

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

LUXAÇÃO DE PATELA EM CÃES

Keli Cristiane Tolotti Ayala

PORTO ALEGRE

2018

CIP - Catalogação na Publicação

Ayala, Keli Cristiane Tolotti
LUXAÇÃO DE PATELA EM CÃES / Keli Cristiane
Tolotti Ayala. -- 2018.
39 f.
Orientador: Marcelo Meller Alievi.

Trabalho de conclusão de curso (Especialização) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade
de Veterinária, Ortopedia e Traumatologia de
Pequenos Animais, Porto Alegre, BR-RS, 2018.

1. luxação. 2. patela. 3. cão. 4. joelho. 5.
ortopedia. I. Alievi, Marcelo Meller, orient. II.
Título.

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

LUXAÇÃO DE PATELA EM CÃES

Autor: Keli Cristiane Tolotti Ayala

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito parcial para obtenção do título
de Especialista em Ortopedia e Traumatologia
de Pequenos Animais.

Orientador: Prof. Marcelo Meller Alievi

PORTO ALEGRE

2018

Keli Cristiane Tolotti Ayala

LUXAÇÃO PATELAR EM CÃES

Aprovada em 14 ABR 2018

APROVADO POR:

Prof. Dr. Marcelo Meller Alievi
Orientador e Presidente da Comissão

Prof. Dr.
Membro da Comissão

Prof. Dr.
Membro da Comissão

Prof. Dr.
Membro da Comissão

*“Nesta aparente embriagues do sonho
deliram musas de expressão divina,
e me desperto e já me em pé me imponho
perante a luz que a caminhar ensina.”*

Cecim Calixto: poema Despertar

RESUMO

LUXAÇÃO PATELAR EM CÃES

A luxação patelar medial consiste no deslocamento da patela de sua posição anatômica normal na tróclea femoral e é considerada uma das afecções mais comuns da articulação fêmuro-tibio-patelar do cão. A causa pode ser de origem traumática ou congênita, é mais comum em raças de cães pequenos e miniatura e prevalece nas fêmeas. Os sinais clínicos variam de acordo com a gravidade da luxação, de claudicação esporádica a impotência funcional do membro. Classifica-se de primeiro a quarto grau conforme as alterações clínicas e patológicas encontradas. O diagnóstico é feito pela avaliação clínica e radiográfica da articulação afetada. O tratamento pode ser cirúrgico ou conservativo. A correção cirúrgica consiste em estabilizar a patela na tróclea femoral e esta pode ser através de uma combinação de técnicas. O tratamento conservativo contempla repouso e administração de analgésicos. Os cuidados pós-operatórios são de suma importância para evitar recidiva e garantir a total eficiência da terapia. As luxações de graus I, II, III apresentam prognóstico favorável, já as de grau IV podem variar de reservado a desfavorável conforme as deformidades existentes. O único método preventivo é evitar a reprodução entre animais acometidos.

Palavras-chave: fêmuro-tibio-patelar, trocleoplastia, joelho, membro pélvico, ortopedia.

ABSTRACT

MEDIAL PATELLAR LUXATION IN DOGS

The medial patellar luxation consists in a displacement of patella of its normal anatomical position in the femoral trochlea and is considered one of the most common affection of the femorotibial joint in the dog. The cause can be of traumatic origin or congenital, and is more common in breeds of miniature dogs with prevalence in females. The clinical signs in accordance vary with the luxation gravity, and sporadic lameness to the functional impotence of the member. In agreement, patellar luxation is classified from first to fourth degree as clinical and pathological alterations. The diagnosis is made by the clinical and radiographic evaluation of the affected joint. The treatment can be surgical or conservative. The surgical correction consists of stabilizing patella in the femoral trochlea and this can be through a combination of techniques. The conservative treatment contemplates rest and administration of analgesics. The postoperative care are of great importance to prevent return and to guarantee the total efficiency of the therapy. The luxations of I, II, III degrees present favorable prognostic, already the luxation of IV degree can vary of private favorable as the existing deformities. The only prophylactic method is to prevent the reproduction among affected animals.

Key words: femorotibial joint, trochooplasty, knee, pelvic member, orthopedy.

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO.....	8
2-REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	10
2.1 Anatomia.....	10
2.2 Fisiopatologia da luxação patelar.....	13
2.3 Sinais clínicos da luxação patelar.....	15
2.4 Diagnóstico da luxação patelar.....	19
2.5 Tratamento da luxação patelar.....	21
2.5.1 Considerações cirúrgicas	22
2.6 Pós-Operatório.....	33
2.7 Prognóstico.....	34
2.8- Profilaxia.....	35
3-CONCLUSÃO.....	36
REFERÊNCIAS.....	37

1 INTRODUÇÃO

A luxação patelar é um deslocamento da patela causando instabilidade femoro-tibio-patelar e é a causa comum de claudicação em cães. O distúrbio varia desde instabilidade sem sinais clínicos associados, até a luxação completa e irreduzível da patela e claudicação grave. A luxação pode ser intermitente, lateral ou medial, traumática, congênita ou evolutiva (SLATTER, 1998).

A luxação patelar medial é uma das afecções mais comuns em cães de raças pequenas, tem maior prevalência em fêmeas e promove claudicação com vários graus de impotência (HULSE, 1981; HAYES et al., 1994; PIERMATTEI; 2009). A lesão é classificada de acordo com o tipo e a severidade das anormalidades em graus 1, 2, 3 e 4.

Nos dois primeiros graus, a luxação patelar é considerada recorrente e nos dois últimos é considerada permanente. Segundo Piermattei (2009), a maior parte das luxações é denominada “congênita” visto que ocorrem na vida jovem e não estão associadas a traumatismos; a fisiopatologia da forma congênita de luxação patelar parece estar relacionada com anormalidades no desenvolvimento do membro, que criam desalinhamento do complexo quadríceps (músculo quadríceps, patela e ligamento patelar). Embora a luxação possa não estar presente na época do nascimento, as deformidades anatômicas que causam luxações estão presentes naquele momento e são responsáveis por consequente luxação patelar recidivante (PIERMATTEI; 2009).

Anormalidades anatômicas relacionadas das articulações coxofemorais e/ou joelho, vistas em associação com luxação patelar medial congênita, têm sido propostas e incluem o seguinte: retroversão da cabeça e colo femorais; alteração do ângulo de inclinação (coxa vara); rotação lateral e encurvamento do fêmur distal; sulco troclear raso com a crista troclear medial pouco desenvolvida; displasia da epífise femoral distal; rotação e frouxidão lateral da articulação femoro-tibial; encurvamento medial e rotação da tíbia proximal; desvio medial da tuberosidade tibial; rotação externa do tarso e crescimento reduzido do membro (DENNY; 2006). Segundo Fossum (2014), o grau de anormalidade pode variar de uma tróclea quase normal até a ausência do sulco troclear. O grau da condição esquelética patológica associada à luxação de patela varia consideravelmente entre as formas mais leves e as mais graves.

A luxação lateral em cães pode estar associada com o genu valgum (PIERMATTEI; 2009). A luxação lateral em cães de pequeno porte é rara e comumente congênita. A luxação patelar lateral em cães de grande porte ou raças gigantes é, com frequência, uma síndrome

distinta, associada a deformidades graves dos membros e seu prognóstico é muito mais reservado (SLATTER, 1998). A luxação traumática pode afetar qualquer raça e, usualmente, é consequência de um trauma na face lateral do joelho causando dano ao retináculo lateral, resultando em instabilidade e luxação da patela (PADILHA FILHO, 2005.)

O tratamento da luxação de patela pode ser feito de maneira conservadora ou cirúrgica. A escolha depende de uma série de fatores como histórico clínico, achados físicos, frequência das luxações e da idade do paciente (PIERMATTEI, 2009; DENNY, 2006 e FOSSUM; 2008). Em geral, o prognóstico para pacientes submetidos à correção cirúrgica de luxação patelar de grau I a III é excelente quanto ao retorno da função do membro. O prognóstico de pacientes com luxação grau IV é reservado. A reabilitação dos pacientes varia de acordo com o grau de instabilidade articular, forma, tratamento e o comprometimento da cartilagem articular. A fisioterapia no pós-operatório tem função de corrigir atrofia articular e muscular, auxiliar no retorno das funções normais, prevenir aderências e auxiliar na cicatrização óssea e de tecidos moles (FOSSUM, 2008).

O tratamento cirúrgico é aconselhado em jovens e adultos sintomáticos. Existem diversas técnicas para a correção da luxação de patela e, geralmente, é necessária uma combinação de técnicas para conseguir a estabilização patelar.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Anatomia

Para entender porque a luxação patelar ocorre, devemos compreender a anatomia, biomecânica e desenvolvimento normal da articulação do joelho. A anatomia, funcionamento e inter-relações normais do fêmur e da tíbia devem ser compreendidas antes que os estados anormais possam ser estudados (BOJRAB, 1996).

A patela é uma ossificação no tendão de inserção do músculo quadríceps femoral. Ela funciona junto com o tróclea femoral como uma roldana, redirecionando a linha de ação do tendão do quadríceps (Kowaleski *et al.*, 2012).

Arnoczky & Tarvin (1996) descrevem a patela como sendo a porção ossificada do tendão quadríceps, enquanto que Maria *et al.* (2001) e Hulse (1996) classificam a patela como um osso sesamóide incluído no tendão do músculo quadríceps que possui superfície articular interna lisa e curva para a completa articulação com a tróclea. A patela é longa e estreita. A superfície livre é convexa em ambas as direções. A superfície articular é convexa, de lado a lado, e ligeiramente côncava proximal e distalmente (GETTY, 1981).

A articulação do joelho é do tipo côndilo/trocLEAR, sendo uma das mais interessantes e complexas, envolvendo quatro ossos e não dois ou três como é o mais comum: a extremidade inferior do fêmur, a extremidade superior da tíbia, a extremidade superior da fíbula e a patela (PEREIRA, 1999).

