

Universidade de Évora - Escola de Ciências e Tecnologia

Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

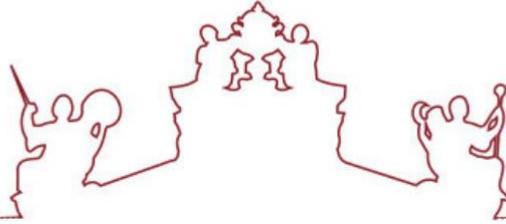
Relatório de Estágio

Luxação Medial da Patela em Cães

Ana Maria Cabrita de Almeida Oliveira

Orientador(es) | José Diogo Gonçalves dos Santos
David Orlando Alves Ferreira

Évora 2019



Universidade de Évora - Escola de Ciências e Tecnologia

Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

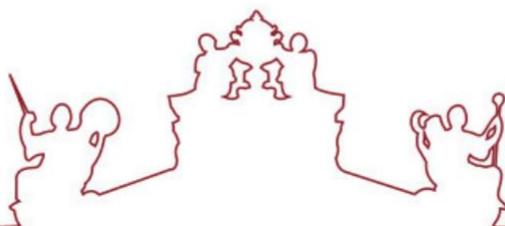
Relatório de Estágio

Luxação Medial da Patela em Cães

Ana Maria Cabrita de Almeida Oliveira

Orientador(es) | José Diogo Gonçalves dos Santos
David Orlando Alves Ferreira

Évora 2019



O relatório de estágio foi objeto de apreciação e discussão pública pelo seguinte júri nomeado pelo Diretor da Escola de Ciências e Tecnologia:

- Presidente | Rita Payan Carreira (Universidade de Évora)
- Vogal-arguente | Nuno Miguel Lourenço Alexandre (Universidade de Évora)
- Vogal-orientador | David Orlando Alves Ferreira (Universidade de Évora)

Dedicatória

Ao Jack e à Poncha por serem parte de mim.

*“The soul is the same in all living creatures,
although the body of each is
different.” - Hippocrates*

Agradecimentos

Ao meu orientador interno, Professor David Ferreira, por ser um exemplo do que eu quero ser no meu futuro profissional, pela paciência para me orientar, pela calma que me transmitiu ao longo deste último ano de indecisões e incertezas, e por todos os conhecimentos transmitidos ao longo do meu percurso académico. O meu mais sincero obrigada.

Ao meu orientado externo, Dr. Diogo, por todos os conhecimentos que me transmitiu ao longo do estágio, principalmente por “descomplicar” todo o meu drama da anestesia, espero que nunca perca o gosto que tem pelo ensino e obrigada pela confiança depositada em mim.

Ao Dr. Luís Chambel por me motivar a querer saber sempre mais, a estudar mais e pela partilha de conhecimentos, e pelo bom gosto musical, porque os melhores momentos do meu estágio foram, sem dúvida, o tempo passado na sala de cirurgia.

À Sónia, à Célia e ao Dr. Belo muito obrigada por todos os momentos bem passados, pelo apoio nos momentos menos bons, por tudo o que me ensinaram, por estarem sempre disponíveis para ajudar, ensinar, esclarecer dúvidas e claro, pela paciência para me aturar.

A toda equipa do VetOeiras, Dra. Sílvia, Dra. Cláudia, Dra. Ana, Dra. Mariana, Dra. Tânia, Dra. Cristina, Dr. João, Dr. Rui, Catarina, Aninhas, Gonçalo, Telmo, Ana Lúcia, Sofia, Mafaldinha, Lurdinhas, Paulinha, Mihaela, Joana, Ju, Inês e Fátima por me terem recebido todos tão bem, cada um ensinou-me alguma coisa, a cada um tenho algo a agradecer, e por isso não pude deixar de mencionar todos. São uma equipa fantástica e sem dúvida não poderia ter escolhido outro sítio para estagiar. Muito obrigada a todos.

Aos meus queridos companheiros de estágio, Ritinha, Fred, Aninhas, Mariana e Mafalda, pela partilha de conhecimentos e experiências, pelo companheirismo e amizade, pelos seres humanos incríveis que são. Sem vocês não teria sido a mesma coisa.

Aos meus Pais pelo apoio e amor incondicional, não só agora, mas sempre. É graças a eles que sou quem sou hoje.

Ao meu Irmão, companheiro de luta nesta batalha “tese”, obrigada pela força e motivação e especialmente por seres um pilar da minha vida.

Aos meus Avós por me incentivarem a sonhar, mas principalmente por me ensinarem e ajudarem a lutar pelos meus sonhos para torna-los realidade.

À Tia Maria João pela paciência para me aturar, pela motivação, e claro por ter ficado a tomar conta do meu felino lindo por tempo indefinido.

À Avó Maria, porque onde quer que esteja, tenho a certeza que está orgulhosa de mim.

À Inês Duarte, porque apesar de longe, esteve comigo desde sempre e seguramente para sempre...

Ao meu cardume pela amizade, por todos os bons momentos nesta longa caminhada, pelas nossas aventuras e por nunca me deixarem bons e nos maus momentos: Xana, Pimba, Pim, Mariana e em especial à Bru todo apoio e paciência nesta fase final, e por acreditares em mim.

À Dona Ju e ao Sr. Falcão por terem sido durante tanto tempo a minha família emprestada. Não tenho palavras para vos agradecer.

À Joaquina, ao Sousa, ao Tiago e ao Paulinho, tinha que vos mencionar individualmente, obrigada por fazerem parte a minha vida e serem tão importantes para mim.

A todos os meus amigos e colegas que de alguma forma se cruzaram neste meu percurso e que me apoiaram ou que acreditaram em mim.

A todos os Professores da Universidade de Évora pela transmissão de conhecimentos e pelo ensino de excelência. Sem dúvida deram um contributo essencial à minha formação.

Resumo

O presente relatório surge na sequência do estágio curricular do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária, realizado na VetOeiras – Hospital Veterinário, de três de Setembro a 31 de Dezembro de 2019.

A primeira parte descreve de forma sucinta a casuística acompanhada e as atividades realizadas ao longo dos quatro meses de estágio. A segunda parte consiste numa monografia sobre o tema “Luxação medial da patela em cães”, seguida da descrição dum caso clínico acompanhado no estágio.

A luxação medial da patela é uma das afeções ortopédicas mais comuns em cães. É diagnosticada por associação dos sinais clínicos e exame ortopédico. Existem quatro graus de luxação cada um associado a diferentes alterações anatómicas subjacentes, sinais clínicos, tratamento e prognóstico. O tratamento é geralmente cirúrgico e assenta no realinhamento do mecanismo do músculo quadricípede femoral e estabilização da patela no sulco troclear.

Palavras chave: luxação medial da patela, cirurgia em animais de companhia, ortopedia.

Abstract (Medial Patellar Luxation in Dogs)

The present report emerge from the intership of the master's degree in veterinary medicine of Universidade de Évora, performed at VetOeiras – Veterinary Hospital, from third September until 31st December of 2018.

The first part briefly describes the cases accompanied and the developed activities during the four months of internship. The second part consists in a monography about “Medial patellar luxation in dogs”, followed of a case report accompanied during the internship.

Medial patellar luxation is on of the most common orthopaedic condition in dogs. Diagnosis is based on clinical presentation and orthopaedic exam. There are four grades of luxation each one associated with different underlying skeletal deformities, clinical presentation, treatment and prognosis. The treatment is usually surgical and it is based on realignment of the quadriceps mechanism muscle and stabilisation of the patella within the trochlear groove.

Keywords: medial patellar luxation, small animal surgery, orthopaedics.

Índice

| | |
|---|--------|
| Dedicatória | i |
| Agradecimentos | ii |
| Resumo | iv |
| Abstract (Medial Patellar Luxation in Dogs) | v |
| Índice..... | vi |
| Índice de gráficos..... | ix |
| Índice de tabelas | x |
| Índice de figuras | xi |
| Lista de abreviaturas | xii |
| Introdução..... | - 1 - |
| I. Relatório de casuística | - 3 - |
| 1. Fisioterapia e Reabilitação Animal (FRA)..... | - 5 - |
| 2. Consultas | - 5 - |
| 3. Clínica Médica..... | - 6 - |
| 3.1. Ortopedia | - 7 - |
| 3.2. Oftalmologia | - 9 - |
| 3.3. Doenças infecciosas | - 9 - |
| 3.4. Gastroenterologia e glândulas anexas | - 10 - |
| 3.5. Nefrologia e urologia..... | - 11 - |
| 3.6. Oncologia..... | - 12 - |
| 3.7. Cardiologia e hematologia | - 12 - |
| 3.8. Neurologia | - 13 - |
| 3.9. Otorrinologia..... | - 14 - |
| 3.10. Endocrinologia..... | - 14 - |
| 3.11. Pneumologia | - 15 - |
| 3.12. Ginecologia, andrologia e obstetrícia | - 15 - |
| 3.13. Dermatologia | - 15 - |
| 3.14. Toxicologia..... | - 16 - |
| 4. Clínica cirúrgica..... | - 16 - |
| 4.1. Cirurgia de tecidos moles | - 17 - |
| 4.2. Cirurgia ortopédica e neurocirurgia | - 18 - |

| | | |
|----------|--|------|
| 4.3. | Cirurgia oftalmológica..... | 19 - |
| 4.4. | Outros procedimentos cirúrgicos | 20 - |
| 5. | Exames complementares de diagnóstico..... | 21 - |
| 6. | Anestesia | 22 - |
| 7. | Discussão da casuística | 23 - |
| II. | Monografia..... | 27 - |
| | Luxação medial da patela..... | 27 - |
| 1. | Anatomia do joelho..... | 27 - |
| 1.1. | Articulação femuro-tíbio-patelar..... | 27 - |
| 1.2. | Mecanismo extensor do joelho | 31 - |
| 2. | Epidemiologia..... | 32 - |
| 3. | Etiologia e patogenia..... | 33 - |
| 4. | Graus de luxação patelar | 36 - |
| 4.1. | Grau I..... | 36 - |
| 4.2. | Grau II | 36 - |
| 4.3. | Grau III | 37 - |
| 4.4. | Grau IV..... | 38 - |
| 5. | Sinais clínicos..... | 38 - |
| 6. | Diagnóstico..... | 40 - |
| 6.1. | Exame Ortopédico..... | 41 - |
| 6.2. | Meios complementares de diagnóstico..... | 44 - |
| 6.2.1. | Radiologia | 45 - |
| 6.2.2. | Tomografia computadorizada (TC)..... | 47 - |
| 6.2.3. | Ecografia | 48 - |
| 7. | Decisão terapêutica..... | 48 - |
| 7.1. | Tratamento Conservativo..... | 49 - |
| 7.2. | Tratamento cirúrgico | 50 - |
| 7.2.1. | Técnicas de reconstrução de tecidos moles..... | 52 - |
| 7.2.1.1. | Desmotomia | 52 - |
| 7.2.1.2. | Libertação do mecanismo do quadricípede | 53 - |
| 7.2.1.3. | Imbricação | 53 - |
| 7.2.1.4. | Técnicas anti-rotacionais | 53 - |
| 7.2.2. | Técnicas de reconstrução óssea..... | 54 - |
| 7.2.2.1. | Trocleoplastias | 54 - |

| | | |
|------------|--|--------|
| 7.2.2.1.1. | Sulcoplastia troclear..... | - 54 - |
| 7.2.2.1.2. | Condroplastia troclear..... | - 55 - |
| 7.2.2.1.3. | Recessão troclear em cunha (RTC)..... | - 55 - |
| 7.2.2.1.4. | Recessão troclear em bloco (RTB)..... | - 56 - |
| 7.2.2.2. | Transposição da tuberosidade tibial (TTT)..... | - 57 - |
| 7.2.2.3. | Osteotomias corretivas..... | - 58 - |
| 7.2.2.4. | Patelectomia..... | - 59 - |
| 7.2.2.5. | Outras técnicas cirúrgicas..... | - 59 - |
| 8. | Cuidados pós-cirúrgicos..... | - 62 - |
| 9. | Complicações..... | - 62 - |
| 10. | Prognóstico..... | - 65 - |
| III. | Caso Clínico – Matilde..... | - 66 - |
| 1. | Identificação do animal..... | - 66 - |
| 2. | Anamnese e exame clínico..... | - 66 - |
| 3. | Exame ortopédico e diagnóstico..... | - 66 - |
| 4. | Exames complementares..... | - 67 - |
| 5. | Tratamento..... | - 68 - |
| 6. | Seguimento do caso..... | - 70 - |
| | Discussão..... | - 72 - |
| | Conclusão..... | - 75 - |
| | Bibliografia..... | - 76 - |
| | Anexo I – Diagnósticos diferenciais de claudicação do membro posterior em raças grandes..... | i |
| | Anexo II – Diagnósticos diferenciais de claudicação do membro posterior em raças pequenas..... | ii |
| | Anexo III – Algoritmo de decisão cirúrgica de Roush..... | iii |
| | Anexo IV – Algoritmo de decisão cirúrgica de E. DeCamp..... | iv |
| | Anexo V – Resultados do hemograma e bioquímicas da Matilde..... | v |

Índice de gráficos

Gráfico 1 – Distribuição dos animais observados por espécie - 4 -

Gráfico 2 – Distribuição das frequências absolutas das áreas médicas - 7 -

Gráfico 3 – Frequências relativas em percentagem das cirurgias acompanhadas - 17 -

