repouso de quatro a seis semanas com retorno gradativo às atividades físicas e fisioterapia e movimentação passiva do membro. A cooperação do proprietário nesse período vai definir o sucesso da cirurgia e prevenir possíveis complicações (FERNANDES, 2015).

Segundo Denny e Butteworth (2006), em aproximadas oito a 12 semanas após o procedimento cirúrgico, 90 a 95% dos pacientes recuperam a função normal ou próxima do normal, tendo um prognóstico bom, na maioria dos casos. Aqueles que apresentam

deformidades muito graves, ou animais muito jovens, e em cães de meia-idade que apresentam a luxação há muito tempo, o prognóstico é pior em Toy adultos com luxação lateral da patela apresentam um prognóstico ruim. Na maior parte dos casos ocorre luxação recorrente em poucas semanas após o procedimento cirúrgico, a patela apresenta uma estabilidade boa no início, e para reduzir o risco de recidiva, é indicado imobilizar o joelho após a cirurgia, durante quatro semanas.

Recomenda-se que os pacientes usem uma atadura macia, durante duas semanas. É importante restringir exercícios físicos no mínimo por três semanas, quando se trata de luxações patelares bilaterais, normalmente faz os procedimentos cirúrgicos corretivos primeiramente no membro que está mais rigorosamente afetado (AMAZOOZKY e TARVIN, 2005).

O prognóstico é mais favorável para cães de porte menores com luxação patelar medial, já os cães de porte maior com luxações patelares laterais tem prognóstico menos favorável quanto ao retorno à atividade funcional nos graus I a III. O prognóstico para a luxação patelar de grau IV em cães de grande porte é de reservado a ruim, causado pela frequente necessidade de inúmeras cirurgias e de correção femoral e/ou tibial e das deformidades e do encurtamento dos tecidos moles graves (SCHULZ, 2014).

5 RELATO DE CASO

Foi atendido no dia 09 de setembro de 2019 na Clínica Veterinária Clube Animal, macho, canino, da raça *Golden Retriever*, com seis meses, pesando 11,2 kg. Aos seis meses de idade apresentava marcha instável com pouco apoio nos membros pélvicos, relutância em saltar, dificuldade para subir degraus e postura moderadamente encurvada. A tutora relatou que o animal havia fugido de casa e voltou com essa claudicação, levando os tutores a suspeitar em um possível trauma.

Durante o exame físico o respectivo paciente apresentou FC 124 bpm, FR 32 mpm, temperatura corporal 38.1°C, mucosas normocoradas, TPC 2 segundos apresentou também ausência de dor abdominal a palpação, bulhas cardíacas normorítmicas e normofonéticas, campos pulmonares limpos.

O animal claudicava do membro pélvico esquerdo e permanecia com esse membro semiflexionado. A articulação do joelho foi examinada, indicando o deslocamento da patela, e por isso foi indicada a realização de exames de diagnóstico por imagem, para confirmar o deslocamento e demonstrar qual o tipo de luxação se tratava, além de verificar possíveis deformidades ou alterações ósseas.

Para facilitar o manuseio do animal ao posicionamento ideal, e evitar movimentação durante a realização da radiografia, foi realizada o paciente foi anestesiado, com Propofol na dose de 01 mg/kg (Figura 5), em seguida foi encaminhado para o exame radiográfico, realizando assim o exame no membro pélvico esquerdo e no membro colateral, onde foi confirmada a luxação de patela lateral.



FIGURA 7 - Animal anestesiado, na sala de exames de diagnóstico por imagem.

Foram realizadas algumas imagens radiográficas mediolaterais, evidenciando-se uma luxação de patela lateral no membro esquerdo (Figuras 6 A e B), e a partir do diagnóstico, optou-se por uma cirurgia corretiva.



Fonte: Própria autora (2019).

FIGURA 8 - Radiografia na posição médio lateral (ML) do membro pélvico direito (A), Radiografia ML no membro pélvico esquerdo, evidenciando a luxação da patela lateralmente (B).

A cirurgia foi realizada no dia 09 de setembro de 2019. Começando com os cuidados pré-operatórios, foi realizada tricotomia ampla da área da cirurgia e em seguida a medicação

pré-anestésica no animal(MPA), com Cetamina 0,066 mg/kg e Morfina 0,25 mg/kg, pela via intramuscular, a anestesia inalatória foi feita e mantida com Isoflurano.