A extremidade inferior do fêmur apresenta uma superfície articular em forma de polia, formada por duas protuberâncias laterais convexas, os côndilos interno e externo. Na sua face anterior, logo acima da tróclea, o fêmur apresenta o sulco supratrocLEAR onde se aloja a patela nos movimentos de extensão da perna sobre a coxa (PEREIRA, 1999). A extremidade superior da tíbia é um capitel quadrangular formado por duas massas volumosas, as tuberosidades ou côndilos, externo e interno (PEREIRA, 1999).

Na cavidade articular encontra-se o líquido sinovial, formado essencialmente por água, sais minerais e mucina, tendo, entre outras, funções de lubrificação e nutrição das estruturas articulares (PEREIRA, 1999).

Os ligamentos são em número de seis: a - Ligamento anterior ou ligamento patelar, que vai da extremidade inferior da patela até a tuberosidade anterior da tíbia; b - O ligamento

posterior, formado por expansões dos músculos e fibras próprias; c - Ligamentos laterais, interno e externo. O externo é um cordão grosso e cilíndrico que vai da tuberosidade do côndilo externo do fêmur até a cabeça da fíbula. O interno, aplanado em forma de cinta, vai da tuberosidade do côndilo interno do fêmur até o côndilo interno da tíbia e d - Ligamentos cruzados que, com os ligamentos laterais, são os verdadeiros ligamentos do joelho (Figura 1) (PEREIRA, 1999). O ligamento patelar é a continuação do quadríceps desde a patela, até a tuberosidade tibial a qual tem em sua localização e proeminência grande importância na mecânica do mecanismo extensor (HULSE, 1996).

Este mecanismo extensor é composto pelo músculo quadríceps, patela, sulco troclear, ligamento patelar e tuberosidade tibial (ARNOCZKY & TARVIN, 1996; MARIA *et al*, 2001 e FOSSUN, 2008).

O quadríceps é o grupo extensor primário da soldra. Três dos quatro músculos desse grupo, o vasto lateral, vasto medial e o vasto intermédio se originam do fêmur proximal, enquanto que o quarto, o reto femoral, se origina do ílio. Todos os vastos convergem para formar o tendão do músculo quadríceps. Esse tendão se prende primariamente a porção proximal da patela, no entanto, uma porção atravessa a superfície cranial da patela para se misturar ao tendão patelar (ARNOCZKY & TARVIN, 1996).

O tendão patelar é um tecido fibroso forte que corre da patela até a tuberosidade tibial. Quando o grupo de músculos do quadríceps se contrai, a força resultante puxa a patela, o ligamento patelar e a tuberosidade tibial, causando extensão da soldra. Durante esse movimento, a patela corre no sulco troclear (ARNOCZKY & TARVIN, 1996).

O alinhamento do quadríceps, patela, tróclea, ligamento patelar e tuberosidade tibial terão que ser normais para o funcionamento adequado do mecanismo extensor e estabilidade da articulação do joelho. O alinhamento defeituoso do mecanismo extensor, em uma ou mais de suas estruturas, poderá levar à luxação de patela (HULSE, 1996; ARNOCZKY & TARVIN, 1996; MARIA *et al*. e 2001; FOSSUN, 2008).

Figura 1 - Alinhamento correto e um alinhamento defeituoso causando luxação patelar medial.



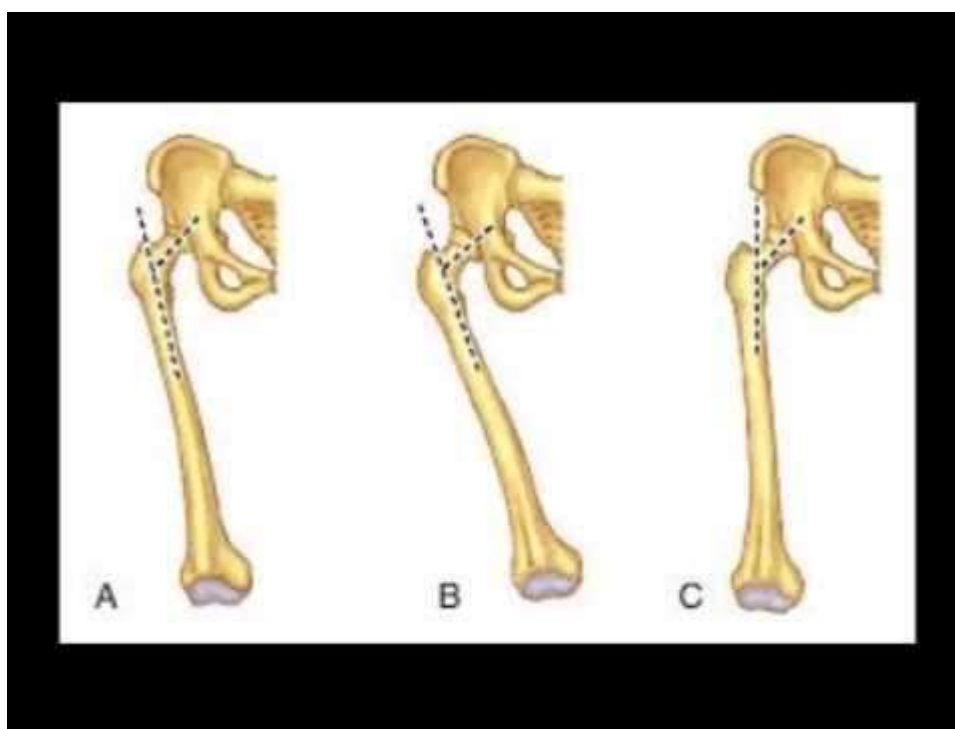
Fonte: Google

Os meniscos lateral e medial são estruturas fibrocartilagosas semilunares interpostas entre superfícies articulares do fêmur e da tíbia. As funções dos meniscos são: (1) absorção de energia e transferência das pressões através da articulação, (2) estabilização da articulação, mediante o aprofundamento das superfícies articulares do platô tibial, (3) lubrificação da articulação, e (4) prevenção do choque/atrito sinovial entre as superfícies articulares do fêmur e tíbia. Na posição normal, absorvem aproximadamente 65% da carga de sustentação do peso. A sua inervação sugere que possuem função sensitiva que pode auxiliar na propriocepção da articulação, protegendo-a de carga excessiva, possivelmente através de arcos reflexos envolvendo a musculatura regional (SLATTER, 1998).

Coxa valga é o aumento no ângulo formado pelos eixos do colo femoral/diáfise femoral, enquanto que coxa vara é a diminuição neste eixo (Figura 2). Anteversão é a inclinação craniana. Se visualizarmos a extremidade do fêmur desde a articulação do joelho, o ângulo formado pelo eixo do colo femoral e o eixo transcondilar será o ângulo de anteversão. Em outras palavras, a anteversão é a rotação externa da porção proximal do fêmur em relação à porção distal do mesmo. Retroversão é o oposto: é a inclinação caudal da cabeça e colo femorais. O ângulo de anteversão normal em cães novos é praticamente 0° ; este ângulo aumenta para aproximadamente 27° em adultos. Visto que o côndilo lateral é ligeiramente mais alongado que o côndilo medial, o ângulo formado pelos eixos transcondilar/diáfise femoral na projeção craniocaudal é de aproximadamente 93° (BOJRAB, 1996). Um ligeiro movimento varo (medial) e valgo (lateral) da tíbia ocorre no plano transversal. Os ligamentos colaterais são responsáveis pela limitação deste movimento na articulação estendida; durante a flexão, os

ligamentos cruzados também contribuem para o controle dos movimentos varo e valgo. A excessiva movimentação da articulação é impedida não somente pelas restrições ligamentares da articulação do joelho, mas também por sistema complexo de arco reflexos que envolve os principais grupos musculares em torno do joelho (SLATTER, 1998).

Figura 2 – (A) articulação normal; (B) coxa vara; (C) coxa valga.



Fonte: www.medical-dictionary.thefreedictionary.com

A flexão e a extensão ocorrem no plano sagital, e a faixa de movimentos normais é de cerca de 140° . Devido às restrições ligamentares e à complexa geometria das articulações envolvendo os côndilos femorais e tibiais e os meniscos, não ocorre uma rotação uniplanar simples em torno de um eixo estacionário. Com a flexão, o ligamento colateral lateral relaxa e permite que o côndilo femoral lateral se desloque caudalmente, resultando em rotação interna da tíbia (SLATTER, 1998).

2.2 Fisiopatologia da luxação patelar

O mecanismo extensor da articulação femoro-tíbio-patelar é composto pelo grupo muscular quadríceps, patela, sulco troclear e ligamento patelar. O alinhamento de todas essas estruturas é essencial para a estabilidade e eficiência da articulação, e o mal posicionamento de uma ou mais destas estruturas pode desencadear a luxação patelar. Luxação de patela é o

deslocamento da patela do sulco troclear que pode ser classificada com medial ou lateral, de origem congênita, de desenvolvimento ou traumática (FOSSUM, 2014).

A luxação patelar traumática pode afetar animais de qualquer raça, pode ocorrer em consequência de trauma na face lateral do joelho causando dano ao retináculo lateral, resultando em instabilidade e luxação medial de patela (DENNY; BUTTERWORTH, 2006). Animais de todas as raças estão sujeitos a luxação patelar resultante de traumatismo. A luxação coxofemoral traumática pode ser acompanhada pela luxação patelar medial. Em fraturas tibiais em cães jovens, a patela pode tornar-se luxada, também é possível ocorrer de forma iatrogênica, após a falha ao fechar fâscia lata adequadamente durante o reparo de fraturas de fêmur distal (PIERMATTEI, 2009). Entretanto, a maior parte das luxações é denominada congênita visto que não estão associadas com traumatismos e ocorrem na vida jovem do animal. A luxação medial é muito mais comum que a luxação lateral em cães de todas as raças (PIERMATTEI, 2009).