Índice de tabelas

| | |
|--|--------|
| Tabela 1 – Distribuição das secções acompanhadas | - 4 - |
| Tabela 2 – Fisioterapia e Reabilitação Animal (FRA) | - 5 - |
| Tabela 3 – Distribuição das consultas assistidas | - 6 - |
| Tabela 4 – Distribuição dos casos de ortopedia | - 8 - |
| Tabela 5 – Localização das fraturas | - 8 - |
| Tabela 6 – Distribuição dos casos de oftalmologia | - 9 - |
| Tabela 7 – Distribuição dos casos de doenças infecciosas | - 10 - |
| Tabela 8 – Distribuição dos casos de gastroenterologia e glândulas anexas | - 11 - |
| Tabela 9 – Distribuição dos casos de nefrologia e urologia | - 11 - |
| Tabela 10 – Distribuição dos casos de oncologia | - 12 - |
| Tabela 11 – Distribuição dos casos de cardiologia e hematologia | - 13 - |
| Tabela 12 – Distribuição dos casos de neurologia | - 13 - |
| Tabela 13 – Distribuição dos casos de otorrinologia | - 14 - |
| Tabela 14 – Distribuição dos casos de endocrinologia | - 14 - |
| Tabela 15 – Distribuição dos casos de pneumologia | - 15 - |
| Tabela 16 – Distribuição dos casos de ginecologia, andrologia e obstetrícia | - 15 - |
| Tabela 17 – Distribuição dos casos de dermatologia | - 16 - |
| Tabela 18 – Distribuição dos casos de toxicologia | - 16 - |
| Tabela 19 – Distribuição das cirurgias de tecidos moles | - 18 - |
| Tabela 20 – Distribuição das cirurgias ortopédicas e neurocirurgia | - 19 - |
| Tabela 21 – Distribuição das cirurgias oftalmológicas | - 20 - |
| Tabela 22 – Distribuição de outros procedimentos cirúrgicos | - 21 - |
| Tabela 23 – Exames complementares de diagnóstico | - 22 - |

Índice de figuras

| | |
|--|--------|
| Figura 1 – Vista lateral e medial da cápsula articular do joelho esquerdo | - 28 - |
| Figura 2 – Vista caudal e cranial da cápsula articular do joelho esquerdo | - 28 - |
| Figura 3 – Vista cranial do joelho esquerdo | - 29 - |
| Figura 4 - Músculos da coxa, vista lateral | - 30 - |
| Figura 5 – Anomalias esqueléticas associadas a luxação medial da patela | - 34 - |
| Figura 6 – Manobra ortopédica para verificação de estabilidade ou instabilidade patelar | - 42 - |
| Figura 7 – Diferença entre o alinhamento da patela, ligamento patelar e tuberosidade tibial com a patela inserida na tróclea e com a patela luxada medialmente | - 44 - |
| Figura 8 – Projeções radiográficas de joelho esquerdo com luxação medial da patela | - 46 - |
| Figura 9 – Esquema dos passos da técnica cirúrgica condroplastia | - 55 - |
| Figura 10 – Recessão tróclea em cunha | - 56 - |
| Figura 11 – Radiografias do joelho da figura 9 após recessão troclear em cunha e transposição da tuberosidade tibial fixada por dois fios de <i>kirschner</i> paralelos e uma banda de tensão | - 58 - |
| Figura 12 – Elevação do lábio medial troclear por trocleoplastia | - 59 - |
| Figura 13 – Recessão em cunha <i>kite shield</i> | - 60 - |
| Figura 14 – Prótese troclear | - 61 - |
| Figura 15 – Complicação cirúrgica em que a cunha saiu do leito receptor após resolução de avulsão da tuberosidade tibial | - 64 - |
| Figura 16 - Radiografia de projeção ventro-dorsal da anca | - 67 - |
| Figura 17 – Tróclea femoral onde são visíveis sinais de osteoartrite e lábio medial da tróclea pouco proeminente | - 69 - |
| Figura 18 – Tróclea femoral após recessão tróclea em cunha | - 69 - |
| Figura 19 – Radiografia de projeção médio-lateral do joelho direito realizada após a resolução cirúrgica | - 70 - |
| Figura 20 – Radiografia de projeção medio-lateral do joelho quatro semanas após a cirurgia | - 71 - |

Lista de abreviaturas

- AINES** – anti-inflamatórios não esteróides
- BAL** – lavagem bronco-alveolar
- CE** – corpo estranho
- CIVD** – coagulação intravascular disseminada
- DPO** – *double pelvic osteotomy*
- DRC** – doença renal crónica
- Fi** – frequência absoluta
- FRA** – fisioterapia e reabilitação animal
- FR (%)** – frequência relativa em percentagem
- IA** – intra-articular
- LCC** – ligamento cruzado cranial
- LCR** – líquido cefalorraquidiano
- MEQ** – mecanismo extensor do quadricípede
- MO** – medula óssea
- OA** – osteoartrite
- OCD** – osteocondrite dissecante
- OVH** – ovariohisterectomia
- PAUL** – *proximal abducting ulnar osteotomy*
- PDA** – ducto arterioso persistente
- RCP** – reanimação cardio-pulmonar
- RTB** – recessão troclear em bloco
- RTC** - recessão troclear em cunha
- ROM** – amplitude articular (*range of motion*)
- TC** – tomografia computadorizada
- TPLO** – *tibial plateau leveling osteotomy*
- TTT** – transposição da tuberosidade tibial
- SDMA** – dimetilarginina simétrica
- 3D** – três dimensões

Introdução

Este relatório foi desenvolvido como parte integrante do Mestrado Integrado de Medicina Veterinária e tem como objectivo descrever as atividades realizadas e assistidas ao longo de quatro meses de estágio curricular realizado no VetOeiras – Hospital Veterinário.

Apesar de existir desde 1993, o VetOeiras passou a ser hospital veterinário em 2012. É certificado como *Cat Friendly Clinic* pela *International Society of Feline Medicine*, assim sendo dispõe de sala de espera, um consultório, internamento e hotel exclusivos para felinos. O hospital é também composto por uma sala de espera, consultório e internamento para cães, consultório de animais exóticos, consultório de oftalmologia, sala de preparação para cirurgia, laboratório de análises clínicas, sala de radiologia, sala de ecografia, duas salas de cirurgia, unidade de cuidados intensivos, internamento de doenças infeto-contagiosas, sala de apoio ao internamento, farmácia, recepção, loja, sala de banhos e tosquias e Instituto de Fisioterapia e Reabilitação Animal. Dispõe de vários serviços e especialidades como: fisioterapia e reabilitação animal, medicina felina, oncologia, ortopedia e neurologia, dermatologia, comportamento animal, endocrinologia, oftalmologia, cirurgia de tecidos moles, ortopédica, neurocirurgia e de animais exóticos, diagnóstico precoce de displasia da anca e cotovelo, ecografia, ecocardiografia e serviço ao domicílio.

O estágio teve um carácter rotativo semanal entre consultas/fisioterapia e reabilitação animal (FRA), internamento e cirurgia/anestesia, em turnos das nove às 17 horas e das 17 horas à meia noite. Os fins de semana e feriados foram atribuídos intercaladamente aos estagiários com horário das nove da manhã à meia noite. A estagiária acompanhou os médicos veterinários destacados em cada serviço, auxiliando e assistindo às suas tarefas quotidianas. A orientação externa do estágio ficou sob a responsabilidade do Dr. Diogo Santos e a orientação interna sob a responsabilidade do Professor Doutor David Ferreira.

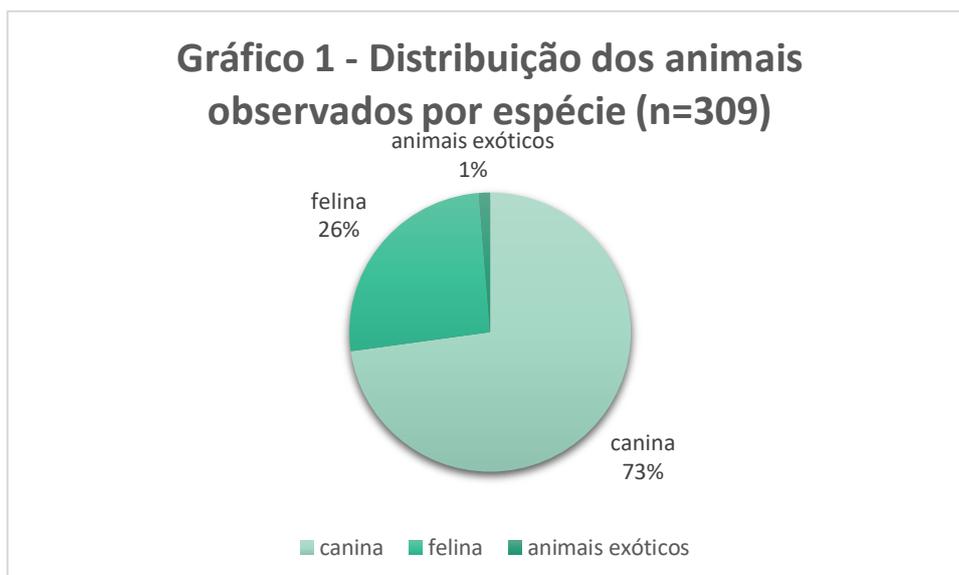
Este relatório está dividido em duas partes: relatório de casuística e monografia. O relatório de casuística consiste num tratamento estatístico das tarefas desempenhadas e observadas pelo estagiário, bem como os casos acompanhados por espécie, nas diversas áreas de especialidade no VetOeiras– Hospital Veterinário de três de Setembro a 31 de Dezembro de 2018.

A monografia aborda “Luxação da medial da patela em cães”, tratando da sua etiologia, patogenia, diagnóstico, tratamento e prognóstico da afeção. No final é descrito um caso clínico sobre o tema acompanhado durante o período de estágio, e discutido com base na bibliografia consultada e conhecimentos consolidados.

I. Relatório de casuística

Nos quatro meses de estágio no VetOeiras deram entrada para consultas e procedimentos mais de dez animais por dia, no entanto só foram contabilizados na estatística aqueles que foram devidamente acompanhados pela estagiária. Considerou-se um total de 309 animais observados em consultas, cirurgia, internamento e na fisioterapia e reabilitação. Destes animais há aqueles que vieram apenas para consulta (por exemplo, vacinação), os que entraram para consulta e seguiram para internamento e ainda os animais que vieram apenas realizar procedimentos cirúrgicos (quer de referência, quer por marcação prévia como é o caso de destartarizações e cirurgias eletivas). No caso de animais que deram entrada no hospital mais do que uma vez, ainda que por motivos diferentes, foram contabilizados apenas uma vez, mas são referidas as diferentes afecções e/ou procedimentos realizados. Isto é, o número de consultas, patologias e procedimentos cirúrgicos será superior ao número de animais observados.

No que diz respeito à espécie, a mais observada foi a canina (*Canis lupus familiaris*) com 225 indivíduos o que representa em frequência relativa em percentagem [Fr (%)] de 73%; segue-se a felina (*Felis catus*) com 80 indivíduos o que se traduz numa $Fr (%) = 26\%$; por último os animais exóticos com uma frequência absoluta (F_i) de quatro ($Fr (%) = 1\%$). Estes últimos incluem dois coelhos (*Oryctolagus cuniculus*), um porquinho-da-índia (*Cavia porcellus*) e um papagaio cinzento (*Psittacus erithacus*). No gráfico 1 pode observar-se as Fr (%) das espécies do número total de animais acompanhados.



A casuística foi agrupada por quatro secções: FRA, consultas, clínica médica e clínica cirúrgica, que serão discutidas a pormenor mais abaixo. Na tabela 1 encontram-se as Fi por espécie e as Fr (%) de cada secção. As classes com mais expressividade são as consultas e a clínica médica, ambas representam respectivamente 35% e 37% da casuística total. Estes valores semelhantes devem-se provavelmente ao facto da maior parte das patologias diagnosticadas nos animais e devidamente acompanhadas pela estagiária terem sido detetadas durante as consultas. Segue-se a classe de clínica cirúrgica que inclui todos os procedimentos cirúrgicos realizados (Fr (%) = 26%). Na FRA apenas foram acompanhados cães e é a classe com menos expressividade de toda a casuística (Fr (%) = 2%).

| Tabela 1 – Distribuição das secções acompanhadas | | | | | |
|--|---------|----------|-------------|----------|--------|
| | Fi cães | Fi gatos | Fi exóticos | Fi total | Fr (%) |
| FRA | 12 | - | - | 12 | 2% |
| Consultas | 151 | 60 | 3 | 214 | 35% |
| Clínica médica | 156 | 64 | 2 | 222 | 37% |
| Clínica cirúrgica | 121 | 33 | 1 | 155 | 26% |
| Total | 440 | 157 | 6 | 603 | 100% |

Fi - frequência absoluta; Fr (%) - frequência relativa em percentagem

1. Fisioterapia e Reabilitação Animal (FRA)

Como consta na tabela 2, os animais com dor crónica representam a maior parte de casos acompanhados (Fr (%) = 41%). Esta secção inclui animais com idade superior a 10 anos com défices proprioceptivos, perda de massa muscular, artroses e/ou espondilose. Seguem-se os animais que recuperavam de lesões ortopédicas (rotura de ligamento cruzado cranial), doentes neurológicos para recuperação e manutenção do estado ambulatório e atletas que utilizam a fisioterapia para garantir uma melhor performance desportiva (Fr (%) = 17%). Por último houve um caso dum animal obeso que frequentava a FRA para obtenção de uma boa condição corporal (Fr (%) = 8%). Todos os casos acompanhados foram da espécie canina.

| Tabela 2 – Distribuição dos casos IFRA | | |
|--|----|--------|
| | Fi | Fr (%) |
| Dor crónica | 5 | 41% |
| Ortopédico | 2 | 17% |
| Neurológico | 2 | 17% |
| Desportivo | 2 | 17% |
| Perda de peso | 1 | 8% |
| Total | 12 | 100% |

Fi - frequência absoluta; Fr (%) - frequência relativa em percentagem

Todos os animais eram submetidos a uma avaliação inicial que inclui a história clínica, observação do animal (em marcha), palpação dos músculos (atrofia, simetrias), análise da amplitude articular (ROM) de todas as articulações, exame ortopédico detalhado e por último exame neurológico (Levine, Adamson, & Bergh, 2014). Esta avaliação era anotada para se traçar um plano com exercícios e frequências adequados ao problema do animal bem como para avaliar a evolução do mesmo.

2. Consultas

Foi parte das tarefas da estagiária assistir às consultas que ocorreram no hospital. Houve essencialmente quatro tipo de consultas cujas Fi por espécie e Fr (%) por tipo se encontram na tabela 3. A espécie com mais consultas foram os cães (Fi = 151) que deram entrada a maioria das vezes no hospital por referência ou por suspeita do tutores de alguma afecção (Fr (%) = 62%). A estagiária teve preferência por assistir a

consultas de especialidade e clínica geral de modo a poder acompanhar melhor os casos, desde a anamnese, exame físico, passando por toda a marcha semiótica e meios de diagnóstico complementares para chegar a um diagnóstico, o que justifica o tipo de consultas mais assistidas terem sido estas.