O animal foi posicionado em decúbito dorsal com o membro acometido elevado. O membro foi preparado da linha dorsal medial até a articulação do tarso. A preparação para suspensão do membro e o decúbito dorsal facilitou a manipulação durante a cirurgia. A antisepsia prévia foi feita com Clorexidine e a antisepsia definitiva com álcool 70%. Foi feita a incisão e detectado um sulco troclear raso (Figura 7).



FIGURA 9 - Visualização do sulco troclear do paciente.

Optou-se assim pela técnica de ressecção troclear em bloco (Figura 8), pois ela aumenta a profundidade do sulco troclear.



FIGURA 10 - Início do procedimento com incisão da musculatura.

A técnica foi baseada na perfuração da cartilagem articular da tróclea, fazendo a observação da largura da incisão, para acomodar a largura da patela em seu ponto médio. Então, foram feitas duas incisões paralelas (Figura 9), utilizando lâmina cirúrgica, pois se tratava de um paciente jovem, foi removido o osso da base do bloco incisado, para aumentar a profundidade do sulco, posteriormente reposicionou o bloco, permitindo que a patela fixa-se medialmente.

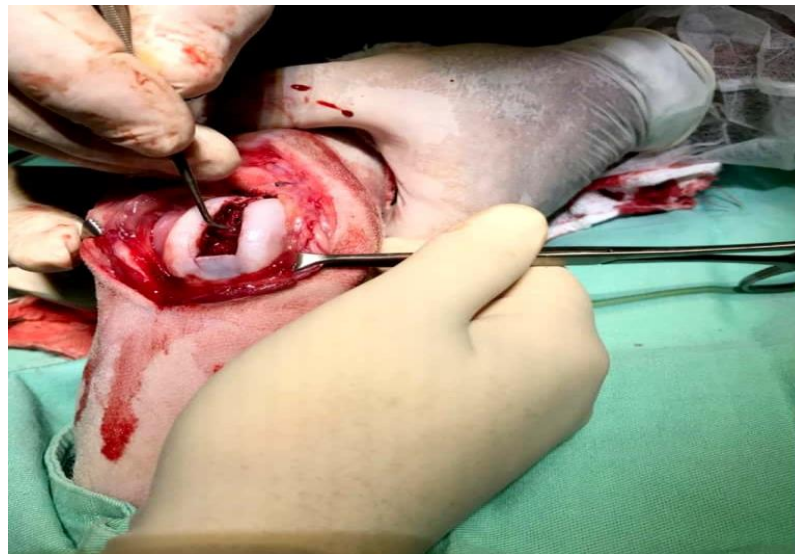


FIGURA 11 - Técnica de ressecção troclear em bloco

Após a cirurgia, o animal foi medicado com: tramadol 2 mg/kg e dipirona 25mg/kg pela via subcutânea, também foi feito o antibiótico enrofloxacino 5mg/kg via subcutânea, antiinflamatório carprofeno via subcutânea (VIANA, 2014).

O paciente recebeu alta no dia 10 de setembro de 2019, pois se recuperou bem. Foram prescritos, tramadol 2 mg/kg, pela via VO, BID durante 5 dias, para promover analgesia; carprofeno, pela via VO, BID durante 7 dias, junto ou após o alimento, foi prescrito também amoxicilina com clavulanato de potássio 15 mg/kg BID, durante 7 dias, além de suplemento que auxilia na funcionalidade da cartilagem. Também foi indicado diminuir os exercícios físicos. Recomendou-se para o tutor, não deixar o animal subir em locais altos e pular, a fisioterapia também foi indicada, ter os devidos cuidados com a ferida cirúrgica, como limpeza, rifamicina spray 1 frasco, para borrifar na lesão duas vezes ao dia, durante 12 dias.

O paciente mostrou ótima resposta depois do tratamento cirúrgico e uma recuperação muito rápida. Atualmente, não apresenta mais claudicação nem sinal de dor, porém foi recomendado que o animal fizesse habitualmente o acompanhamento com o Médico Veterinário, e

uma alimentação balanceada, evitando-se assim ganho de peso.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os casos de luxação de patela tem sido cada vez mais comuns em animais de companhia, por isso os profissionais e os proprietários devem sempre estar atentos aos sinais clínicos dela, e encontrar possíveis deformidades que pode ter sido causa primária que de luxação patelar, os animais acometidos perdem sua qualidade de vida e pode vir ocorrer prejuízos se não tratadas corretamente, então é considerado dever do Médico Veterinário seguir de acordo com as recomendações da literatura a fim de evitar erros diagnósticos, e tratamento.