Raças de pequeno porte são mais predispostas a sofrerem de luxação patelar medial do que aquelas de grande porte, citando como raças mais susceptíveis os Poodle Toy e Miniatura; Yorkshire Terries; Pomerânios; Pequineses; Chihuahuas; Boston Terries. Piermattei (2009) comenta ainda, que tem havido um significativo crescimento no número de animais de grande porte acometidos por este distúrbio, sobretudo nas raças Akita; Labrador; Husky e Malamute.

As alterações congênitas que levam à ocorrência de luxação patelar podem ser musculares ou esqueléticas como o deslocamento medial do grupo muscular quadrícipital, torção lateral do fêmur distal, inclinação lateral do terço distal do fêmur, displasia epifiseal femoral, instabilidade rotacional da articulação do joelho ou deformidade tibial (vara) e desenvolvimento anormal do sulco troclear femoral (MARIA *et al.*, 2001; FOSSUM, 2014).

O mau alinhamento medial dos músculos do quadríceps em cães com luxação patelar medial gera pressão na fise femoral distal suficiente para retardar o crescimento. Ao mesmo tempo há menos pressão no aspecto lateral da fise femoral distal o que estimula o crescimento do córtex medial em relação ao maior comprimento do córtex lateral resulta no arqueamento do fêmur distal. O crescimento anormal continuará enquanto o quadríceps for deslocado medialmente e as fises estiverem ativas. Então o grau do arqueamento lateral dependerá da gravidade da luxação patelar e da idade do paciente no início da luxação (FOSSUM, 2014). O aumento da pressão retarda o crescimento na região correspondente, enquanto o lado contralateral da epífise submetido à menor pressão progride rapidamente, resultando assim em crescimento desordenado do osso e alterações de conformação e de torção (HULSE, 1981).

Estas alterações são a base de uma série de desarranjos no membro pélvico que caracterizam a luxação de patela nas raças de cães de pequeno porte (PIERMATTEI., 2009). A patela é simplesmente puxada junto com todas as outras estruturas de tecido ósseo e mole. Além disso, o problema é o fato de que uma patela cronicamente luxada não exerce pressão no sulco troclear, o que é crucial na produção de um sulco de largura e profundidade suficientes no animal em crescimento (HARASEN & GREG, 2006)

Outro fator importante é a permanência da luxação; quanto mais tempo as forças anormais atuarem na placa fisária de um cão jovem, maiores serão as alterações angulares e de torção (ROUSH, 1993).

A disfunção de todos os mecanismos patelares resultam em uma mecânica e uma instabilidade articulares anormais. Tal instabilidade não só causa uma artropatia degenerativa, mas também coloca um estresse aumentado nas outras estruturas de suporte, tais como ligamento cruzado cranial, ligamentos colaterais e os meniscos (BOJRAB, 1996).

2.3 Sinais clínicos da luxação patelar

Existe uma variedade muito grande na manifestação dos sinais clínicos da luxação patelar medial em virtude dos diferentes graus de severidade que são possíveis dentro desta enfermidade (SLATTER, 1998; TILLEY & SMITH, 2003).

Os sinais clínicos como claudicação, dor, relutância em locomover, defeitos de conformações visíveis do membro como genu varus e torções femorais ou tibiais são associados à luxação de patela e variam com o grau da lesão (ROUSH, 1993; VASSEUR, 2003). Os cães podem apresentar claudicação uni ou bilateral em graus variados, ou caminharem com os membros posteriores flexionados e o peso corporal deslocado para os membros anteriores (ROUSH, 1993), os cães com luxação patelar grau IV apresentam claudicação grave e anormalidades na marcha (FOSSUM, 2014).

Um cuidadoso questionamento do dono é essencial para a determinação do curso da claudicação. Se a luxação da patela for responsável pela claudicação, haverá um histórico de longo prazo de claudicação intermitente, incluindo a característica “pular a marcha”. O proprietário pode comentar que o cão teve um problema com a perna de vez em quando, pois desde que se lembrem, mas os sintomas parecem estar piorando. Isto é frequentemente devido à lesão da cartilagem na crista medial e na parte inferior da patela. Alterações osteoartríticas também podem contribuir para claudicação nesses pacientes, mas isso pode ser de menor

importância, já que as alterações degenerativas parecem ser mais lentas no desenvolvimento, são de natureza menor e são menos debilitantes do que as mudanças observadas na ruptura do ligamento cruzado cranial, por exemplo. Se o questionamento do proprietário revela uma claudicação aguda ou um agravamento agudo de uma claudicação intermitente, a luxação da patela é frequentemente um "alerta vermelho". Mais frequentemente, a ruptura do ligamento cruzado cranial ou outras causas de claudicação aguda estarão presentes como um sinal clínico significativo (HULSE, 1996; SLATTER, 1998 e HARASEN, 2006).

A luxação medial da patela e a ruptura do ligamento cruzado cranial estão interligadas de várias maneiras. Estima-se que pelo menos 15% a 20% dos cães com luxação patelar acabem por romper o ligamento cruzado cranial. Isso pode ser devido a uma combinação de três fatores: primeiro, os cães com luxação patelar grave geralmente têm rotação interna da tíbia, o que sobrecarrega o ligamento cruzado cranial. Em segundo lugar, o mecanismo do tendão patelar e a musculatura do quadríceps normalmente fornece estabilidade cranial à articulação do joelho. No cão com luxação patelar, uma boa parte desse mecanismo é desviado medialmente, oferecendo assim menor resistência a forças que tenderiam a subluxar a tíbia proximal cranialmente. Terceiro, a erosão da cartilagem e a doença articular degenerativa podem criar um ambiente no joelho que promove a degeneração do ligamento cruzado cranial (HARASEN & GREG, 2006).

Conforme HULSE (1996), PIERMATTEI (2009) e FOSSUM (2014) há quatro graus de luxação patelar medial (Figura 3) e que são descritos a seguir:

Grau 1 – A patela pode estar luxada, mas a luxação espontânea desta estrutura raramente ocorre. A luxação patelar manual é obtida durante a avaliação física, mas a patela reduz quando a pressão sobre a mesma é liberada.

Os animais com luxação patelar medial grau 1 frequentemente não tem sinais clínicos quando á consulta, tornando cuidadosa a indicação de cirurgia em um animal clinicamente normal, porém ocorre o fato em que esses animais assintomáticos podem ser propensos a futuras anormalidades ligamentares ou ósseas (devido ao puxão anormal transversalmente á articulação), isso justifica uma intervenção cirúrgica quando apresentar algum sintoma.

Grau 2 – A luxação ocorre mais frequentemente e mais facilmente que no grau 1. Sinais de claudicação são intermitentes e suaves. Deformidades angulares mediais e torcionais do fêmur podem estar presentes. A patela pode ser manualmente deslocada por pressão lateral, ou

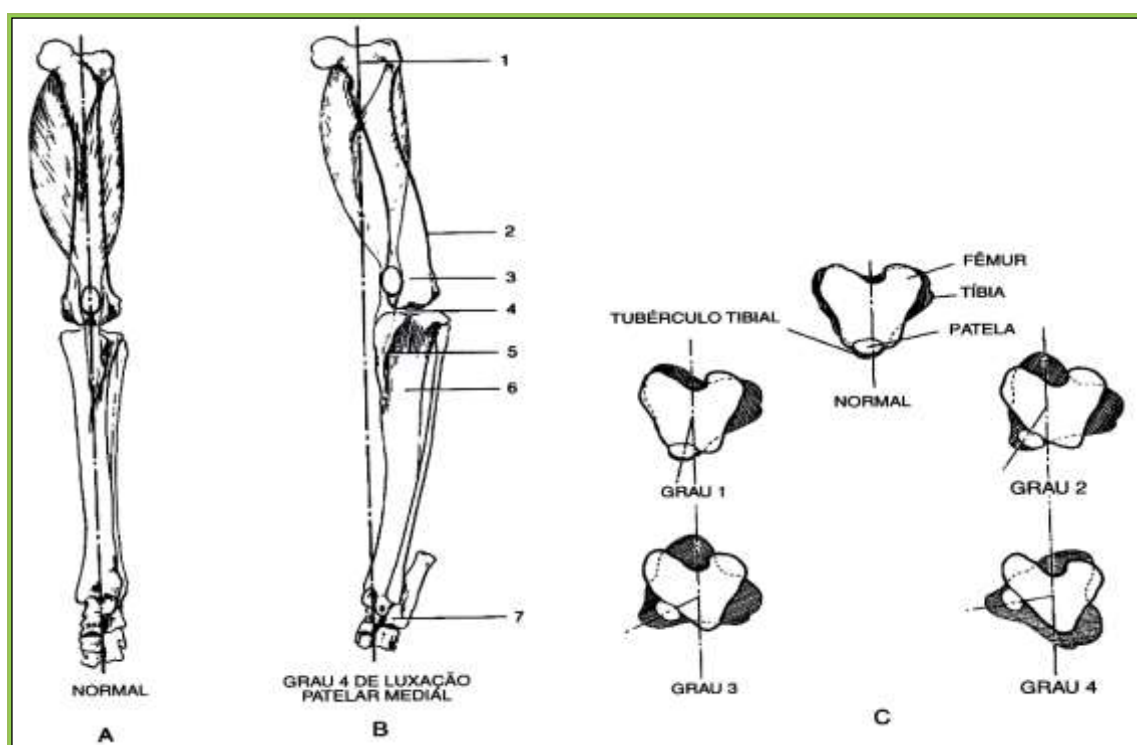
pode luxar com a flexão da articulação do joelho, essa permanece luxada até que seja reduzida manualmente ou por extensão do membro e assim desfazer a rotação da tíbia pelo paciente.

Casos de cães com grau 2 podem conviver razoavelmente bem com essa condição por muito tempo, mas a luxação constante da patela sobre o lábio medial da tróclea pode causar erosão da superfície articular da patela e também da área proximal do lábio medial, isso resulta em crepitação, tornando-se aparente quando a patela é luxada manualmente.