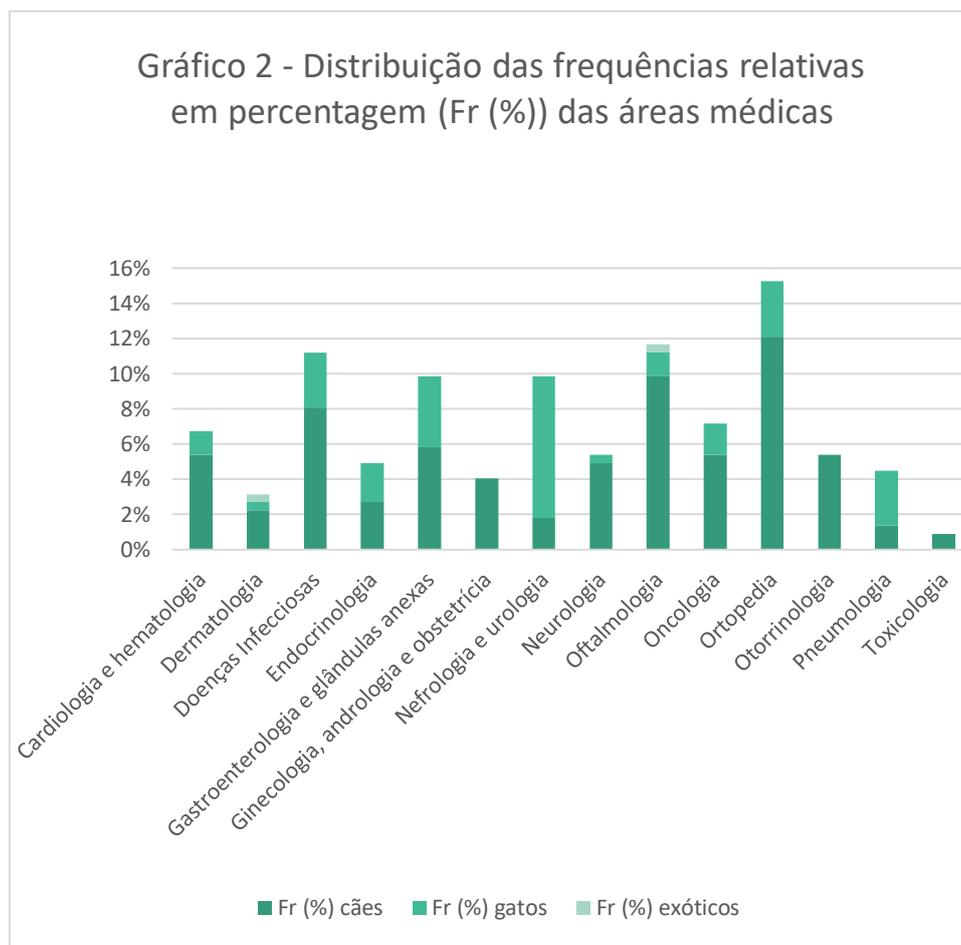
| Tabela 3 – Distribuição das consultas assistidas | | | | |
|---|----------------|-----------------|--------------------|---------------|
| | Fi cães | Fi gatos | Fi exóticos | Fr (%) |
| Vacinação | 9 | 12 | 1 | 10% |
| Re-avaliação | 29 | 14 | - | 20% |
| Consulta geral | 105 | 25 | 2 | 62% |
| Urgência | 8 | 9 | - | 8% |
| Total | 151 | 60 | 3 | 100% |

Fi - frequência absoluta; **Fr (%)** - frequência relativa em percentagem

Nas consultas de re-avaliação (Fr (%) = 20%) estão incluídos pós-cirúrgicos (remoção de suturas, radiografia), controlos periódicos de doentes cardíacos, renais crónicos e diabéticos (ecocardiografia, medição de pressões arteriais, dimetilarginina simétrica (SMDA), frutossamina) e feridas (renovação de pensos). Com Fr (%) = 10% seguem-se as consultas de vacinação que englobam também desparasitação interna e externa, bem como emissão de passaportes e aconselhamento alimentar e comportamental. Com menor frequência a estagiária assistiu a consultas de urgência (não estão incluídas urgências cirúrgicas), onde teve oportunidade de acompanhar manobras de estabilização e até reanimação cardio-pulmonar (RCP).

3. Clínica Médica

Durante o estágio foram acompanhadas as diferentes atividades de rotina do hospital. Muitos dos animais que deram entrada para consulta, caso fosse necessário, eram encaminhados para internamento de modo proceder-se à sua estabilização e/ou meios de diagnóstico complementares com vista a estabelecer um diagnóstico definitivo e respetivo tratamento. Estes procedimentos foram seguidos de perto pela estagiária. Assim nesta secção apresentam-se as afecções diagnosticadas ao longo do estágio. No gráfico 2 estão representadas as Fr (%) das diferentes áreas médicas acompanhadas, bem como as respetivas Fr (%) das espécies afetadas.



Foram acompanhadas afeções de 14 áreas médicas diferentes. A área com mais casos foi a ortopedia ($F_i = 34$), seguido de oftalmologia ($F_i = 26$) e doenças infecciosas ($F_i = 25$). Por outro lado as áreas com menos casos acompanhados foi a toxicologia ($F_i = 3$).

Abaixo seguem-se as afeções observadas em cada área médica. Estas serão apresentadas no texto por ordem de maior para menor ocorrência.

3.1. Ortopedia

Como foi referido acima a área da ortopedia foi aquela em que foram acompanhados mais casos. Na tabela 4 podemos observar as F_i de cada espécie e as Fr (%) dos casos.

| Tabela 4 – Distribuição dos casos ortopédicos | | | | |
|--|----------------|-----------------|-----------------|---------------|
| | Fi cães | Fi gatos | Fi total | Fr (%) |
| Displasia da articulação coxo-femoral | 4 | - | 4 | 11,8% |
| Displasia do cotovelo | 4 | - | 4 | 11,8% |
| Espondilose | 2 | - | 2 | 5,9% |
| Fraturas | 3 | 7 | 10 | 29,4% |
| Síndrome de hiperflexão do carpo | 1 | - | 1 | 2,9% |
| Luxação coxo-femoral | 2 | - | 2 | 5,9% |
| Luxação da patela | 5 | - | 5 | 14,8% |
| OCD fêmur | 1 | - | 1 | 2,9% |
| Rotura do LCC | 5 | - | 5 | 14,8% |
| Total | 27 | 7 | 34 | 100% |

Fi - frequência absoluta; Fr (%) - frequência relativa em porcentagem

Foram acompanhados 34 casos ortopédicos, sendo a maioria deles fraturas (Fr (%) = 29,4%). Nos felinos apenas foram acompanhados casos de fraturas que ocorreram principalmente por atropelamentos. A localização das fraturas está descrita na tabela 5.

| Tabela 5 – Localização das fraturas | | |
|--|----------------|-----------------|
| | Fi cães | Fi gatos |
| Fratura bacia | 1 | - |
| Fratura fêmur | - | 3 |
| Fratura sínfise mandibular | - | 1 |
| Fratura tarso | 1 | - |
| Fratura tíbia | 1 | 3 |

Fi - frequência absoluta

Relativamente aos outros casos, observou-se luxação da patela (Fr (%) = 14,8%) e rotura do ligamento cruzado cranial (Fr (%) = 14,8%). Segue-se displasia coxo-femoral e do cotovelo (Fr (%) = 11,8%), que como referido anteriormente eram geralmente diagnosticados numa fase precoce da vida dos animais. Contudo apenas foram contabilizados como casos para este relatório, animais diagnosticados com displasia coxofemoral e do cotovelo que já manifestavam sinais clínicos como desconforto, relutância ao exercício ou mesmo dor e claudicação. Ocorreram duas luxações coxo-femorais por trauma (Fr (%) = 5,9%) e um caso de osteocondrite dissecante (OCD) do fêmur e de hiperflexão do carpo (Fr (%) = 2,9%).

3.2. Oftalmologia

A oftalmologia ocupa o segundo lugar de casos acompanhados e a distribuição dos mesmos pode ser observada na tabela 6.

| Tabela 6 – Distribuição dos casos de oftalmologia | | | | |
|---|-----------|----------|-------------|-------------|
| | Fi cães | Fi gatos | Fi exóticos | Fr (%) |
| Abcesso ocular | - | - | 1 | 3,8% |
| Cataratas | 2 | - | - | 7,7% |
| Descemetocèle | 1 | - | - | 3,8% |
| Entrópion | 2 | - | - | 7,7% |
| Hifema | 3 | - | - | 12,0% |
| Imperfuração do canal lacrimal | 1 | - | - | 3,8% |
| Macroblefaro | 1 | - | - | 3,8% |
| Queratite pigmentar | 1 | - | - | 3,8% |
| Querato-conjuntivite seca | 1 | - | - | 3,8% |
| Sequestro da córnea | - | 1 | - | 3,8% |
| Triquiase | 1 | - | - | 3,8% |
| Úlcera de córnea | 8 | 1 | - | 34,6% |
| Uveíte | 1 | 1 | - | 7,7% |
| Total | 22 | 3 | 1 | 100% |

Fi - frequência absoluta; Fr (%) - frequência relativa em percentagem

A maior parte dos casos observados foram úlceras com um total de nove e representam 34,6%. Foram acompanhadas úlceras de córnea superficiais, úlceras indolentes e úlceras melting. Grande parte destas úlceras eram devidas a problemas congénitos dos animais, também observados nesta área como: dacriostenose, macroblefaro, triquiase e entrópion. Estes animais eram de raças predispostas a estes problemas como bulldog francês, pug e shar-pei. O abcesso ocular foi acompanhado num papagaio.

3.3. Doenças infecciosas

Foram acompanhados um total de 25 casos de doenças infecciosas: 18 cães e sete gatos. Os casos podem ser observados na tabela 7.

| Tabela 7 – Distribuição de casos de doenças infecciosas | | | |
|--|----------------|-----------------|---------------|
| | Fi cães | Fi gatos | Fr (%) |
| Calicivirus | - | 1 | 4% |
| Erichiose | 2 | - | 8% |
| FeLV | - | 2 | 8% |
| FiV | - | 2 | 8% |
| Leptospirose | 5 | - | 20% |
| Mycoplasma heamofelis | - | 1 | 4% |
| Panleucopénia | - | 1 | 4% |
| Parvovirose | 6 | - | 24% |
| Rinotraqueíte infecciosa | 5 | - | 20% |
| Total | 18 | 7 | 100% |

Fi - frequência absoluta; Fr (%) - frequência relativa em porcentagem

A parvovirose canina foi a doença infecciosa que mais ocorreu (Fr (%) = 24%), no entanto os cachorros que apresentaram a doença pertenciam ao mesmo tutor (apesar de ninhadas diferentes). Sendo o parvovirus muito resistente no ambiente e por ter transmissão feco-oral, facilmente vários cachorros ficam infetados. Os outros casos de maior ocorrência foram leptospirose e rinotraqueíte infecciosa (Fr (%) = 20%). Apesar da leptospirose fazer parte do plano vacinal, pensa-se que os animais contraíram a doença devido a uma serovar diferente da que consta na vacina e por frequentarem locais onde existiam ratos. Os casos de rinotraqueíte infecciosa ocorreram em animais não vacinados para tosse do canil e que frequentam lugares com vários cães cujo estado vacinal se desconhece.

3.4. Gastroenterologia e glândulas anexas

No que diz respeito a gastroenterologia foram observados mais casos de cães (Fi = 13) do que gatos (Fi = 9). As afecções mais vistas foram a pancreatite (Fr (%) = 22,8%) principalmente em felinos (Fi = 4) e gastrite inespecífica (Fr (%) = 22,8%) em cães (Fi = 3). Também os casos de ingestão de corpo estranho (CE) têm destaque nos canídeos (Fr (%) = 13,7%). As distribuições dos casos por espécie podem ser observadas na tabela 8.

| Tabela 8 – Distribuição dos casos de gastroenterologia e glândulas anexas | | | |
|--|----------------|-----------------|---------------|
| | Fi cães | Fi gatos | Fr (%) |
| Colelitíase | - | 1 | 4,5% |
| Colite | 1 | 1 | 9,1% |
| Enterite hemorrágica | 1 | - | 4,5% |
| Fecaloma | 1 | - | 4,5% |
| Gastrite inespecífica | 3 | 2 | 22,8% |
| Indiscrição alimentar | 2 | - | 9,0% |
| Ingestão de CE | 3 | - | 13,7% |
| Megaesófago congênito | 1 | - | 4,5% |
| Pancreatite | 1 | 4 | 22,8% |
| Pólipos no gástricos | - | 1 | 4,5% |
| Total | 13 | 9 | 100% |

Fi - frequência absoluta; Fr (%) - frequência relativa em porcentagem

3.5. Nefrologia e urologia

Nesta área clínica foram acompanhados muito mais gatos (Fi = 18) do que cães (Fi = 4). A afecção mais acompanhada foi a urolitíase (Fr (%) = 36,3%), seguida de doença renal crônica (DRC) nos felinos (Fr (%) = 31,9%). Provavelmente isto deve-se à grande maioria destes gatos seguidos no hospital serem animais idosos, *indoor* com uma vida sedentária e obesos. Na tabela 9 estão apresentadas as distribuições das patologias acompanhadas.

| Tabela 9 – Distribuição dos casos de nefrologia e urologia | | | |
|---|----------------|-----------------|---------------|
| | Fi cães | Fi gatos | Fr (%) |
| Cistite idiopática | - | 2 | 9,0% |
| DRC | - | 7 | 31,9% |
| Infeção trato urinário inferior | 2 | 2 | 18,3% |
| Pielonefrite | 1 | - | 4,5% |
| Urolitíase | 1 | 7 | 36,3% |
| Total | 4 | 18 | 100% |