O tratamento deve ser realizado de forma individualizada para cada paciente, associar técnicas ou formas de tratamento de acordo com a necessidade daquele paciente, buscando-se evitar uma possível recidiva e objetivando sempre recuperar a qualidade de vida do animal, fazendo com que ele retorne a sua rotina de forma saudável e sem dor.

O estágio foi uma experiência muito importante, pois me permitiu adquirir conhecimento nas áreas da Clínica, em atendimentos, tratamentos, aprendi muito com os Médicos Veterinários ali presentes, e sou grata por isso.

REFERÊNCIAS

AMAZOOZKY, S.P.; TARVIN, G.B. Reparo Cirúrgico das Luxações e Fraturas Patelares. In: BOJRAB, M.J. **Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais**. 3. ed. São Paulo: Roca, 1996.

DENNY, H.R.; BUTTERWORTH, S. **Cirurgia Ortopédica em Cães e Gatos**. 4. ed. São Paulo: Roca, 2006.

FERNANDES, A.R.C. **Abordagem Patelar em Pequenos Animais**. 2015. 48f. Monografia (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) — Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar/ Universidade do Porto, Portugal, 2015. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/79695/2/35939.pdf>. Acessado em: 15 de Out. 2019.

KEALY, J.K.; McALLISTER, H.; GRAHAM, J.P. Ossos e Articulações. In: _____ **Radiografia e Ultrassonografia do cão e do gato**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevir, 2012. 369-373p.

LIEBICH, H.G.; KONIG, H.E.; MAIERL, J. Membros Pélvicos ou Posteriores (Membra Pelvina). In: KONIG, H. E; LIEBICH, H. G. (Eds) **Anatomia dos Animais Domésticos**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016. Cap. 4.

SCHMIDT, K.M. **Doenças Osteoarticulares em Pequenos Animais**. 2009. 20f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2009. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/121102>. Acessado em: 18 de Out. 2019.

SCHULZ, K.S. Afecções Articulares. In: FOSSUM, T. W. (Ed) **Cirurgia de Pequenos Animais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. Cap. 34, p. 1215-1374.

SOUZA, M.M.D.; RAHAL, S.C.; OTONI, C.C.; MORTARI, A.C.; LORENA, S.E.R.S. Luxação de patela em cães: estudo retrospectivo. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 61, n. 2, p. 523-526, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/abmvz/v61n2/a35v61n2.pdf>. Acessado em: 15 de Out. 2019.

VASSEUR, P.B. Articulação do Joelho. In: SLATTER, D. (Org) **Manual de Cirurgia de**

Pequenos Animais. 3. ed. Barueri: Manole, 2007. p. 2122-2126.

VIANA, F A.B. **Guia Terapêutico Veterinário.** 3. ed. Lagoa Santa: Gráfica e Edit CEM, 2014. 560p.

ANEXO

ANEXO 1 – Hemograma

Nome do animal: ZEUS					
Espécie: CANINA		Raça: GOLDEN		Sexo: M	Idade: 6M
Nome do Proprietário: GEANE					
Solicitante: DRA. MARIA APARECIDA			Data: 09/09/19		
Material: Sangue total com EDTA			Exame nº:		
HEMOGRAMA					
ERITROGRAMA			VALORES NORMAIS Cães de 6 a 12 meses de idade		
HEMÁCIAS:	4,2 Milhões / mm ³		6,0 – 7,0		
HEMOGLOBINA:	9,7 G/d		14 – 17		
HEMATÓCRITO:	29 %		40 – 47		
VCM:	69,0 fl		65 – 78		
CHCM:	33,4 %		30 – 35		
PPT:	6,0 mg/ l		5,0 – 7,0		
			VALORES NORMAIS Cães de 6 a 12 meses de idade		
LEUCOGRAMA					
LEUCÓCITOS:	12.700/ mm ³	p / mm ³	8.000 – 16.000 mm ³		
BASÓFILOS:	00%	00	00 – 01 %	00 – 160	
EOSINÓFILOS:	06%	762	01 – 06 %	80 - 960	
BASTONETES:	00%	00	00 – 01 %	00 – 160	
SEGMENTADOS:	41%	5.207	55 – 70 %	4.400 -11.200	
LINFÓCITOS:	46%	5.842	20 – 40 %	1.600 – 6.400	
MONÓCITOS:	07%	889	02 – 08 %	160 - 1.280	
PLAQUETAS:	37.000 mm ³		200.000 - 500.000 mm ³		

FIGURA 10: Hemograma realizado antes do procedimento cirúrgico.