Grau 3 – A patela permanece em luxação medial na maior parte do tempo ou permanentemente luxada (ectópica), mas pode ser manualmente reduzida com o joelho em extensão. Entretanto, após a redução manual, a flexão e extensão do joelho resultam em relaxação da patela. Há deslocamento medial do grupo muscular quadríceps. Podem ser demonstradas anormalidades dos tecidos moles subjacentes da articulação do joelho e deformidades como torção/rotação da tíbia e desvio da crista tibial entre 30 e 60° do plano crânio/caudal. Embora essa luxação não seja intermitente, muitos animais usam o membro com o joelho mantido em posição semiflexionada.

Grau 4 – Pode haver 60 a 90° de rotação medial do platô tibial proximal. A patela está permanentemente luxada (ectópica) e não pode ser reposicionada manualmente. O sulco troclear femoral está raso, ausente ou convexo, e há deslocamento medial do grupo muscular quadríceps. A patela localiza-se bem acima do côndilo medial (nos casos de luxação medial) e um espaço pode ser palpado entre o ligamento patelar e a extremidade distal do fêmur. As anormalidades dos tecidos de sustentação da articulação do joelho e deformidades do fêmur e da tíbia são marcantes. O membro pode ser arrastado se unilateral, ou então o animal se move em posição agachada, com os membros parcialmente flexionados.

Figura 3 – Anormalidades esqueléticas associadas com luxação patelar medial. (A) Membro pélvico esquerdo normal, vista cranial. (B) Deformidades típicas de luxação patelar medial grave. Notar a posição do mecanismo quadríceps e patela; a linha pontilhada que passa na porção proximal do fêmur e distal da tíbia fica bem medial a articulação do joelho. (1) Coxa vara. (2) Terço distal do fêmur arqueado medialmente (*genu varum*). (3) Sulco troclear raso com incisura medial pouco desenvolvida ou ausente. (4) Côndilo medial hipoplásico, articulação inclinada. (5) Torção medial do tubérculo tibial, associada com rotação medial de toda a tíbia. (6) Arqueamento medial da porção proximal da tíbia. (7) Rotação interna da extremidade distal do membro, apesar da torção lateral da porção distal da tíbia. (C) Posição da tíbia em relação ao fêmur e forma da tróclea femoral em graus de 1 a 4 de luxação patelar medial. A secção de corte femoral na região do sulco troclear é mostrada em contorno escuro, e a secção de corte tibial é sombreada. A rotação medial progressiva da tíbia e deformidade da incisura troclear medial são notadas.



Fonte: PIERMATTEI (2009).

Sabida a classificação das luxações patelares mediais, os sinais clínicos se distribuem diferentemente a cada um destes graus de severidade.

As luxações de primeiro grau são um achado acidental durante o exame físico de rotina, mas podem causar claudicação em seguida à prática de exercícios vigorosos (SLATTER, 1998; MARIA *et al.*, 2001; FOSSUM, 2014).

Nos casos onde a luxação patelar medial é de segundo grau, ocorre claudicação intermitente associada à luxação da patela. Em dados de anamnese recebe-se a informação de que o animal subitamente “salta” e mantém o membro erguido sem dor aparente, flexiona e

estende várias vezes à articulação, e sustenta novamente o peso no membro (HULSE, 1996; SLATTER, 1998).

Aqueles animais acometidos de luxação patelar de terceiro grau podem apresentar claudicação branda ou ela pode não estar absolutamente presente sendo comum a descoberta de luxação de terceiro grau em animais de idade mais avançada que nunca haviam claudicado anteriormente durante o exame físico de rotina (SLATTER, 1998). Já Hulse (1996) comenta que estes animais exibem claudicação e em alguns casos esta claudicação pode ser persistente se as estruturas retinaculares estiverem sob pressão, no que FOSSUM (2014) e NOGUEIRA & TUDURY (2002) concordam.

O quarto grau de luxação patelar medial, segundo HULSE (1996), SLATTER (1998), MARIA *et al.* (2001) e FOSSUM (2014) faz com que os animais afetados apresentem-se em postura agachada.

Os sinais clínicos podem piorar a medida em que o paciente ganha peso, ocorre erosão da cartilagem articular que torna a luxação permanente (PIERMATTEI, 2009). Pode-se relacionar a falta de exercício com a dor da lesão articular e o aumento de peso gradual e contínuo.

2.4 Diagnóstico da luxação patelar

O diagnóstico da luxação de patela é obtido pelo exame físico do membro afetado e pelos sinais clínicos descritos anteriormente (MARIA *et al.*, 2001; FOSSUM, 2014). Há necessidade de cuidadoso exame físico, para que seja caracterizada a instabilidade femoro-tíbio-patelar. O animal é observado caminhando e ao trote, para que sejam avaliadas sua conformação e locomoção geral. Em primeiro lugar examinar a articulação do joelho com o animal em estação, para que fique facilitada a comparação com a articulação contralateral, e também para que seja avaliada a influência da contração do músculo quadríceps (SLATTER, 1998).

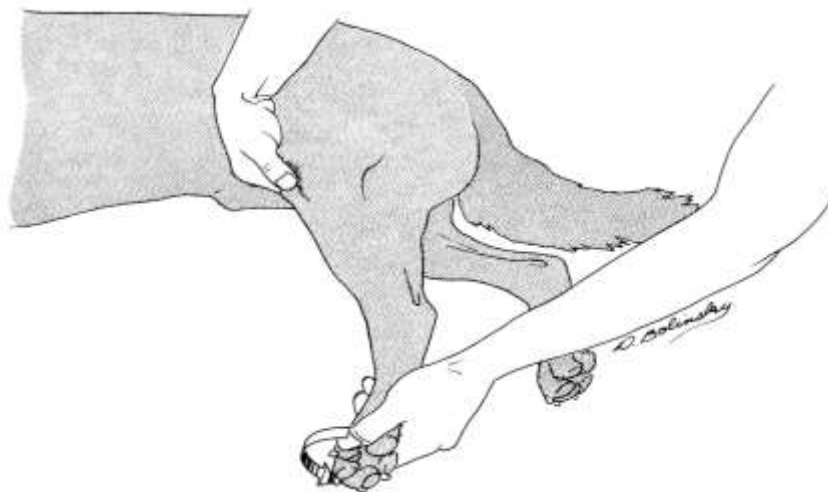
NOGUEIRA & TUDURY (2002) e PIERMATTEI (2009) relatam que a avaliação da instabilidade femoro-tíbio-patelar é avaliada com o animal em decúbito lateral. A extensão e flexão do membro permitem identificar dor, crepitação, sons anormais e deslocamento patelar (NOGUEIRA & TUDURY, 2002).

O membro em posição estendida deve ser rotacionado internamente enquanto se tenta empurrar a patela medialmente através de pressão digital (PIERMATTEI, 2009; NOGUEIRA & TUDURY, 2002). Numa articulação normal, um pequeno movimento pode ser normal, desde que a patela não ultrapasse os limites do sulco troclear (SLATTER, 1998; NOGUEIRA & TUDURY, 2002).

Resultados falso-negativos podem ocorrer quando o animal é avaliado sem sedação ou anestesia, pois o relaxamento permite a manipulação da articulação sem resistência. Alguns autores descrevem que é recomendado anestésiar o animal para excluir alguma restrição consciente provocada por dor patológica (FIGUEIREDO *et al.*, 2012).

Esta incógnita surge pelo fato de que quando o animal está acordado existe uma tensão muscular e ligamentar fisiológica em estação. Ao ser anestesiado, essa tensão fisiológica ou patológica deixará de existir, assim como a tensão por medo ou por dor, o que poderá influenciar no pós-operatório do animal, pois esta tensão irá ressurgir assim que o animal acordar da anestesia, podendo ser responsável por recidivas da luxação patelar (FIGUEIREDO *et al.*, 2012).

Figura 4 - Para luxar a patela medialmente, o joelho é estendido e a extremidade do membro é rodada medialmente enquanto se empurra a patela em direção medial e exatamente o contrário dessa manobra para a luxação lateral ser observada.



Fonte: (PIERMATTEI, 2009).

De uma maneira breve, PIERMATTEI (2009) descreve quais as observações devem receber atenção na avaliação da articulação do joelho quando do exame físico:

- Instabilidade em direção medial.
- Presença de crepitações.

- Grau de rotação da tuberosidade tibial.
- Rotação do membro ou angulação.
- Incapacidade de redução da patela.
- Localização da patela na tróclea.
- Incapacidade de estender o membro em ângulo normal de estação (em filhotes com grave contratura acompanhando a ectopia patelar).

O exame radiológico, realizado nas projeções craniocaudal, lateral e “skyline”, habitualmente é desnecessário para a confirmação da luxação patelar, mas é importante para determinar a extensão das deformidades ósseas existentes no fêmur e na tíbia, o grau de degeneração articular e a profundidade do sulco troclear (SLATTER, 1998; MARIA *et al.*, 2001; e TILLEY & SMITH, 2003).

2.5 Tratamento da luxação patelar

O tratamento da luxação patelar medial pode ser conservador ou cirúrgico (MARIA *et al.*, 2001; FOSSUM, 2014 e TILLEY & SMITH, 2003).

Frequentemente a luxação patelar é assintomática e encontrada em exame físico de rotina. A recomendação de não fazer a cirurgia imediatamente e aconselhar o proprietário a cuidar sinais discretos indicativos de problema foi citado por PIERMATTEI (2009). Assim como ficar atento a sintomas como o membro para trás, relutância em saltar e dificuldade no exercício mais vigoroso.

O tratamento conservativo é indicado em casos de luxação de grau um, assintomático, ou quando a doença é leve e intermitente (SLATTER, 1998; MARIA *et al.*, 2001).

A escolha do melhor método faz-se a partir de uma avaliação individualizada, onde se avalia o histórico clínico, achados físicos e idade do paciente (FOSSUM, 2014; MARIA *et al.*, 2001) comentam que além destes aspectos deve-se considerar ainda o peso do animal, a presença de doença degenerativa e o grau de luxação apresentada.