Fi - frequência absoluta; Fr (%) - frequência relativa em porcentagem

3.6. Oncologia

Foram acompanhados 16 casos de oncologia. Estes encontram-se apresentados na tabela 10. A neoplasia mais encontrada foi o mastocitoma canino (Fi = 4). Seguido de hemangiossarcoma (Fr (%) = 12,5%) e linfoma intestinal nos felinos (Fr (%) = 12,5%).

| Tabela 10 – Distribuição dos casos de oncologia | | | |
|---|---------|----------|--------|
| | Fi cães | Fi gatos | Fr (%) |
| Adenoma das glândulas hepatóides | 1 | - | 6,3% |
| Hemangiossarcoma esplênico | 2 | - | 12,5% |
| Hiperplasia prostática | 1 | - | 6,3% |
| Hipoplasia medular | - | 1 | 6,3% |
| Leucemia aguda indiferenciada | - | 1 | 6,3% |
| Linfoma intestinal | - | 2 | 12,5% |
| Lipoma subcutâneo | 1 | - | 6,3% |
| Mastocitoma cutâneo | 4 | - | 25,0% |
| Melanocitoma cutâneo | 1 | - | 6,3% |
| Neoplasia mioepitelial mamária | 1 | - | 6,3% |
| Sertolioma testicular | 1 | - | 6,3% |
| Total | 12 | 4 | 100% |

Fi - frequência absoluta; Fr (%) - frequência relativa em percentagem

3.7. Cardiologia e hematologia

A área da cardiologia e hematologia representa 6,73% dos casos acompanhados nas diversas áreas. Os casos mais observados foram insuficiências valvulares da mitral (Fr (%) = 33,1%) e tricúspide (Fr (%) = 20%). Todas as afecções acompanhadas encontram-se na tabela 11.

| Tabela 11 – Distribuição dos casos de cardiologia e hematologia | | | |
|--|----------------|-----------------|---------------|
| | Fi cães | Fi gatos | Fr (%) |
| Cardiomiopatia dilatada | 1 | - | 6,7% |
| Cardiomiopatia hipertrófica | - | 1 | 6,7% |
| CIVD | 1 | - | 6,7% |
| Ducto arterioso persistente | 1 | - | 6,7% |
| Fibrilhação arterial | 1 | - | 6,7% |
| Insuficiência mitral | 4 | 1 | 33,1% |
| Insuficiência tricúspide | 3 | - | 20,0% |
| Tamponamento cardíaco | 1 | - | 6,7% |
| Tromboembolismo arterial | - | 1 | 6,7% |
| Total | 12 | 3 | 100% |

Fi - frequência absoluta; Fr (%) - frequência relativa em percentagem

3.8. Neurologia

Os casos acompanhados de neurologia estão representados na tabela 12. As hérnias discais em cães representam quase metade dos casos neurológicos acompanhados (Fr (%) = 41,7%). A maioria destes cães eram da raça teckel e a hérnia ocorreu por norma na transição toraco-lombar (T13-L1). A segunda afecção mais acompanhada foi a epilepsia idiopática (Fr (%) = 25%), e o diagnóstico desta afecção foi realizado por exclusão.

| Tabela 12 – Distribuição dos casos de neurologia | | | |
|---|----------------|-----------------|---------------|
| | Fi cães | Fi gatos | Fr (%) |
| Epilepsia idiopática | 3 | - | 25,0% |
| Fratura de crânio | - | 1 | 8,3% |
| Fratura e luxação vertebral | 1 | - | 8,3% |
| Hérnia discal | 5 | - | 41,7% |
| Meningite bacteriana | 1 | - | 8,3% |
| Síndrome da cauda equina | 1 | - | 8,3% |
| Total | 11 | 1 | 100% |

Fi - frequência absoluta; Fr (%) - frequência relativa em percentagem

3.9. Otorrinologia

Na área da otorrinologia apenas foram acompanhados casos de canídeos sendo mais de 50% dos casos otites (Fr (%) = 58,3%). Na tabela 13 estão representadas as respectivas distribuições.

| Tabela 13 – Distribuição dos casos de otorrinologia | | |
|---|---------|--------|
| | Fi cães | Fr (%) |
| CE ouvido | 1 | 8,3% |
| Otite bacteriana | 3 | 25,0% |
| Otite por malassezia | 4 | 33,3% |
| Otohematoma | 2 | 16,7% |
| Perfuração do tímpano | 2 | 16,7% |
| Total | 12 | 100% |

Fi - frequência absoluta; Fr (%) - frequência relativa em percentagem

3.10. Endocrinologia

A área de endocrinologia representa 4,49% das afecções acompanhadas ao longo do estágio. Foram acompanhados 11 casos, sendo seis referentes a cães e cinco a gatos.

| Tabela 14 – Distribuição dos casos de endocrinologia | | | |
|--|---------|----------|--------|
| | Fi cães | Fi gatos | Fr (%) |
| Acromegália | - | 1 | 9,1% |
| Diabetes mellitus | 1 | 2 | 27,2% |
| Hiperadrenocorticismo | 2 | - | 18,2% |
| Hiperaldosteronismo | - | 1 | 9,1% |
| Hiperparatiroidismo | 1 | - | 9,1% |
| Hipertiroidismo | - | 1 | 9,1% |
| Hipoadrenocorticismo | 2 | - | 18,2% |
| Total | 6 | 5 | 100% |

Fi - frequência absoluta; Fr (%) - frequência relativa em percentagem

A maior parte dos casos acompanhados foram de diabetes mellitus em gatos e um caso em cães. Segue-se hiper e hipoadrenocorticismos em cães.

3.11. Pneumologia

A asma felina foi a patologia que mais ocorreu na área da pneumologia. As distribuições das afecções desta área podem ser observadas na tabela 15.

| Tabela 15 – Distribuição dos casos de pneumologia | | | |
|---|----------|----------|-------------|
| | Fi cães | Fi gatos | Fr (%) |
| Asma | - | 2 | 20% |
| Contusão pulmonar | 1 | 1 | 20% |
| Edema pulmonar | - | 1 | 10% |
| Hemotoráx | - | 1 | 10% |
| Hérnia diafragmática | - | 1 | 10% |
| Pneumonia | 1 | - | 10% |
| Pneumotoráx | - | 1 | 10% |
| Rutura traqueal | 1 | - | 10% |
| Total | 3 | 7 | 100% |

Fi - frequência absoluta; Fr (%) - frequência relativa em percentagem

3.12. Ginecologia, andrologia e obstetrícia

Nesta área médica apenas foram observados casos de canídeos. A afecção mais vezes observada foi a distócia (Fr (%) = 34%). Estas fêmeas seguiram para cesareana, pois os fetos já se encontravam em stress. Na tabela 16 estão apresentadas as distribuições das afecções acompanhadas.

| Tabela 16 – Distribuição dos casos de ginecologia, andrologia e obstetrícia | | |
|---|----------|-------------|
| | Fi cães | Fr (%) |
| Distócia | 3 | 34% |
| Hipoglicémia pós parto | 1 | 11% |
| Pólipo vulvar | 1 | 11% |
| Pseudo-gestação | 2 | 22% |
| Quistos prostáticos | 2 | 22% |
| Total | 9 | 100% |

Fi - frequência absoluta; Fr (%) - frequência relativa em percentagem

3.13. Dermatologia

Relativamente à dermatologia foram acompanhados casos em cães, gatos e num coelho. Esta área não é de todo representativa da casuística em dermatologia do

hospital. Estes números são explicados pelo maior interesse da estagiária noutras áreas. Não existem diferenças nos números de casos observados. A distribuição dos restantes casos encontra-se na tabela 17.

| Tabela 17 – Distribuição dos casos de dermatologia | | | | |
|--|---------|----------|-------------|--------|
| | Fi cães | Fi gatos | Fi exóticos | Fr (%) |
| Abcesso subcutâneo | 1 | - | 1 | 28,6% |
| Angioedema | 1 | - | - | 14,3% |
| Atopia | 1 | - | - | 14,3% |
| DAPP | 1 | - | - | 14,3% |
| Fleimão | 1 | 1 | - | 28,6% |
| Total | 5 | 1 | 1 | 100% |

Fi - frequência absoluta; Fr (%) - frequência relativa em percentagem

3.14. Toxicologia

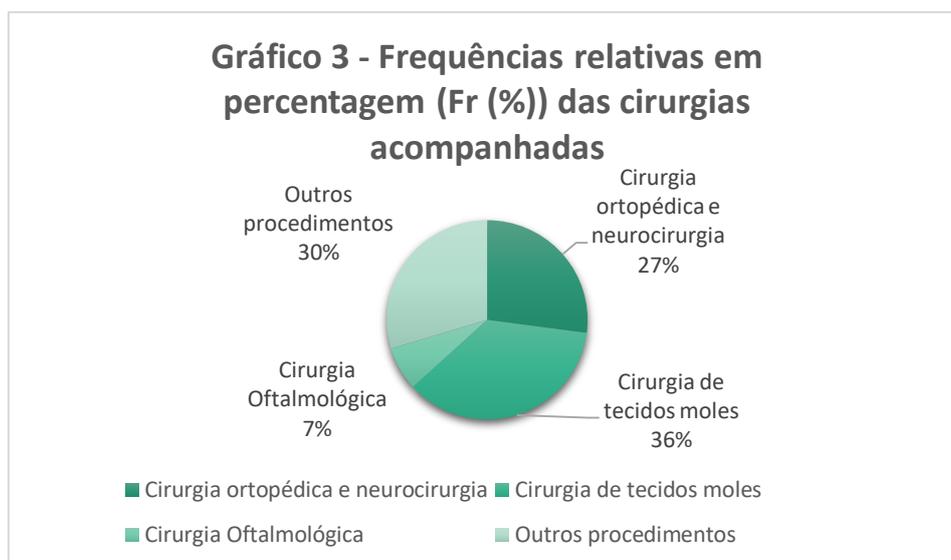
A área médica com menos casos acompanhados ao longo do estágio foi a toxicologia. Talvez por Oeiras ser um meio urbano e a maior parte dos animais não ter acesso a tóxicos. Os três casos ocorreram em cães e encontram-se na tabela 18.

| Tabela 18 – Distribuição dos casos de toxicologia | | |
|---|---------|-------|
| | Fi cães | Fr(%) |
| Intoxicação por moluscicidas | 1 | 33,3% |
| Intoxicação por rodenticidas | 1 | 33,3% |
| Intoxicação por cannabis | 1 | 33,3% |
| Total | 3 | 100% |

Fi - frequência absoluta; Fr (%) - frequência relativa em percentagem

4. Clínica cirúrgica

Como já foi referido, o estágio teve um carácter rotativo o que proporcionou à estagiária ser ajudante em várias cirurgias. As cirurgias assistidas não correspondem ao número de afeções acompanhadas uma vez que por vezes a estagiária esteve presente apenas na resolução cirúrgica mas não acompanhou o processo de diagnóstico. No presente relatório, os procedimentos cirúrgicos foram divididos em: cirurgia ortopédica e neurocirurgia, cirurgia de tecidos moles, cirurgia oftalmológica e outros procedimentos; as suas distribuições encontram-se no gráfico 3.



É possível verificar que a cirurgia de tecidos moles ($Fr (\%) = 36\%$), outros procedimentos cirúrgicos ($Fr (\%) = 30\%$) e cirurgia ortopédica e neurocirurgia ($Fr (\%) = 27\%$) representam, cada um, sensivelmente um terço dos procedimentos cirurgicos assistidos. Apesar da classe “outros procedimentos” ser a segunda mais acompanhada, a autora optou abordar este sub-capítulo no final, uma vez que ao contrário das outras cirurgias que requerem sempre anestesia geral, alguns destes procedimentos foram realizados sob sedação.

4.1. Cirurgia de tecidos moles

A cirurgia de tecidos moles ($Fi = 56$) foi o tipo de cirurgia mais acompanhada pela estagiária. Destes procedimentos destacam-se as cirurgias eletivas que representam 50% das cirurgias de tecidos moles realizadas. Seguem-se as nodulectomias e ovariectomia (OVH) por piómetra ($Fr (\%) = 10,71\%$). Os restantes procedimentos realizados encontram-se descritos com as suas respectivas frequências na tabela 19.

| Tabela 19 – Distribuição das cirurgias de tecidos moles | | | | |
|--|----------------|-----------------|--------------------|---------------|
| | Fi cães | Fi gatos | Fi exóticos | Fr (%) |
| Anastomose uretral | 1 | - | - | 1,79% |
| Cesareana | 3 | - | - | 5,35% |
| Esplenectomia | 1 | - | - | 1,79% |
| Gastropéxia | 1 | - | - | 1,79% |
| Gastrotomia | 1 | - | - | 1,79% |
| Herniorrafia inguinal | 2 | - | - | 3,57% |
| Mastectomia | - | 1 | - | 1,79% |
| Nodulesctomia | 6 | - | - | 10,71% |
| Orquiectomia | 8 | 6 | - | 25% |
| OVH | 11 | 2 | 1 | 25% |
| Palatoplastia | 1 | - | - | 1,79% |
| Pancreaectomia parcial | 1 | - | - | 1,79% |
| Piômetra | 5 | 1 | - | 10,71% |
| Exérese de massa | 1 | - | - | 1,79% |
| Resolução PDA | 1 | - | - | 1,79% |
| Rinoplastia | 1 | - | - | 1,79% |
| Resolução de rotura traqueal | 1 | - | - | 1,79% |
| Total | 45 | 10 | 1 | 100% |

Fi - frequência absoluta; Fr (%) - frequência relativa em percentagem

4.2. Cirurgia ortopédica e neurocirurgia

A maior parte das cirurgias observadas nesta área foram osteossínteses de vários ossos (Fr (%) = 38,09%). Foram utilizados diversos meios de osteossíntese dependendo do caso, como cerclagem, parafusos lag, cavilhas intramedulares, diversas placas, fixadores externos e cimento ósseo. Nos felinos apenas foram realizadas osteossínteses, estes animais tinham fraturas por atropelamento. A artroscopia e a TPLO foram os segundos procedimentos mais acompanhados (Fr (%) = 11,9%). As distribuições estão representadas na tabela 20.

| Tabela 20 – Distribuição das cirurgias ortopédicas e neurocirurgia | | | |
|---|----------------|-----------------|---------------|
| | Fi cães | Fi gatos | Fr (%) |
| Amputação cauda | 1 | - | 2,38% |
| Artroscopia | 5 | - | 11,90% |
| Artrotomia | 1 | - | 2,38% |
| Desmotomia | 1 | - | 2,38% |
| DPO | 1 | - | 2,38% |
| Hemilaminectomia | 1 | - | 2,38% |
| Osteoectomia da cabeça e colo femoral | 1 | - | 2,38% |
| Osteosíntese bacia | 2 | - | 4,76% |
| Osteosíntese fêmur | 1 | - | 2,38% |
| Osteosíntese ílio | 1 | - | 2,38% |
| Osteosíntese rádio | 2 | - | 4,76% |
| Osteosíntese sínfise mandibular | 1 | 2 | 7,14% |
| Osteosíntese tíbia | 2 | 4 | 14,29% |
| Osteosíntese vertebral | 1 | - | 2,38% |
| Osteotomia fêmur | 1 | 1 | 4,76% |
| PAUL | 1 | - | 2,38% |
| Osteotomia tíbia | 1 | - | 2,38% |
| Prótese de anca | 1 | - | 2,38% |
| Redução de luxação coxo-femoral | 2 | - | 4,76% |
| Redução de luxação sacro-ilíaca | 1 | - | 2,38% |
| TPLO | 5 | - | 11,90% |
| Trocleoplastia em cunha | 2 | - | 4,76% |
| Total | 35 | 7 | 100% |

Fi - frequência absoluta; Fr (%) - frequência relativa em porcentagem

4.3. Cirurgia oftalmológica

Os procedimentos cirúrgicos de oftalmologia foram na maioria cantoplastias (Fr (%) = 27,27%). Só foi contabilizada uma cantoplastia por animal apesar de muitas vezes ser realizada cantoplastia medial, lateral e bilateral. As distribuições dos procedimentos acompanhados encontram-se na tabela 21.

| Tabela 21 – Distribuição das cirurgias oftalmológicas | | | |
|--|----------------|-----------------|------------|
| | Fi cães | Fi gatos | Fr% |
| Cantoplastia | 3 | - | 27,27% |
| Colocação de lente de contacto | 1 | - | 9,09% |
| Correção de entrópion | 1 | - | 9,09% |
| Desbridamento de úlcera | 2 | - | 18,18% |
| Enucleação | - | 1 | 9,09% |
| Queratectomia | - | 1 | 9,09% |
| Transposição córneo-conjuntival | 2 | - | 18,18% |
| Total | 9 | 2 | 100% |

Fi - frequência absoluta; Fr (%) - frequência relativa em percentagem

4.4. Outros procedimentos cirúrgicos

Neste grupo encontram-se outros procedimentos realizados sob anestesia ou sedação que não pertencem a nenhuma das categorias anteriores. A maioria destes procedimentos (Fr (%) = 34,78%) visavam obter mais informação para um diagnóstico definitivo ou para eleição do tratamento mais adequado como a lavagem bronco-alveolar (BAL), biópsia, broncoscopias, otoscopias, endoscopias e colonoscopias, colheitas de medula óssea (MO) e líquido cefalorraquidiano (LCR). O procedimento mais vezes realizado foi a destartarização (Fr (%) = 17,39%). As distribuições dos outros procedimentos realizados encontram-se na tabela 22.

| Tabela 22 – Distribuição de outros procedimentos cirúrgicos | | | |
|--|----------------|-----------------|---------------|
| | Fi cães | Fi gatos | Fr (%) |
| BAL | 3 | 1 | 8,70% |
| Biópsia excisional | 2 | - | 4,35% |
| Broncoscopia | 1 | - | 2,17% |
| Colheita de LCR | 1 | - | 2,17% |
| Colonoscopia | 1 | - | 2,17% |
| Destartarização | 5 | 3 | 17,39% |
| Drenagem de abscesso | 2 | - | 4,35% |
| Endoscopia | 1 | 1 | 4,35% |
| Exploração de fístula | 3 | - | 6,52% |
| Extração dentária | - | 2 | 4,35% |
| Ferida por mordedura | 5 | - | 10,87% |
| Lavagem abdominal | 1 | - | 2,17% |
| Otohematoma | 1 | - | 2,17% |
| Otoscopia | 3 | - | 6,52% |
| Pericardiocentese | 1 | - | 2,17% |
| Punção de MO | - | 3 | 6,52% |
| Toracocentese | - | 2 | 4,35% |
| Tubo de faringostomia | 2 | 2 | 8,70% |
| Total | 32 | 14 | 100% |

Fi - frequência absoluta; Fr (%) - frequência relativa em percentagem

5. Exames complementares de diagnóstico

Uma das tarefas da estagiária ao longo do estágio foi a realização de exames complementares de diagnóstico. Não foram contabilizadas as colheitas de sangue para realização de hemograma, bioquímicas e esfregaços sanguíneos pois estes eram feitos diariamente no hospital tanto em consultas como nos animais internados para monitorização da evolução clínica. As punções aspirativas por agulha fina (PAAF), citologias, testes rápidos de diagnóstico de doenças infecciosas e ionogramas também não foram contabilizados. Os restantes exames complementares realizados e assistidos encontram-se na tabela 23.

| Tabela 23 - Exames complementares de diagnóstico | |
|---|-----------|
| | Fi |
| Cistocentese ecoguiada | 14 |
| Diagnóstico de gestação | 1 |
| Ecocardiografia | 15 |
| Ecografia abdominal | 37 |
| Ecografia ocular | 2 |
| Eletrocardiograma | 4 |
| Radiografia de contraste | 1 |
| Radiografia simples | 87 |
| Teste de schimer e fluoresceína | 13 |

Fi – frequência absoluta

O número de radiografias simples, ecografias abdominais e ecocardiografias foi contabilizado por animal, isto é, no caso das radiografias (especialmente ortopédicas) eram realizadas duas ou mais projeções, bem como em pré e pós cirúrgico de procedimentos ortopédicos que apenas estão contabilizadas na tabela como uma radiografia. No caso de ecografias abdominais e ecocardiografias, apenas também se contabilizou uma por animal mesmo que se tenha repetido este exame para seguimento.

6. Anestesia

A anestesia também foi uma área de aprendizagem e consolidação de conhecimentos durante o estágio. Foram contabilizados 23 casos em que a estagiária acompanhou a preparação do animal, pré-medicação, tricotomia, assépsia, entubação e monitorização anestésica, bem como a extubação e acompanhamento pós-cirúrgico do acordar do animal.

No VetOeiras—Hospital Veterinário é comum a realização de bloqueios anestésicos regionais (por exemplo para extração dentária ou cesareana) e de nervos periféricos ecoguiados (para cirurgias ortopédicas que se antecipem muito dolorosas). A estagiária assistiu a sete destes procedimentos.

7. Discussão da casuística

Uma das áreas com maior impacto acompanhadas durante o estágio foi a fisioterapia. A fisioterapia e reabilitação animal têm como objectivo restaurar, manter e promover a melhor função, condição física e bem estar, relacionados com problemas de movimento e saúde (Levine et al., 2014). Animais com problemas crónicos (por exemplo osteoartrite) ou degenerativos (como mielopatia degenerativa), submetidos a cirurgias ortopédicas (como ressecção da cabeça e colo femoral), problemas de obesidade, limitações de movimento, dor, fraqueza muscular e défice de resistência são candidatos a fisioterapia e reabilitação (Levine et al., 2014). A estagiária acompanhou a fisioterapia em 12 animais, com uma periodicidade semanal, especialmente os geriátricos, que representam o maior número de casos acompanhados.

Estes animais tinham vários problemas associados à idade que vão limitando o movimento como osteoartrite (OA) ou doença degenerativa articular (DDA) que causam dor, claudicação, desconforto e consequente perda de massa muscular; e doença do disco intervertebral que para além da causar dor contribui para a diminuição de coordenação e propriocepção (Coates, 2018). A terapia com laser era muito utilizada por ser um bom adjuvante no controlo de dor e aumento da mobilidade e função articular associada a OA, bem como em desordens neurológicas por ajudar a promover e regenerar tecido nervoso (Hochman, 2018). A passadeira aquática também foi utilizada por quase todos os animais acompanhados; isto porque alivia o peso do próprio animal em 60%, melhora o ROM devido à maior amplitude das passadas, melhora o equilíbrio, aumenta a massa muscular, acelera a reaprendizagem da marcha em pacientes neurológicos (pacientes não ambulatorios voltam a andar na água antes de andar em terra) (Coates, 2018).

A estagiária foi chamada a primeira vez para a FRA num dia em que havia poucas consultas mas a FRA estava muito movimentado. Na primeira vez foi difícil perceber o porquê de, em animais que aparentemente apresentavam os mesmos problemas (idosos), os exercícios realizados eram diferentes. Com o passar do tempo a estagiária começou a acompanhar sempre os mesmos animais, o que permitiu compreender o porquê de cada um realizar exercícios diferentes e foi possível constatar os benéficos da fisioterapia. Um exemplo foi o Bilbo, um golden retriever de 17 anos, que apesar

da sua avançada idade, espondilose, OA e displasia da anca, vinha todas as semanas à fisioterapia, subia as escadas para o quarto dos tutores, e ia sempre buscar a sua bolinha quando lha atiravam. Quando este animal iniciou a fisioterapia (cinco anos antes) pouco andava, não subia escadas nem ia buscar a bola.

Nas áreas da medicina, destaca-se a ortopedia (Fr (%) = 15,25%), possivelmente devido ao facto do VetOeiras - Hospital veterinário ser considerado referência nesta área. Para além disso a estagiária tem preferência por esta especialidade, por isso quando havia mais de uma consulta ao mesmo tempo privilegiava a de ortopedia. Na zona de Oeiras é notável a quantidade de cães de raça, muitas destas predispostas para problemas ortopédicos como rotura de ligamento cruzado cranial, displasia coxofemoral e displasia do cotovelo. O hospital tem uma forte política de aconselhamento acerca de possíveis problemas que estes animais poderão desenvolver ao longo da vida e por isso há uma grande aposta no despiste precoce de displasia de anca e cotovelo. Desta forma os tutores estão mais sensibilizados para possíveis sinais que os seus animais possam vir a exhibir, de modo a poder existir uma intervenção mais precoce e com mais opções terapêuticas. Por isso muitos animais são diagnosticados com problemas ortopédicos antes de estarem numa fase avançada da doença. Outro dos motivos pelos quais se pensa que os casos de ortopedia tiveram maior representatividade durante o estágio, é pelo elevado número de animais referenciados para consulta com o Dr. Luís Chambel, médico veterinário com mais de 20 anos de experiência, e especial interesse em cirurgia ortopédica. O Dr. Luís utiliza técnicas como a *tibial plateau leveling osteotomy* (TPLO) nas roturas de ligamento cruzado cranial (LCC) e *proximal abducting ulnar osteotomy* (PAUL) na doença do compartimento medial, técnicas que requerem elevado conhecimento prático das mesmas.

A área de oftalmologia no VetOeiras- Hospital Veterinário está a cargo da Dra. Cristina Seruca, diplomada em oftalmologia, especialista certificada pelo *European Board of Veterinary Specialisation*. Consequentemente são re-encaminhados muitos casos desta especialidade para o hospital, aliado ao facto acima referido de muitos cães serem de raças predispostas também a problemas oftalmológicos, o que faz com que também esta área tenha tido maior expressividade (Fr (%) = 11,66%).

Algumas áreas estão subrepresentadas quando comparadas com a casuística real do hospital. Por exemplo a área da dermatologia tem uma expressividade muito maior no hospital do que a que foi acompanhada pela estagiária, bem como consultas de vacinação. Estes valores devem-se ao facto da estagiária ter tendado acompanhar o maior número de casos diferentes, dentro da possibilidade que havia na área em que estava destacada nessa semana.

O número de procedimentos cirúrgicos acompanhados têm grande expressividade na casuística total ($F_i = 156$) comparando com as consultas ($F_i = 214$), isto ocorreu porque apesar do estágio ter carácter rotatório, a estagiária passava duas semanas no serviço de cirurgia, uma em consultas/FRA e uma em internamento. Isto deveu-se ao facto da preferência da estagiária pela área da cirurgia, bem como à organização do hospital para permitir uma melhor preparação dos estagiários para axiliar nas cirurgias. Isto permitiu que a estagiária, no final do estágio adquirisse competências como realização de orquiectomias.

No estágio foram adquiridas competências básicas à prática clínica como: realização de exames de estado geral, colheitas de sangue e colocação de catéteres, realização de hemogramas, bioquímicas, ionogramas e testes rápidos de diagnóstico de doenças infecciosas com os equipamentos disponíveis no hospital (*Indexx Procyte Dx*, *Indexx Catalyst One*, *Indexx VetStat* e *SNAPtest*), realização de radiografias, colocação de algalias, realização de eutanásia. No início do estágio, a estagiária ainda não estava familiarizada com a dinâmica de funcionamento do hospital veterinário, mas ao longo do tempo, a estagiária adquiriu autonomia para, no internamento, preparar e administrar de medicações em diversas vias, bem como colocação de catéteres e fluidoterapia, medições de pressões arteriais e pressões intra-oculares, realização de exames físicos ou exames complementares que estivessem programados.

Na grande maioria das consultas acompanhadas pela estagiária, após anamnese e exame físico, a estagiária era questionada sobre qual a lista de diagnósticos diferenciais para o animal em questão, que exames complementares seria pertinente realizar e após a realização dos mesmos era discutida a sua interpretação. Isto teve uma grande importância no desenvolvimento de capacidades de raciocínio clínico, na qual a estagiária pensa ter evoluído bastante.

Algumas vezes, não havia possibilidade económica por parte dos tutores para exames complementares, ou até para manter o animal internado, sendo apenas possível realizar diagnósticos presuntivos e/ou tratamento sintomático, ou em situações extremas, eutanásia. A estagiária sentiu grande dificuldade nestes casos, tanto a nível pessoal como profissional, conciliar aquilo que se deveria fazer com aquilo que é possível fazer.