Para PIERMATTEI (2009) existem duas exceções em que são recomendadas cirurgias em animais assintomáticos. Em filhotes com ectopia patelar (considerar reparo prematuro entre

3 a 4 meses antes de ocorrer uma contratura muscular irreparável) e em raças de porte médio e grande para evitar a erosão e deformidade da tróclea.

HARASEN & GREG (2006) e PIERMATTEI (2009) descreveram o que pode ser feito cirurgicamente sobre a luxação da patela tanto para prevenir as deformidades esqueléticas quanto para melhorar a função do membro depois que elas se desenvolvem. As técnicas cirúrgicas podem ser divididas entre aquelas que envolvem estruturas ósseas e aquelas que envolvem apenas tecidos moles. A maioria dos pacientes receberá alguma combinação de técnicas ósseas e de tecidos moles.

Em termos gerais, a cirurgia é indicada apenas nos cães que estão experimentando sinais clínicos relevantes ou em cães jovens, onde as técnicas de tecidos moles podem ser utilizadas na tentativa de mitigar os efeitos negativos da condição no osso em crescimento. No cão adulto assintomático, apesar do risco de doença articular degenerativa e ruptura do ligamento cruzado cranial, não há evidências de que a cirurgia seja benéfica profilaticamente.

2.5.1 Considerações cirúrgicas

FOSSUM (2014) aconselha a cirurgia em animais jovens adultos ou imaturos, sintomáticos e assintomáticos, pois a luxação patelar intermitente pode desgastar prematuramente a cartilagem articular da patela. Indica ainda para pacientes de qualquer idade que exibam claudicação e indica fortemente naqueles com placas de crescimento ativo, pois a deformidade esquelética pode piorar com rapidez. Já SLATTER (1998) afirma que o principal critério para a operação destes cães é a frequência de claudicação e da incapacitação, onde, se a claudicação é frequente e se constitui em uma grande preocupação para o dono, a luxação será corrigida. Se a claudicação é branda e infrequente, a cirurgia deverá ser discutida e oferecida como opção, caso o problema piore.

A correção cirúrgica da luxação patelar exige o alinhamento do mecanismo extensor e a estabilização da patela na tróclea femoral. O realinhamento dos extensores é conseguido através da transposição da tuberosidade tibial ou da rotação da tíbia, e a articulação patelofemoral é estabilizada pelo aprofundamento da tróclea femoral, via vários procedimentos de “trocleoplastia” ou “sulcoplastia”. Visto que a luxação patelar provoca alongamento dos tecidos capsulares no lado da luxação, comumente haverá necessidade da realização das incisões de liberação apropriadas, e de técnicas de imbricação, para que seja obtido um percurso neutro da patela na tróclea femoral (DENNY, 1982; SLATTER, 1998).

O procedimento pré-operatório não inclui o uso de antibióticos, a não ser que o animal seja imunocomprometido ou tenha doença concomitante que aumente o risco de contaminação (FOSSUM, 2014). O posicionamento do animal para o procedimento cirúrgico é em decúbito lateral ou em decúbito dorsal e o membro é preparado desde a linha média dorsal até a articulação társica.

Plano de tratamento das luxações patelares mediais

Embora nem todos os casos possam ser colocados dentro de categorias rígidas, tenta-se delinear procedimentos que podem ser úteis para cada grau de luxação. O tratamento tem por objetivo reduzir os defeitos anatômicos. Os procedimentos são feitos na seguinte ordem até que a estabilidade patelar seja atingida (PIERMATTEI, 2009):

Grau 1:

1. Se o mecanismo extensor estiver intacto:
 - a. Sobreposição da fásia lata
 - b. Sutura anti-rotacional da tíbia
2. Se a tuberosidade estiver desviada:
 - a. Transposição da tuberosidade tibial, com ou sem capsulectomia, superposição retinacular ou da fásia lata.

Grau 2:

1. Desmotomia se o retináculo impedir a redução fácil da patela.
2. Transposição da tuberosidade tibial e capsulectomia retinacular ou superposição de fásia lata.
3. Se a patela ainda estiver instável, acrescentar a trocleoplastia.

Grau 3:

1. Desmotomia.
2. Transposição da tuberosidade tibial.
3. Trocleoplastia
4. Capsulectomia, superposição do retináculo ou de fásia lata.

5. Suturas anti-rotacionais patelar e tibial se a patela ainda estiver instável.

Grau 4:

1. Procedimentos para o grau 3.
2. Liberação do quadríceps.
3. Se ainda instável, considerar:
 - a. Rotação para trás e encurtamento femoral e possivelmente osteotomia tibial
 - b. Artrodese.

Plano de tratamento para luxações laterais

Grau 1

1. Sobreposição retinacular medial ou capsulectomia
2. Sutura anti-rotacional tibial medial caso a patela ainda esteja instável após 1.

Graus 2 e 3

1. Desmotomia lateral se a porção lateral do retináculo impedir a redução fácil da patela.
2. Transposição a tuberosidade tibial medial.
3. Sobreposição retinacular medial
4. Se a patela ainda estiver instável, acrescentar:

Trocleoplastia

Suturas anti-rotacionais patelares medial e tibial

Plano de tratamento para luxações mediais e laterais combinadas

A tuberosidade geralmente está em alinhamento perfeito

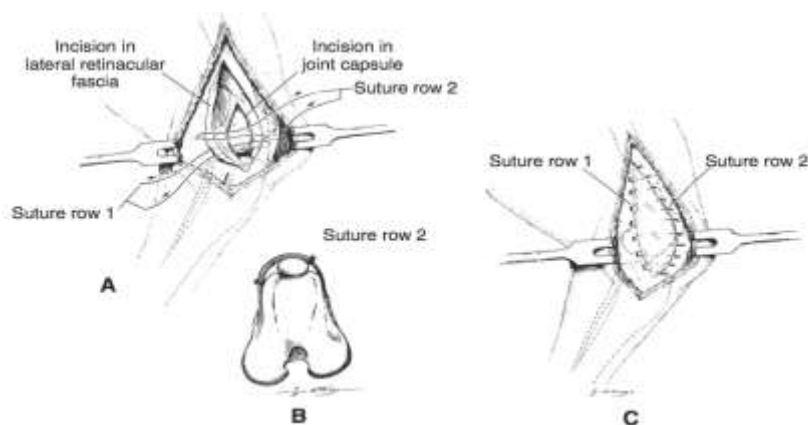
- 1 Trocleoplastia
- 2 Sobreposição retinacular combinada medial e lateral ou capsulectomias

Procedimentos de reconstrução de tecido mole

Superposição/pregueamento do retináculo medial ou lateral

Este método pode ser usado tanto na face lateral para a luxação medial, quanto na face medial para a luxação lateral. A fásia retinacular e a cápsula articular são incisadas paralelas à patela. Esta incisão estende-se a partir da tíbia, proximalmente até um ponto 1 a 2 cm acima da patela. Uma incisão na fásia lata continua até o nível do fêmur. Com fio de sutura não absorvível, a extremidade do corte da fásia fixa à patela é suturada sob a fásia mais lateral com várias suturas. Em alguns casos, esta fásia vai estender-se além da linha média cranial da articulação e será suturada à fásia no lado oposto da patela (Figura 5). A sutura continua no comprimento da incisão da fásia (PIERMATTEI, 2009).

Figura 5 - Técnica cirúrgica de sobreposição do retináculo lateral



Fonte: (PIERMATTEI, 2009).

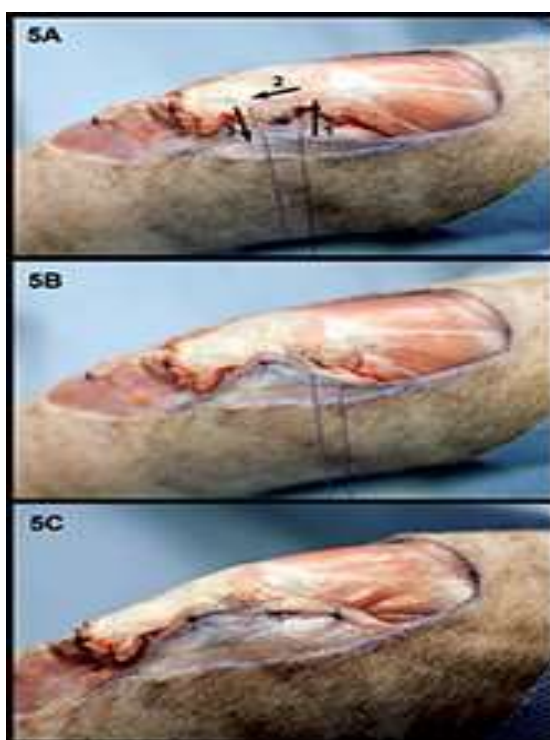
Superposição/pregueamento da fásia lata

Esta técnica é aplicável somente em luxações mediais; quando o procedimento é realizado sozinho, ele é indicado somente para o membro que tem conformação normal (luxação grau 1). Esta superposição é o oposto da superposição do retináculo. Pode ser combinado com as suturas anti-rotacionais do ligamento patelar e tíbia (PIERMATEI; 2009).

Os tecidos subcutâneos são rebatidos para expor a porção lateral do retináculo e fásia lata no ponto médio do fêmur. A fásia lata é incisada na sua junção com o músculo bíceps femoral a partir do nível da patela proximalmente, o mais distante possível. Distal à patela, a incisão corre paralela ao ligamento patelar acima do tendão do extensor digital longo. A fásia lata proximal à patela é rebatida cranialmente e elevada acima do músculo vasto lateral subjacente, até que a aponeurose branca entre o músculo vasto lateral e o músculo reto femoral seja visualizada. Pontos de sutura com materiais não absorvíveis são feitos entre a extremidade

cranial do músculo bíceps femoral e a aponeurose exposta. A primeira sutura é no tendão patelar na extremidade proximal da patela, com três ou quatro outros pontos de sutura feitos proximalmente (Figura 6). Se a patela pode ainda ser luxada, uma ou duas camadas adicionais de sutura são feitas bem proximais à patela para comprimir ainda mais o músculo bíceps (PIERMATTEI, 2009).