Em suma, é possível afirmar que o estágio teve um grande impacto no desenvolvimento pessoal e profissional, pois permitiu relacionar e colocar em prática todo o conhecimento adquirido ao longo dos anos de estudos. A estagiária adquiriu competências tanto a nível teórico como prático essenciais para o seu futuro na prática clínica.

II. Monografia

Luxação medial da patela

A luxação patelar é uma afeção que ocorre frequentemente em cães, embora possa também ocorrer em gatos. A luxação pode ser medial, lateral ou bidirecional e a sua causa mais frequente é devida a malformações anatómicas, apesar de poder ser também traumática (E. DeCamp et al., 2016). A luxação medial da patela em cães de raça miniatura e pequena é a apresentação mais comum. Apesar desta patologia ser considerada congénita por muitas vezes ocorrer numa fase precoce da vida do animal e poder ser bilateral; é colocado em causa se não serão apenas as malformações que predis põem para a ocorrência da doença de origem congénita mas não a afeção em si (Petazzoni, 2015; E. DeCamp et al., 2016; Vérez-fraguela et al., 2017; Kowaleski et al., 2018).

Esta monografia terá uma abordagem à etiologia, patogenia, diagnóstico e abordagem terapêutica desta afeção.

1. Anatomia do joelho

1.1. Articulação femuro-tíbio-patelar

A articulação do joelho é uma articulação complexa sinovial condilar, sendo composta por duas articulações: femuro-patelar e femuro-tibial, sendo estas interdependentes; os seus principais movimentos são flexão e extensão, apesar de também existir deslocação cranial e caudal, compressão e distração, rotação interna e externa e translação medial e lateral por rolamento e deslizamento dos côndilos femorais na meseta tibial (Carpenter Jr & Cooper, 2000). A cápsula articular (figura 1 e 2) é a maior do corpo e é composta por três cavidades articulares que comunicam entre si: duas entre os côndilos femoral e tibial e uma abaixo da patela (Evans & Lahunta, 2013). A cápsula articular é particularmente importante, também por ajudar à estabilidade da articulação femuro-patelar (Pérez & Lafuente, 2014).

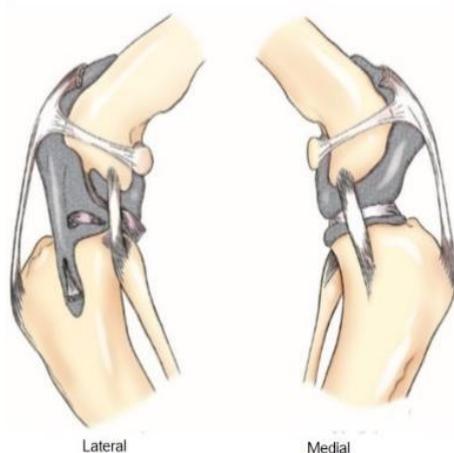


Figura 1 – Vista lateral e medial da cápsula articular do joelho esquerdo (Imagem adaptada de Evans e Lahunta, 2013)

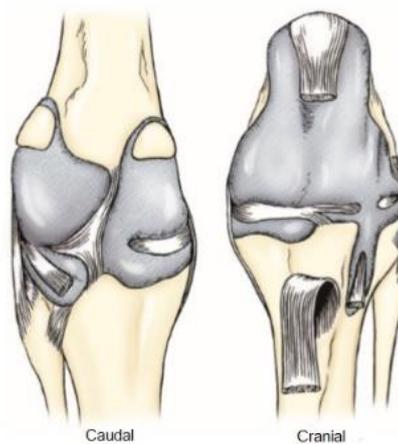


Figura 2 – Vista caudal e cranial da cápsula articular do joelho esquerdo (Imagem adaptada de Evans e Lahunta, 2013)

A patela é um pequeno osso oval e curvo, com dois processos fibrocartilagosos medial e lateral (fibrocartilagens parapatelares), que aumentam a sua superfície articular com os lábios trocleares correspondentes (Barone, 2000; Budras et al., 2007). A patela encontra-se firme na tróclea femoral devido à fásia lata e também aos ligamentos femoro-patelares medial e lateral, que vão dos respectivos bordos da patela aos respectivos ossos sesamóides do m. gastrocnémio (figura 3); os retináculos patelares medial e lateral também reforçam a cápsula articular; estas estruturas ajudam a impedir a luxação patelar (Barone, 2000; Constantinescu et al., 2007; International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature, 2017). Na camada fibrosa da cápsula articular abaixo da patela existe uma bolsa de gordura infrapatelar: corpo adiposo infrapatelar. A face cranial da patela é convexa e inclui o tendão do quadricípede, o tendão do maior extensor do joelho, o músculo quadricípede femoral e a sua face articular articula com a tróclea femoral. A patela protege o tendão, proporciona uma maior área de apoio e altera a direção de tração do quadricípede, melhorando a sua eficácia por criar um efeito alavanca que se traduz num movimento cranial do ligamento patelar (Carpenter Jr & Cooper, 2000; Evans & Lahunta, 2013). O ligamento patelar é a porção do tendão patelar que vai da patela à tuberosidade tibial e faz com que qualquer movimento que ocorra entre o fémur e a patela, ocorra também entre a patela e a tibia (Evans & Lahunta, 2013; Vérez-fraguela et al., 2017).

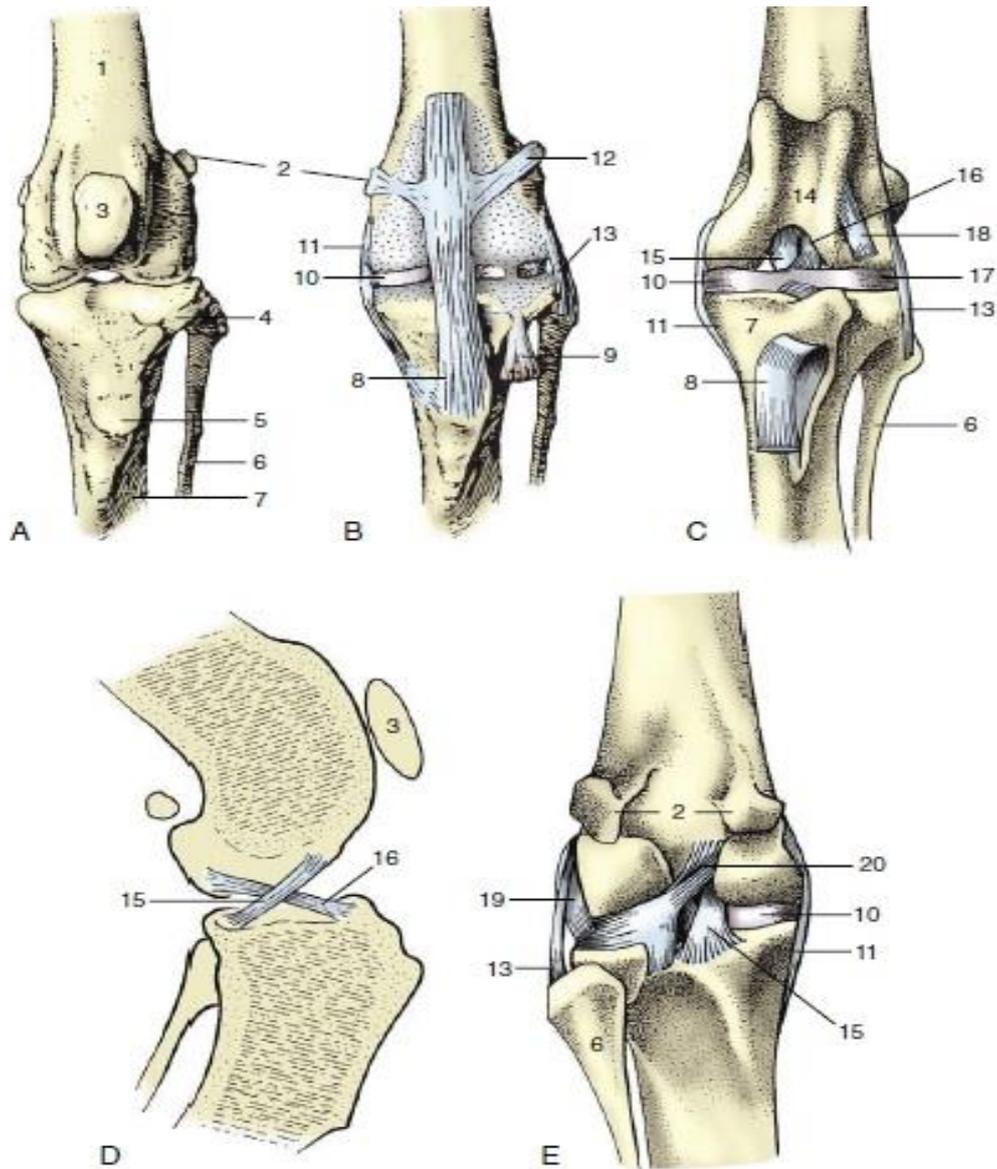


Figura 3 – Ossos e ligamentos da articulação do joelho. A a C: Vista cranial do joelho esquerdo. A extensão da cápsula articular é mostrada em B. A patela foi retirada em C. D: Mostra os ligamentos cruzados numa vista medial. E: Vista caudal. 1 - femur; 2 – ossos sesamóides; 3 – patela; 4 – sulco extensor; 5 – tuberosidade tibial; 6 – fibula; 7 – tibia; 8 – ligamento patelar; 9 – tendão do extensor digital longo a passar pelo sulco extensor; 10 – menisco medial; 11 – ligamento colateral medial; 12 – ligamento femuro-patelar lateral; 13 – ligamento colateral lateral; 14 – tróclea; 15 – Ligamento cruzado caudal; 16 – ligamento cruzado cranial; 17 – menisco lateral; 18 – porção do 9; 19 – tendão poplíteo; 20 – ligamento menisco-femoral (Imagem adaptada de Dyce et al., 2010)

A Nomina Anatomica Veterinária 2017 reconhece a existência dos seguintes ligamentos associados à articulação do joelho: ligamento patelar, ligamento menisco-

femoral, ligamento transverso do joelho (que conecta os meniscos cranialmente), ligamento menisco-tibial, ligamentos cruzados (cranial e caudal) e ligamentos colaterais (medial e lateral) (Barone, 2000; Constantinescu et al., 2007).

Os ligamentos colaterais são extra-articulares e unindo diretamente os côndilos femorais à porção proximal da tíbia (medial) e fíbula (lateral); a lateralização do joelho é limitada pela tensão destes. Já os ligamentos cruzados localizam-se dentro da cápsula articular e impedem o deslizamento cranial e caudal excessivo da tíbia. Estes quatro ligamentos unem o fémur à tíbia e são essenciais à estabilidade do joelho (Barone, 2000; Carpenter Jr & Cooper, 2000; Budras et al., 2007; Evans & Lahunta, 2013).

O músculo quadricípede femoral é o principal extensor do joelho e cobre o fémur lateral, cranial e medialmente, fundindo-se com a fáscia lata e conseqüentemente com aponevroses dos músculos bicípide femoral e sartório (figura 4) (Evans & Lahunta, 2013).

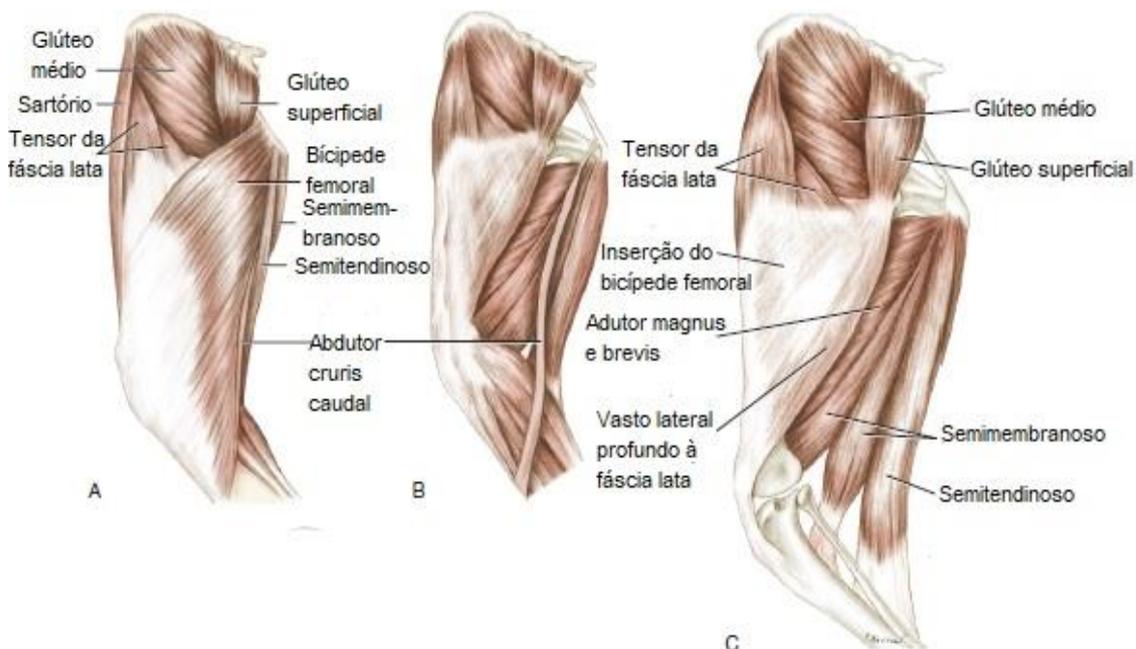


Figura 4 - Músculos da coxa, vista lateral. A e B: músculos superficiais; C: músculos profundos, com o bícipede femoral, sartório, quadrado femoral, gêmeo e obturador interno removidos (Imagem adaptada de Evans & Lahunta, 2013)

O m. quadricípide femoral é formado por quatro músculos: recto femoral, vasto medial, intermédio e lateral que têm diferentes origens mas unem-se distalmente como tendão na patela, terminando na tuberosidade tibial como ligamento patelar. À

excepção do músculo recto femoral que tem inserção no corpo do ílio cranialmente ao acetábulo, todos os outros inserem-se proximalmente no fémur (Carpenter Jr & Cooper, 2000; Constantinescu et al., 2007; Dyce et al., 2010; Evans & Lahunta, 2013).

O músculo articular do joelho é um pequeno músculo que se localiza profundamente à terminação do músculo quadricípede femoral e juntamente com este, auxilia à extensão do joelho e retrai a bolsa da cápsula articular da articulação femoro-patelar durante o movimento (Barone, 2000; Carpenter Jr & Cooper, 2000; Constantinescu et al., 2007).

Apesar da sua principal ação incidir sobre a articulação coxofemoral, o músculo bicípede femoral e o m. semitendinoso ajudam à flexão do joelho com o membro livre, e à extensão do mesmo em apoio (Budras et al., 2007; Constantinescu et al., 2007; Dyce et al., 2010).

Finalmente, o músculo fibular, apesar de pequeno nos carnívoros, tem alguma influência na extensão do joelho. O músculo extensor digital longo, apesar da sua ação ser mais sobre a flexão da articulação tíbio-társica, também influencia a extensão do joelho e articulações das falanges. Os músculos gastrocnémio e flexor digital superficial auxiliam na flexão do joelho, assim como o músculo poplíteo, que também tem ação sobre a rotação da articulação femuro-tibial (Budras et al., 2007; Constantinescu et al., 2007; Dyce et al., 2010).

1.2.Mecanismo extensor do joelho

Como referido acima, a extensão do joelho não está apenas a cargo do músculo quadricípede do femoral, apesar deste ser dos mais relevantes para a extensão do joelho. O mecanismo extensor do joelho, ou mecanismo extensor do quadricípede (MEQ), aqui descrito refere-se às seguintes estruturas: o músculo quadricípede femoral, tendão patelar, patela, ligamento patelar e tuberosidade tibial (E. DeCamp et al., 2016), que têm especial influência no tema a abordar. O MEQ tem origem na inserção do músculo recto femoral, integra os restantes músculos do quadricípede, converge na patela, continua como ligamento patelar e termina na tuberosidade tibial (Kowaleski et al., 2018). Para que haja estabilidade patelar e eficiência do movimento, é essencial o alinhamento axial do MEQ e dos elementos ósseos subjacentes como o eixo femoral, sulco troclear e tuberosidade tibial (Pérez & Lafuente, 2014; Kowaleski

et al., 2018). Em caso de excisão da patela, o MEQ perde 40% da sua função mecânica (Vérez-fraguela et al., 2017).

2. Epidemiologia

Um estudo realizado, ao longo de 15 anos, com cães de raças puras e cruzados, colocou a luxação da patela (LP) em quarto lugar nas afeções ortopédicas mais comuns (Goldberg, 2015).

As raças pequenas representam 75 a 85% dos casos de LMP e 15 a 25% de luxação lateral da patela (LLP) (Pérez & Lafuente, 2014; E. DeCamp et al., 2016; Bosio et al., 2017). No entanto, a LLP ocorre principalmente em raças grandes (Pérez & Lafuente, 2014).

Existe consenso de que a luxação medial da patela (LMP) em raças pequenas ou miniatura é a mais comum; estudos apontam que estas raças têm uma probabilidade 12 vezes maior que as raças grandes de desenvolver a afeção (Paek et al., 2013). Pérez e Lafuente (2014) apontam como raças pequenas mais afetadas por LMP o yorkshire terrier e o caniche; um estudo retrospectivo de cinco anos aponta como raças mais predispostas caniche e chihuahua (Alam et al., 2007), sendo que boston terrieres e lulus da pomerânia também são referidos (Paek et al., 2013), assim como griffons e kings charles cavalier (Denny & Butterworth, 2000). Tem havido um aumento significativo da prevalência de LMP em raças grandes (Bound et al., 2009), principalmente em Labradores (Gibbons et al. 2006; Bound et al., 2009; Paek et al., 2013; E. DeCamp et al., 2016) e bull terrieres (Alam et al., 2007), apesar de também poder ocorrer em flat coat retrievers, boxers, são bernardos (Denny & Butterworth, 2000), akitas, huskys e malamutes (E. DeCamp et al., 2016). Alam et al (2007) obteve num estudo retrospectivo de 134 cães uma incidência de LMP de 69% em cães de raça pequena e 31% em raças grandes. Apesar destas incidências, qualquer raça pode desenvolver LMP, um estudo retrospectivo em Itália em 559 cães, teve maior incidência em cães sem raça definida (18%) (Bosio et al., 2017). As fêmeas de raça pequena parecem estar mais predispostas enquanto que nas raças grandes há maior predisposição nos machos (Gibbons et al., 2006; Alam et al., 2007; Pérez & Lafuente, 2014; Kowaleski et al., 2018). Pode ocorrer bi-lateralmente, tendo-se obtido as seguintes percentagens de incidência: 20-25%

(Pérez & Lafuente, 2014), 52,4-65% (Paek et al., 2013), 49% (Alam et al., 2007), 43% (Bosio et al., 2017), 64% (Campbell et al., 2010).

3. Etiologia e patogenia

A luxação da patela é uma doença congénita/desenvolvimento, cuja causa não é completamente entendida. O facto da sua ocorrência ser bilateral numa grande percentagem dos casos, sugere a possibilidade de haver um gene responsável e alguns estudos realizados em dutch flat coat retrievers e lulus da pomerania identificaram anomalias cromossómicas nestas raças (Di Dona et al., 2018).

Apesar de inúmeros estudos serem feitos nesse sentido, a verdadeira causa subjacente à ocorrência de LMP não é totalmente compreendida (Denny & Butterworth, 2000; Pérez & Lafuente, 2014; Petazzoni, 2015; Di Dona et al., 2018; Kowaleski et al., 2018). Putnam na sua tese em 1968 foi o primeiro autor a sugerir que a coxa vara (diminuição do ângulo de inclinação do colo femoral) e a diminuição do ângulo de anteversão (retroversão relativa) são as duas grandes deformações anatómicas subjacentes ao desenvolvimento de LMP. Esta teoria foi corroborada por Singleton em 1969 e a maioria dos autores ainda considera estas alterações como as principais subjacentes ao desenvolvimento da doença apesar de outras também serem consideradas (Roush, 1993; Denny & Butterworth, 2000; Pérez & Lafuente, 2014; Kowaleski et al., 2018). No entanto um estudo de prevalências com base em evidências radiográficas de desvio dos membros apontou como factor de risco para cães de raça pequena e fêmeas a existência de coxa valga (Bound et al., 2009).

Concorda-se que estas anomalias causam um desalinhamento medial do MEQ, o que numa fase precoce da vida do animal poderá por sua vez levar a uma série de outras alterações anatómicas complexas; subsequentemente estas alterações anatómicas também poderão agravar a instabilidade patelar (Singleton, 1969; Denny & Butterworth, 2000; Di Dona et al., 2018; Kowaleski et al., 2018). Estas anomalias consistem em rotação lateral e curvatura do fémur distal, sulco troclear pouco profundo com o lábio medial pouco desenvolvido ou ausente, displasia da epífise femoral distal, rotação lateral e laxidão da articulação femuro-tibial, curvatura medial e rotação da tibia proximal, desvio medial da tuberosidade tibial, rotação interna do pé e

crescimento reduzido do membro (Denny & Butterworth, 2000). Estas alterações encontram-se esquematizadas na figura 5.

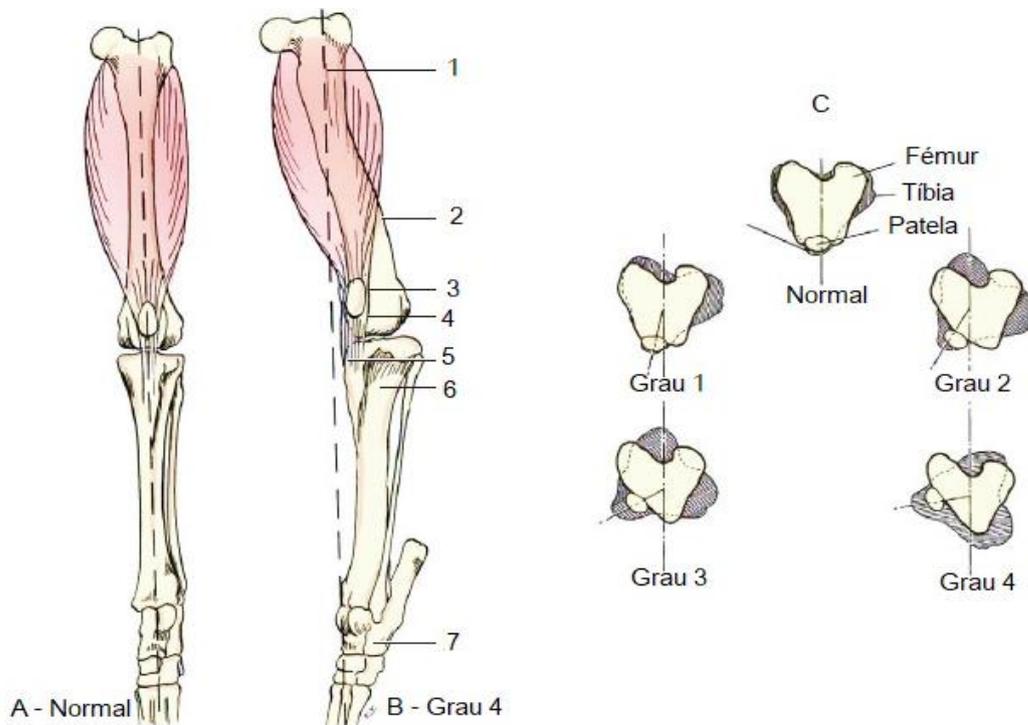


Figura 5 – Anomalias esqueléticas associadas a LMP; A – vista cranial de membro posterior esquerdo normal; o mecanismo do quadrícepede e a patela estão alinhados com o axis anatómico do fémur, sulco troclear e a linha tracejada que liga o centro do fémur proximal ao centro distal da tíbia; B – deformações que acompanham a LMP; de notar o desalinhamento do mecanismo extensor e patela; a linha tracejada que une o centro do fémur proximal ao centro da tibia distal passa medialmente ao joelho; 1 – coxa vara; 2 – varus femoral distal e genu varum; 3 – sulco troclear pouco profundo com lábio medial pouco desenvolvido ou ausente; 4 – côndilo femoral medial hipoplásico; 5 – torsão medial da tuberosidade tibial associada a rotação interna da tíbia; 6 – varus tibial proximal; 7 – rotação interna do pé apesar da torsão externa da tibia distal; C – Posição da tíbia em relação ao fémur e forma da tróclea nos graus de I a IV de LMP; o corte transversal do fémur na região do sulco troclear aparece a preto e o corte transversal da tibia proximal a sombreado; à medida que o grau aumenta, uma progressiva rotação interna da tibia no joelho e deformação do lábio medial da tróclea é notável. (Imagem adaptada de E. DeCamp et al., 2016)

A tensão anormal do MEQ exercida medialmente desencadeia o crescimento desigual entre o lado medial e lateral do fémur, retardando o crescimento medial do fémur o que resulta em varus femoral distal e rotação interna da tíbia; nalguns casos pode ocorrer valgus tibial em vez de varus o que se considera um alteração compensatória para equilibrar o varus femoral distal (Kowaleski et al., 2018).

Quando existe um alinhamento normal do MEQ, a patela exerce pressão fisiológica na cartilagem articular da tróclea femoral durante o crescimento do animal, resultando num sulco com profundidade e largura suficientes; a ausência de pressão vai levar a hipoplasia troclear (Pérez & Lafuente, 2014).

A posição medial da patela em relação ao eixo femoral vai criando tracção medial na tuberosidade tibial, fazendo com que esta se desvie medialmente à medida que se desenvolve (Denny & Butterworth, 2000).

A luxação e redução intermitentes num animal jovem ou adulto, pode causar desgaste do lábio troclear medial, o que resulta num lábio troclear progressivamente mais reduzido e num sulco menos profundo, o que aumenta a instabilidade e tendência para luxar (Kowaleski et al., 2018).

As anomalias detetadas não são estáticas e podem aumentar em número ou severidade ao longo do tempo, ou seja uma anomalia que leva a luxação intermitente pode levar a mais deformações e a luxação permanente (Denny & Butterworth, 2000).

Estudos em yorkshire terriers sugerem que nesta raça o aumento de pêso, idade e ângulo de torsão tibial, contribuem para o desenvolvimento de LMP e têm impacto no grau de severidade (Fitzpatrick et al., 2012; Zilincik et al., 2018).

A patela elevada no sulco troclear (patela alta) também está associada a LMP, tem sido proposto que a excursão proximal da patela além do lábio troclear, permite que a patela luxe quando o membro é estendido tanto fase de balanço como em estação, principalmente em cães de raças grandes e gigantes (Johnson et al., 2006; Mostafa et al., 2008; Wangdee et al., 2015; Drew et al., 2018).

Animais que com luxação da anca ou que tenham sido submetidos a excisão da cabeça e colo femoral, são mais propensos a LMP por laxitude do MEQ (Pérez & Lafuente, 2014; Di Dona et al., 2018).

Em cães velhos e de meia idade com LMP crónica e de graus mais elevados, pode existir rotura do LCC concomitante (15% a 20% dos casos (L. Perry & Fauron, 2016); 41% (Campbell et al., 2010), isto porque o LCC fica sobre grande tensão devido à incapacidade do MEQ estabilizar o joelho; para além disso a perna sofre rotação interna o que aumenta a tensão no LCC (Petazzoni, 2015; E. DeCamp et al., 2016; L. Perry & Fauron, 2016); outros autores sugerem que não está mesmo claro se é secundário a LP ou se é apenas uma manifestação de doença do LCC (Arthurs &

Langley-Hobbs, 2006). Além disto, a LP associada com DDA, produz um ambiente enzimático que contribui para a degradação do LCC (Gibbons et al., 2006).

A LMP também foi ocasionalmente descrita como complicação da resolução cirúrgica de rotura do LCC (Pérez & Lafuente, 2014; Costa et al., 2017) e secundária a fraturas do fémur e tibia (Di Dona et al., 2018).