Figura 6 - Imbricação da fáscia lata durante o fechamento de uma artrotomia lateral. As setas pretas numeradas demonstram a sequência e a direção da passagem da agulha de sutura através do tecido fascial (A). A primeira sutura de colchoeiro é amarrada e a segunda de sutura colocada (B). Observe a sobreposição fascial após a imbricação da fáscia completa (C).



Fonte: Google

Sutura fabelo-tibial dos ligamentos patelar e tibial

A deformidade rotacional da tibia é, com frequência, um componente do complexo da luxação patelar. A correção da rotação é desejável num animal jovem com potencial para a remodelagem. Contudo, em cães mais idosos, todo o membro já se desenvolveu anormalmente, havendo então anormalidades ósseas e ligamentares permanentes. A simples rotação medial ou lateral da tibia não corrige estes problemas (SLATTER, 1998).

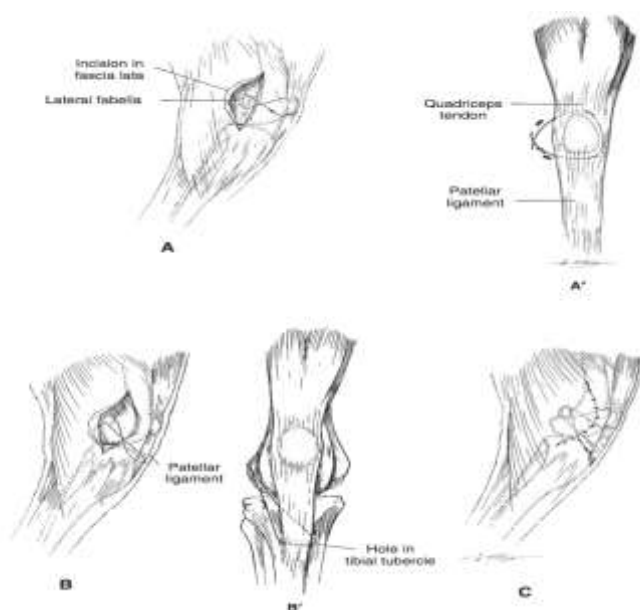
Uma adaptação da técnica de Rudy cria um ligamento patelar sintético lateral através de ancoragem da fabela lateral à patela com material de sutura não absorvível. A rotação tibial medial pode ser prevenida por outra sutura passando a partir da fabela lateral até a tuberosidade tibial ou porção distal do ligamento patelar. Tais suturas são mais comumente usadas em

conjunto com trocleoplastia em cães mais velhos, com luxações de grau 2, e também funcionam bem como tratamento primário em neonatos com 5 dias (PIERMATTEI, 2009).

A prevenção da rotação tibial vai reduzir acentuadamente a tendência da patela de luxar. Estas suturas vão provavelmente se romper ou soltar em muitos casos; entretanto, o tecido fibroso formado ao redor da sutura mais o realinhamento dos tecidos moles vão manter a nova posição da tibia ou da patela (PIERMATTEI, 2009).

A cápsula articular pode ser aberta na posição lateral para permitir sua inspeção e para realizar a artroplastia troclear se indicada. A sutura é fixada ao redor da patela no tipo bolsa de fumo, através de ponto feito em direção ao tendão do quadríceps, a partir de lateral para medial na extremidade proximal da patela. Todas as suturas são localizadas profundamente e o mais próximo possível da patela. Com a sutura passando medial à patela, ela não pode ser tracionada externamente. A sutura patelar não deve se posicionar em cartilagem articular exposta. Com a patela no lugar, são aplicados os nós da sutura com tensão o suficiente para evitar deslocamento patelar. A sutura fabelo-tibial é praticada na fabela medial ou lateral. A sutura pode ser fixada à porção distal do ligamento patelar ou através de orifício na tuberosidade tibial (Figura 7). O membro é posicionado em vários graus de flexão para encontrar o ângulo de máxima rotação tibial. O material de sutura é apertado o suficiente para prevenir a rotação tibial (PIERMATTEI, 2009).

Figura 7 – Sutures fabelo-tibiais patelares.



Fonte: (Piermattei *et al.*, 2009).

Desmotomia – capsulectomia

Raramente usadas isoladamente e frequentemente usadas em combinação com outros passos. Desmotomia significa liberação simples do retináculo medial ou lateral retraído no lado para qual a patela está luxada. A incisão começa no platô tibial e continua proximalmente através de ambas as camadas da cápsula articular e tecidos do retináculo, proximal o suficiente para aliviar toda a tensão na patela. A incisão é geralmente deixada aberta para impedir que a tensão se desenvolva novamente. A sinóvia vai rapidamente vedar a incisão articular para impedir o extravasamento de líquido sinovial. Suturas conectando a borda da patela com a fáscia profunda ajudam a prevenir a movimentação da patela. Capsulectomia significa remoção de porção elíptica da cápsula articular estendida e do retináculo no lado oposto à direção da luxação patelar (PIERMATTEI, 2009).

Liberação do quadríceps

Em algumas luxações graus 3 e 4, o quadríceps está bastante desalinhado, causando tensão de deslocamento da patela após a redução da luxação. Nesta situação, todo o mecanismo do quadríceps deve ser dissecado para ser liberado até o nível médio femoral. Lateralmente, a separação é feita entre o músculo vasto lateral e bíceps; medialmente, ela é feita entre o músculo vasto medial e o ventre caudal do músculo sartório. Todo o quadríceps é então elevado a partir do fêmur, liberando a inserção da cápsula articular proximal à tróclea (PIERMATTEI, 2009).

Desinserção proximal do músculo sartório

Pesquisas sugerem que, na luxação patelar medial, o músculo sartório sofra alterações estruturais e exerça um papel importante na tensão medial, que resulta na ocorrência ou recidiva do deslocamento patelar (WANGDEE *et al.*, 2006). Em alguns pacientes, é necessária a liberação extensa com secção da inserção da porção cranial do músculo sartório e continuando proximalmente ao longo da borda do vasto medial (DENNY; BUTTERWORTH, 2006). Em 2011, Tudury *et al.* Relataram uma técnica complementar, baseada na desinserção proximal do músculo sartório, para reduzir a tensão patelar medial em cães com luxação de graus III e IV. Em todos os pacientes, foi necessário combinar técnicas de reconstrução óssea e de tecidos moles, com o intuito de corrigir as alterações e as tensões existentes, evidenciadas na avaliação clínica pré-cirúrgica e no exame radiográfico e detectadas durante o procedimento cirúrgico.

Procedimentos de reconstrução óssea

Trocleoplastia do sulco troclear

Um sulco troclear raso ou ausente ou uma crista troclear pouco desenvolvida é achado comum em pacientes com luxação patelar e indica a necessidade de aprofundamento do sulco troclear, para a manutenção apropriada da patela (BOJRAB, 1996; DENNY; BUTTERWORTH, 2006).

Tentativas para aumentar a altura ou extensão da tróclea com o uso de implantes não absorvíveis não têm, de modo geral, encontrado adeptos, e a maioria das técnicas gira em torno da remoção de tecidos do fêmur distal. Sulcoplastia troclear envolve a remoção de cartilagem articular e osso subcondral subjacente para se criar um sulco que se recobrirá por fibrocartilagem. A preservação da cartilagem articular pode ser conseguida em cães com menos de 6 a 8 meses de idade, pela confecção de um flap de cartilagem que permanecerá aderido distalmente, removendo-se o osso subcondral e recolocando-se o retalho de cartilagem na sua posição. Essa técnica é definida como condroplastia troclear (Figura 8). Ultimamente a técnica de sulcoplastia por ressecção em V tem sido defendida. Um coxim com formato de V, com sulco formando a base, é removido do fêmur distal como um enxerto autógeno osteocondral. O defeito com formato de V no fêmur distal é aprofundado pela confecção de um segundo corte com os lados paralelos aos do primeiro, porém, com a base mais larga, ou, no caso de raças pequenas com luxação medial, removendo-se uma pequena fatia de osso apenas da parede lateral do V.

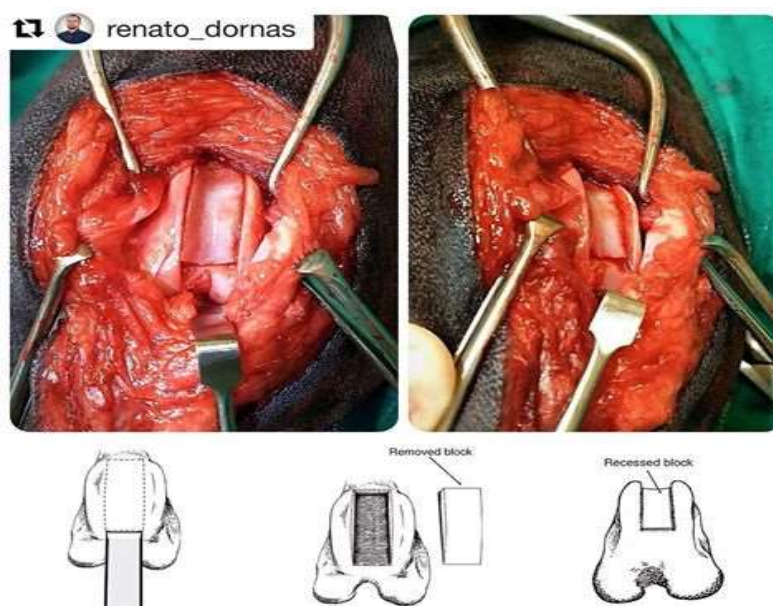
O coxim original deve se encaixar no defeito, uma vez que ambos são triângulos similares com um grau de ressecção. Algumas vezes o coxim tende a escorregar no V porque os cortes não são simétricos e isso é mais facilmente resolvido pela remoção do vértice do coxim composto apenas de osso. O sulco assim formado terá, no final, um assoalho de cartilagem hialina e paredes de fibrocartilagem (FOSSUM, 2014).

O coxim não necessita ser fixado no local, uma vez que é retido na posição pela compressão da patela e porque a fricção entre as trabéculas do osso subcondral é maior do que a fricção entre o coxim e a patela. Em virtude dessa técnica não ser limitada ao tamanho ou à idade do paciente e manter uma superfície de cartilagem hialina sobre a qual a patela se move, é talvez mais apropriada para se usar em situações em que o sulco troclear é insuficientemente profundo para propiciar estabilidade patelar (DENNY & BUTTERWORTH, 2006).

Atualmente, nenhum conjunto de dados clínicos privilegia uma técnica, em detrimento da outra; porém, os resultados de estudos experimentais favorecem a ressecção de cunha

trocLEAR. Os cães tratados por ressecção trocLEAR exibem retorno mais lento do funcionamento do membro e crepitação da articulação patelofemoral. Em contraste, os cães tratados com ressecção de cunha trocLEAR exibiram retorno precoce ao funcionamento e articulação suave através da amplitude normal dos movimentos da articulação. O exame macroscópico dos locais da cirurgia também demonstrou diferenças perceptíveis entre os dois grupos. Os cães tratados com ressecção trocLEAR exibiram recapeamento incompleto do sulco trocLEAR por tecido mole. Microscopicamente, o tecido mole no interior do sulco trocLEAR era, a princípio, tecido de granulação. Apenas após 40 semanas, o sulco trocLEAR foi completamente revestido com fibrocartilagem. Porém, permaneceu a erosão grave da cartilagem articular patelar. Em contraste, cães tratados por ressecção de cunha trocLEAR apresentam cartilagem articular com aspecto normal, revestindo a superfície da tróclea. Microscopicamente, o fragmento osteocondral cicatrizou em todos os casos, e a cartilagem articular que revestia o sulco trocLEAR e patela tinha aspecto de estar viável (BOJRAB, 1996).

Figura 8 - Avaliação e tratamento cirúrgico do sulco trocLEAR (trocleoplastia) com técnica de recessão em bloco.



Transposição da tuberosidade tibial

Se o desvio medial da tuberosidade tibial estiver presente, a transposição para uma posição mais lateral produzirá correção do alinhamento do complexo quadríceps, de forma que a patela fique em linha com o fêmur distal, ao invés de medial a ele, ajudando na estabilidade

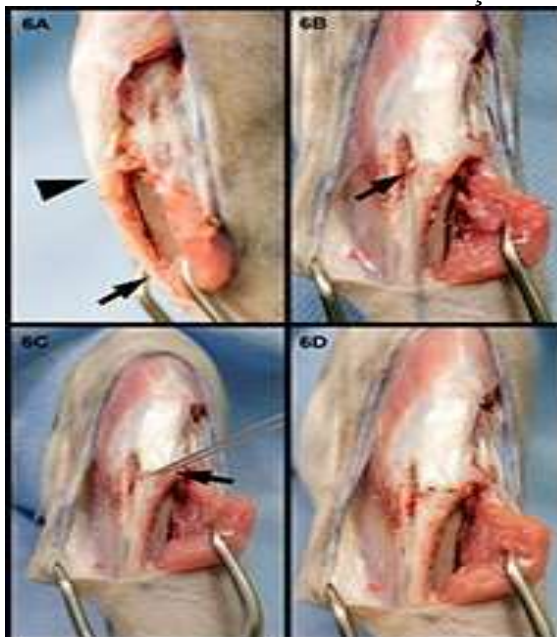
patelar (SLATTER, 1998; PADILHA FILHO, 2005; DENNY & BUTTERWORTH, 2006; PIERMATTEI, 2009).

Embora isso possa ser confirmado clinicamente, é muito mais facilmente verificado durante a cirurgia, quando qualquer desvio no ligamento patelar pode ser observado, uma vez que a patela tenha retornado para sua posição normal, com ou sem a necessidade da liberação retinacular e/ou sulcoplastia por ressecção em V. Na maioria dos casos, a transposição suficiente pode ser conseguida sem a separação da inserção periosteal distal e a crista tibial pode ser fixada em sua nova posição usando-se um fio de Kirschner ou sutura com fio de aço. Se for necessária a transposição lateral de mais de 1 cm, pode ser também necessária a separação completa da tuberosidade tibial da sua origem. Nesses casos, uma sutura com fio de aço ou pino e técnica em banda de tensão podem ser medidas apropriadas para segurar o fragmento na sua nova posição (DENNY & BUTTERWORTH, 2006).

Uma incisão medial de pele é feita para luxações mediais e laterais. A incisão é praticada no periósteo medialmente ao longo da tuberosidade tibial e crista, incluindo o segmento distal. A inserção exata do ligamento patelar é encontrada através de coaptação da cápsula articular ao longo da porção medial do ligamento patelar (o começo da desmotomia).

Para osteotomizar a tuberosidade, um osteótomo tão largo quanto a tuberosidade deve ser usado para evitar a separação dela. O osso é seccionado proximal à inserção do ligamento patelar, o que deixa uma porção de osso que será de formato similar à incisura do osso que será seccionado na tíbia. Depois que a crista da tuberosidade esteja solta medial e distalmente, esta é empurrada lateralmente enquanto o músculo tibial cranial é dissecado da porção lateral da tíbia. Se a tuberosidade está acentuadamente desviada, a incisura é feita mais caudal e lateral na tíbia. Para recolocar a tuberosidade, o joelho é hiperestendido para relaxar o mecanismo extensor, e o topo da tuberosidade é colocado na incisura e fixado forte, enquanto são passados fios de Kirschner. Um pino é direcionado através da parte mais espessa da tuberosidade em direção levemente para cima e caudo medial. A tuberosidade foi agora transposta distalmente (então apertando o ligamento patelar), lateralmente, e rotacionada para que o lado chato da tuberosidade seja nivelado com o lado da tíbia. O realinhamento é verificado e, se satisfatório, o pino é seccionado a 2 ou 3 mm da tuberosidade. Em cães de grande porte, dois pinos podem ser usados (Figura 9). O fechamento começa pela sutura da fáscia externa do músculo tibial cranial até o periósteo da porção medial da tíbia. A porção lateral da cápsula articular é suturada e a patela é verificada para a sua estabilidade. Se ainda estiver instável, o sulco pode ter que ser aprofundado, ou a tuberosidade rotacionada ainda mais (PIERMATTEI, 2009).

Figura 9 - Transposição da tuberosidade tibial durante a correção da luxação medial da patela



Fonte: Google

Osteotomia corretiva

Em casos em que o encurvamento grave do fêmur distal e/ou tibia proximal estiver presente, as técnicas mencionadas podem não ser suficientes para restaurar o alinhamento normal do complexo quadríceps. Em vez disso, pode ser necessário considerar osteotomia corretiva do fêmur e/ou tibia. (DENNY & BUTTERWORTH, 2006)

Estas técnicas são utilizadas em pacientes portadores de luxações patelares de grau 4 com deformidades ósseas graves, quando todas as técnicas anteriormente descritas são inadequadas para corrigir a luxação de patela (ARNOCZKY & TARVIN, 1996; MARIA *et al.*, 2001 e GALDANES *et al.*, 1998) descrevem que podem ocorrer deformidades angulares femorais distais e indica uma osteotomia femoral distal em cunha que realinhará este osso, fixando-o mediante o uso de pinos de Kirschner ou com placa ortopédica. Segundo MARIA *et al.* (2001) esta técnica é a mesma utilizada na tibia proximal e fazem com que a linha de força do quadríceps retorne ao normal, com correção angular e rotacional.

Patelectomia

A patelectomia deve ser usada somente em ocasiões muito raras, quando erosões extensas estiverem presentes na superfície articular da patela, uma vez que podem causar claudicação persistente mesmo após recolocação bem-sucedida. Não pode ser usada com sucesso como uma alternativa para a correção do alinhamento do complexo quadríceps, embora possa melhorar a função articular em casos de subluxação patelar irreduzível crônica, pela

remoção da aposição dolorosa do osso subcondral exposto. (DENNY & BUTTERWORTH, 2006)

2.6 Pós-Operatório

Vários autores recomendam que no pós-operatório, um curativo acolchoado seja instalado, variando apenas no tempo de permanência do mesmo. Slatter (1998) recomenda que este curativo permaneça durante 7 a 10 dias, sendo removido juntamente com as suturas cutâneas, enquanto que Maria *et al.* (2001) relatam que esta bandagem deve permanecer por 5 a 7 dias e de maneira compressiva, somente para reduzir o edema pós-cirúrgico, contraindicando as bandagens de suporte (Robert Jones), pois restringem o movimento articular e diminuem a nutrição da cartilagem. Por sua vez Arnoczky , Tarvin (1996) recomendam uma atadura acolchoada e macia por duas semanas e Fossum (2002) sugere o uso de bandagem por três dias apenas. Diferentemente dos demais autores, Piermattei (2009) considera desnecessário o uso de bandagem externa nos procedimentos mencionados.

O uso prematuro e ativo do membro é benéfico se foi realizada a sulcoplastia troclear, mas o exercício deve ser limitado por três a quatro semanas, e os saltos, em particular, devem ser impedidos (PIERMATTEI, 2009). Fossum (2002) recomenda como atividade física o passeio sob contenção por seis semanas antes do retorno do animal as atividades normais e Arnoczky , Tarvin (1996) quantificam em três semanas de exercícios restritos como tempo mínimo antes de atividades normais.

O proprietário deve ser encorajado a realizar exercícios passivos de ampla amplitude de movimentos (SLATTER, 1998; MARIA *et al.*,2001) comentam que transcorridos 15 dias do ato cirúrgico, devem ser realizados duas a três vezes por dia, sessões de fisioterapia, com 30 a 40 movimentos de flexão e extensão da articulação e que após a remoção da sutura os cães podem nadar diariamente por um período de 5 a 10 minutos. Piermattei (2009) recomenda a realização da fisioterapia nos casos em que os animais não começarem a apoiar peso após quatro semanas do ato cirúrgico.

Quanto ao controle da dor pós-operatória, Piermattei (2009) afirma que doses de ácido acetil salicílico (10 a 25 mg/Kg/2 vezes ao dia ou três vezes ao dia) ou fenilbutazona (3 a 7 mg/Kg/três vezes ao dia) por cinco a sete dias são bastante úteis. Tilley & Smith (2003) citam ainda o uso de piroxican (0,3 mg/Kg/três vezes ao dia) durante três dias e após, em dias alternados. Andrade & Jericó (2002) afirmam que o cetoprofeno (1 a 2 mg/Kg/uma vez ao dia)

por três a cinco dias, flunixin meglumine (0,5 a 1 mg/Kg/uma vez ao dia) por três dias e meloxicam (0,2 mg/Kg/uma vez ao dia) por sete a quatorze dias como bons analgésicos e antiinflamatórios.

Deve-se evitar usar corticosteróides em virtude do seu alto potencial de efeitos colaterais e danos à cartilagem articular, associado ao uso prolongado (TILLEY e SMITH, 2003).

A utilização de fármacos condroprotetores (glicosaminoglicanos, polisulfurados, glicosaminas e sulfato de condroitina) pode ajudar a limitar os danos e a degeneração da cartilagem (TILLEY e SMITH, 2003).

2.7 Prognóstico

A avaliação dos resultados cirúrgicos é baseada na melhora clínica, na qualidade da locomoção e aspecto radiográfico (ROUSH, 1993). Em geral, o sucesso do tratamento é inversamente proporcional ao grau (REMEDIOS *et al.*, 1992; ROUSH, 1993) levando em consideração as recidivas.

Na maioria dos casos, é muito bom, com cerca de 90% a 95% dos pacientes recuperando a função normal, ou próxima ao normal, dentro de aproximadamente oito a doze semanas após a cirurgia. Os casos com pior prognóstico são aqueles com deformidades muito graves, em idade muito jovem, e, em cães de meia-idade com luxações de patela há muito tempo. Nos últimos, há contração de tecidos moles caudais à articulação, em consequência do longo período no qual o joelho foi mantido em uma posição semi-flexionada. Por causa disso, há quase sempre claudicação residual decorrente da inabilidade para se estender totalmente a articulação, mesmo após reposição bem-sucedida da patela (DENNY & BUTTERWORTH, 2006).

Cerca de 50% dos pacientes apresentam recidiva do quadro, mas na maioria das vezes, esta recidiva se apresenta em grau 1 de luxação patelar medial sem afetar a função clínica (PIERMATTEI, 2009; MARIA *et al.*, 2001e FOSSUM, 2014). A maioria dos pacientes com claudicação recorrente mostrou nova luxação somente ao exame físico, quando se empregou força manual para deslocar a patela. No todo, o prognóstico para os pacientes que se submetem à correção cirúrgica de luxação patelar é excelente para o retorno à função normal do membro (DENNY & BUTTERWORTH, 2006).

Para Fossum (2014) a doença articular degenerativa progride mesmo com a correção da luxação, mas não é tão grave quanto aos casos associados a ruptura do ligamento cruzado cranial.

Cães de grande porte também se saem bem, se a luxação for corrigida antes que tenha ocorrido grave erosão cartilaginosa (SLATTER, 1998). Cães jovens tem melhor prognóstico quando as correções forem feitas precocemente, pois a cirurgia minimiza as forças anormais sobre as placas de crescimento, e a subsequente anormalidade esquelética (MARIA *et al.*, 2001).

As luxações de quarto grau podem ser corrigidas com êxito em cães jovens; em animais mais idosos as deformidades ósseas e ligamentares se tornam graves e o prognóstico passa a ser reservado. A luxação patelar lateral não complicada tem prognóstico favorável; se ela ocorre como componente de deformidade apendicular grave o prognóstico é reservado (PIERMATTEI, 2009; SLATTER, 1998).

2.8 Profilaxia

Segundo Denny & Butterworth (2000) e Tilley & Smith (2003) há vários indícios de que a luxação congênita tenha um componente hereditário, sendo provavelmente poligênica e multifatorial. Dessa forma, os animais afetados não devem ser colocados em reprodução para evitar a propagação da lesão. O fato deve sempre ser alertado aos proprietários, para que sejam submetidos à esterilização.

3 CONCLUSÃO

Conclui-se que, a luxação patelar em cães é uma enfermidade comum no dia a dia da vida profissional de ortopedistas e sua prevalência é maior na rotina ortopédica. Os fatores etiológicos da luxação patelar podem ser de difícil determinação exata, porém relacionados e classificados de acordo com as deformidades ósseas que causam, auxiliando assim o plano de resolução da lesão.

É preciso abordar com os tutores todos os fatores relacionados com o sucesso ou falha no tratamento selecionado, devido os desafios que alguns casos nos impõe. A forma clara e que se faz a elucidação dos paços, das técnicas e dos prazos de melhora do paciente.

Por existirem vários tipos de técnicas de redução das luxações e seus possíveis efeitos secundários deletérios é muito importante avaliar as particularidades de cada caso e cada paciente, levando em conta todos os dados necessários para decisão da melhor conduta conservadora ou cirúrgica considerando inclusive a experiência e habilidade do cirurgião.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, S. F. & JERICÓ, M. M. Antiinflamatórios. In: Andrade, S. F. **Manual de terapêutica veterinária**. 2. ed. São Paulo: Roca. p. 89 – 113. 2002.
- ARNOCZKY 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, p. 670 – 674. 1996.
- BAGETTI, Hélio. **Luxação lateral de patela**: Disponível em :
<<http://radiodiagnosticoveterinario.blogspot.com.br/2015/10/luxacao-lateral-de-patela.html>> Postado por [Hélio José](#) Acessado em 02 se abril de 2018.
- DENNY, H. R.; BUTTERWORTH, S. J. **Cirurgia ortopédica em Cães e Gatos**. 3.ed. São Paulo: Roca, 2006. p. 30–37, 396–406.
- DENNY, H.R.; BUTTERWORTH, S.J. The stifle. In: **A guide to canine and feline orthopaedic surgery**. 4.ed. Oxford: Blackwell Science, 2000. p.512-553.
- FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2014. 1353 a 1362p.
- FIGUEIREDO, M. L., SILVA, C.E.S., FERNANDES, T.H.T., CHIORATTO, R. & TUDURY, E.A. (2012). Exame ortopédico, com e sem anestesia geral, de cães com luxação patelar medial. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, 64(5): 1156-1160.
- GALDAMES, J.J.M, FRANCIA, A.R., MOLINA, J.J.M. (1998). Luxación de Rótula. In: *Canis et Felis*, nº 35 Octubre 1998. Luzán 5 S.A. Ediciones.
- GETTY, R. **Sisson / Grossman: anatomia dos animais domésticos**. 5. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, V. 1. 1981. 1134p.
- HARESSSEN, GREG 2006 Canadian Veterinary Journal [Pode Vet J](#) . 2006 ago; 47 (8): 817-818. Acessado em 02 de abril de 2018.
- HARESSSEN, GREG 2006 Canadian Veterinary Journal outubro 2006
<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1571132/>>. Acessado em 02 de abril de 2018.
- HULSE A. D. Luxação patelar medial no cão In: BOJRAB, M. J. **Mecanismos da moléstia na cirurgia de pequenos animais**. 2.ed. São Paulo: Manole, p.938 – 947. 1996.

Kowaleski, M.P. (2011, b). *Patellar Luxation with concomitant CrCL rupture- case based approach*. Comunicação apresentada em: Seminar of Patellar Luxation.

ESVOT courses 2011. Lyon.

LEVINE, D. et al. Reabilitação e Fisioterapia na Prática de Pequenos Animais. São Paulo: Roca., p. 3–4, 66–69, 119, 129-135, 144, 2008

Luxação de Patela. Fonte:< https://en.wikipedia.org/wiki/Luxating_patella> acessado em 04 de abril de 2018

MARIA, P. P.; PADILHA FILHO, J. G.; ALMEIDA, T. L. Luxação medial de patela em cães – revisão. **Clínica veterinária**. São Paulo, n 34, p.25 – 32. 2001.

PEREIRA, J. C. **Luxação da patela**. Disponível em:< www.nossoscaesegatos.hpg.ig.com.br > Acessado em 23 de março de 2018.

PIERMATTEI, D. L. & FLO, G. L. **Manual de ortopedia e tratamento das fraturas dos pequenos animais**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2009. 638-661 p.

REMEDIOS, A.M.; BASHER, A.W.P.; RUNYON, C.L. et al. Medial patellar luxation in 16 large dogs: A retrospective study. *Vet. Surg.*, v.21. n.1, p.5–9, 1992.

ROUSH, J.K. Canine patellar luxation. *Vet. Clin. N. Am.: Small Anim. Pract.*, v.23, p.855-868, 1993.

SLATTER, D. **Manual de cirurgia de pequenos animais**. 2. ed. São Paulo: Manole, V. 2, p. 2191 – 2199. 1998.

SLOCUM, B. et al. Wedge recession for treatment of recurrent luxation of the patella. **Clinical Orthopaedics**, n.164, p.48-53, 1982.

SLOCUM, B.; SLOCUM, T.D. Rectus femoris transposition for medial patellar luxation. In: BOJRAB, M.J. et al. **Current techniques in small animal surgery**. 4.ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 1998. p.1234-1237.

TILLEY, L. P. & SMITH, F. W. K. **Consulta veterinária em 5 Minutos**. 2 ed. São Paulo: Manole, 2003. 1423

VASSEUR, P.B. Stifle Joint. In: SLATER, D. *Textbook of Small Animal Surgery*. 3ed.Philadelphia: Saunders. 2003. p 2090- 2133.

WANGDEE, C.; CHUTHATEP, S.; SOONTORNVIPART, K. et al. **The structural study of the sartorius of .medial patellar luxated dogs.** In: Annual congress of veterinary science, Chulalongkorn. Proceedings, 2006