4. Graus de luxação patelar

Foi desenvolvido por Putman na sua tese (1968) um sistema de graus de luxação patelar, este sistema foi adaptado por Singleton (1969) e mais tarde por Roush (1993). Apesar dos graus não corresponderem diretamente aos sinais clínicos, são úteis para a monitorização da progressão da luxação em pacientes jovens e/ou assintomáticos, bem como no planeamento cirúrgico (Denny & Butterworth, 2000). Este sistema tem sido utilizado não só na prática clínica para auxílio de diagnóstico e planeamento cirúrgico, mas também por outros autores associando os diferentes graus com deformações anatómicas e sinais clínicos. Abaixo está descrita a classificação de adaptada de Singleton (1969), retirado de (E. DeCamp et al., 2016) e (Kowaleski et al., 2018).

4.1. Grau I

- Patela pode ser luxada manualmente com o joelho seguro em extensão completa;
- Não há crepitação durante o ROM do joelho nem deformações ósseas;
- Geralmente não há presença de sinais clínicos;
- Quando a patela está reduzida, o desvio da tuberosidade tibial do plano sagital (se existente) é mínimo;
- A flexão-extensão do joelho ocorre numa linha reta sem abdução do calcâneo.

4.2. Grau II

- Ocorre luxação espontânea com claudicação não dolorosa;
- Os sinais de claudicação são normalmente moderados e intermitentes; a patela luxa facilmente, especialmente quando o pé é rodado (internamente para

luxação medial e externamente para luxação lateral) enquanto a patela é pressionada e a redução ocorre com as manobras opostas;

- Desenvolvem-se deformações ligeiras, como rotação interna da tíbia e abdução do calcâneo;
- A tuberosidade tibial pode sofrer até 30° de rotação; com a patela luxada medialmente, o calcâneo está ligeiramente abduzido com os dedos a apontar medialmente (“dedos de pombo”);
- Pode evoluir para grau III à medida que vai ocorrendo erosão da superfície articular da cartilagem da patela e da superfície troclear, e/ou pode ocorrer degeneração ou rotura do LCC;
- Muitos animais com luxação grau II vivem com esta condição razoavelmente bem por vários anos, 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, o que resulta em crepitação que se torna aparente quando a patela é luxada manualmente;
- O aumento do desconforto pode resultar em que o cão coloque o peso nos anteriores durante a ambulação.

4.3.Grau III

- A patela está permanentemente luxada mas pode ser reduzida manualmente;
- Estão presentes deformações ósseas mais severas, incluindo rotação interna da tíbia e crista tibial que pode ser entre os 30 a 60°, forma em “S” da curvatura do fémur distal e tíbia proximal;
- Pode ser palpável o sulco troclear pouco profundo ou plano;
- O tutor geralmente queixa-se que o animal anda com os membros posteriores fletidos (“agachado”) em vez da claudicação intermitente, porque o cão usa a perna numa posição semi-fletida e rodada internamente; geralmente esta condição é bilateral;
- A flexão-extensão do joelho causa adução e abdução do calcâneo.

4.4. Grau IV

- Condição severa com luxação permanente e não redutível;
- A tíbia está medialmente rodada de 60 a 90° em relação ao plano sagital;
- Se não for corrigida atempadamente, graves deformações ósseas e ligamentosas podem desenvolver-se tornando a resolução cirúrgica mais difícil;
- A tróclea é pouco profunda, ausente, ou até convexa;
- A patela encontra-se mesmo acima do côndilo medial, e pode ser palpado um “espaço” entre o ligamento patelar e a terminação distal do fêmur;
- O membro não apoia o peso se unilateral, ou o animal anda com os membros parcialmente fletidos (“agachado”) se bilateral.

5. Sinais clínicos

Os sinais clínicos exibidos por animais com LMP são muito variáveis de animal para animal estando dependentes principalmente do grau de luxação, deformações ósseas existentes e presença de doenças concomitantes (Di Dona et al., 2018). Podem incluir claudicação intermitente ou permanente, defeitos de conformação visíveis ou não, dor, ou relutância ao movimento (Roush, 1993). Normalmente é uma claudicação suave a moderada, com transferência de peso para os anteriores e ocasionalmente, não apoio do membro (E. DeCamp et al., 2016; Di Dona et al., 2018), podendo ser uni ou bilateral de qualquer grau (Roush, 1993). Os tutores descrevem que o cão de repente ficou relutante a saltar para as pessoas ou para sofás e/ou usa o membro normalmente, anda com o membro levantado alguns passos, estica-o para trás e volta a andar normalmente (Roush, 1993). Isto acontece porque a patela passa o lábio troclear medial e fica “aprisionada” no lado medial da articulação (Tarvin & Arnoczky, 2014), tendo o animal que estender o membro para trás para que esta volte à sua posição anatómica normal (Di Dona et al., 2018; Kowaleski et al., 2018).

Por norma animais com grau I e II apresentam luxação recorrente, enquanto animais com grau III e IV apresentam luxação permanente (Roush, 1993).

Segundo E. DeCamp et al. (2016) são identificáveis quatro tipos de pacientes com LMP sendo eles:

1. Neonatos e cachorros mais velhos que normalmente mostram sinais clínicos de má distribuição de peso e má função do membro posterior assim que começam a andar; sendo por norma luxações de grau III e IV;
2. Animais jovens a séniore com grau II e III que exibem marcha anormal constante ou intermitente a vida toda mas apenas aparecem à consulta quando os sinais clínicos agravam;
3. Animais mais velhos com grau I e II que podem exibir claudicação aguda devido a lesão de tecidos moles (por exemplo rotura do LCC) como resultado de trauma ou agravamento da dor por doença degenerativa articular (DDA);
4. Animais assintomáticos.

Os sinais podem agravar se o animal tiver excesso de peso, ocorrer erosão da cartilagem articular, a luxação evoluir, o LCC roturar ou a anca luxar (E. DeCamp et al., 2016).

Os cães com LMP de grau I, são normalmente assintomáticos apesar de por vezes poderem exibir algumas passadas com o membro elevado típicas de LP de grau II (Di Dona et al., 2018). É geralmente um achado no exame clínico, uma vez que a patela sai do sulco troclear apenas com pressão manual, voltando à sua posição normal quando deixa de ser exercida pressão (Pérez & Lafuente, 2014; Kowaleski et al., 2018). Por norma não há deformações anatómicas visíveis ou são muito ligeiras (Kowaleski et al., 2018).

Na LMP de grau II ocorre luxação espontânea que pode ser reduzida, mas os sinais clínicos não costumam ser dolorosos, a claudicação é tipicamente intermitente onde o animal anda com o membro afetado levantado (Pérez & Lafuente, 2014). É muito característico deste grau o animal andar com o membro afetado levantado sem desconforto aparente, estender e fletir a perna várias vezes e continuar a andar normalmente (Kowaleski et al., 2018). Devido à luxação e redução espontânea, vai ocorrendo erosão da cartilagem do lábio troclear medial, aumentando assim a frequência da claudicação (Roush, 1993). Pode desenvolver-se DDA (Roush, 1993; Wander et al., 1999), progressão para luxação de grau III e/ou rotura do LCC (Pérez & Lafuente, 2014; Di Dona et al., 2018). São visíveis algumas deformações

anatômicas ligeiras como rotação interna da tíbia e abdução do calcâneo (Pérez & Lafuente, 2014), varus femoral e valgus tibial (Kowaleski et al., 2018).

No grau III há claudicação consistente que piora ao longo do tempo por desenvolvimento de DDA (Roush, 1993) e a sua intensidade depende do grau de erosão da superfície articular da patela e do lábio troclear medial do fêmur (Pérez & Lafuente, 2014) podendo ser suave, moderada ou severa (Kowaleski et al., 2018). A marcha é anormal pois o animal anda com os membros posteriores fletidos principalmente se a afeção for bilateral, ou com a perna semi-fletida e rodada internamente (Pérez & Lafuente, 2014). A patela encontra-se luxada a maior parte do tempo mas é possível a sua redução manual (Pérez & Lafuente, 2014). As deformações ósseas são a maioria das vezes mais severas do que em graus mais baixos e consistem principalmente em varus femoral, valgus tibial e rotação interna da tíbia ao nível do joelho (Kowaleski et al., 2018).

No grau IV, tal como no anterior, há desenvolvimento de DDA e o animal por norma é incapaz de estender o joelho durante a ambulação (Roush, 1993). A luxação é permanente e irreduzível e muitas vezes os animais são levados ao colo pelos tutores pois não conseguem andar, ou se ambulatorios assumem uma marcha tipo “caranguejo” (Pérez & Lafuente, 2014; Kowaleski et al., 2018). É muitas vezes uma condição bilateral e onde o animal frequentemente assume uma posição com os membros posteriores fletidos (“agachado”) com a perna semi-fletida e rodada internamente (Di Dona et al., 2018). As deformações ósseas presentes por norma incluem varus femoral marcado, valgus tibial proximal e rotação interna da tíbia marcada (Kowaleski et al., 2018). Esta condição é muito debilitante e o pode ocorrer início subitido de claudicação ou agravamento de claudicação crónica devido a doença do LCC concomitante (Kowaleski et al., 2018).

6. Diagnóstico

O diagnóstico definitivo de LMP é primordialmente baseado na palpação. Deve ser realizado um exame ortopédico detalhado, de modo a estabelecer o grau e direção de luxação, bem como descartar possíveis afeções concomitantes que possam agravar a claudicação como luxação coxo-femoral ou rotura do LCC, ou que possam ser causa de claudicação do membro posterior como necrose assética da cabeça do fêmur (Denny

& Butterworth, 2000). No anexo I e II encontram-se os diagnósticos diferenciais de claudicação do membro posterior. Também podem ser realizadas provas de imagiologia.

6.1.Exame Ortopédico

O primeiro passo é a avaliação da marcha a passo e a trote onde se pode observar o grau e tipo de claudicação, estabilidade femoro-patelar bem como a conformação geral do animal e deformações anatómicas óbvias (Pérez & Lafuente, 2014; L. Perry & Fauron, 2016; Di Dona et al., 2018; Kowaleski et al., 2018).

Inicialmente o exame ortopédico deve ser realizado com o paciente em estação para que a simetria entre membros, influência de contração do quadrípede na estabilidade da patela durante o apoio de peso e efusão articular (no caso de lesão do LCC concomitante) possam ser avaliados mais facilmente (Pérez & Lafuente, 2014; L. Perry & Fauron, 2016; Di Dona et al., 2018; Kowaleski et al., 2018).

No passo seguinte o animal pode permanecer em estação, apesar de haver autores que recomendam posicionar o animal em decúbito lateral (Pérez & Lafuente, 2014; E. DeCamp et al., 2016; Di Dona et al., 2018) uma vez que a tensão muscular pode impedir a LP. A patela deve ser identificada e isolada, o que pode ser um desafio especialmente em animais obesos (Roush, 1993), com inflamação da articulação (Pérez & Lafuente, 2014) ou em cães de raça pequena com deformações anatómicas muito exuberantes (E. DeCamp et al., 2016).

Nestes casos pode-se palpar a tuberosidade tibial ou ligamento patelar e ir seguindo no sentido proximal até encontrar a patela. Uma vez identificada, a patela deve ser isolada entre o polegar e o indicador da mesma mão, enquanto a outra segura a tibia ou o pé executando movimentos de extensão, flexão e rotação interna e externa ao joelho; enquanto ao mesmo tempo é exercida pressão suave na patela nas direções medial e lateral (figura 6) de modo a identificar a presença, direção e grau de luxação (Pérez & Lafuente, 2014; Tarvin & Arnoczky, 2014; E. DeCamp et al., 2016; L. Perry & Fauron, 2016; Di Dona et al., 2018; Kowaleski et al., 2018). Pode ocorrer luxação espontânea apenas com os movimentos do joelho (Tarvin & Arnoczky, 2014), mas por norma em animais com luxação de grau I e II é exercida pressão sobre a patela durante a rotação interna do membro, o que faz com que esta saia do sulco troclear; enquanto

em animais com luxação de grau III e IV a patela pode ser palpada medialmente à tróclea e o teste consiste na tentativa de recolocar a patela de volta à sulco troclear (Roush, 1993; Di Dona et al., 2018). Quando a patela luxa ou reduz, é possível sentir uma sensação de “click”, que pode não ser muito evidente quando o sulco troclear é pouco profundo (L. Perry & Fauron, 2016; Kowaleski et al., 2018). Num joelho normal a patela pode subir ou pouco os limites da tróclea, mas não deve luxar. Em pacientes jovens é expectável algum grau de laxidão articular; se a patela permanecer no seu local à manipulação mas a sua luxação for possível com pressão manual, é recomendável seguir esse paciente, pois é possível que estabilize ao atingir a maturidade (Tarvin & Arnoczky, 2014).

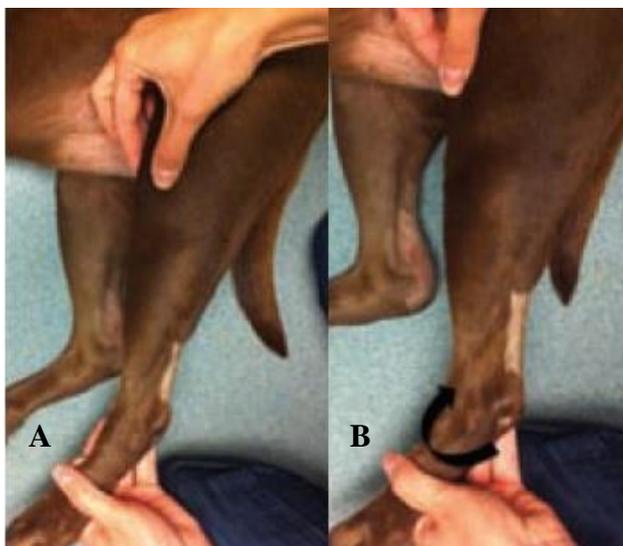


Figura 6 – Manobra ortopédica para verificação de estabilidade ou instabilidade patelar. A: patela isolada entre o polegar e o indicador com o membro na posição fisiológica; B: patela isolada entre o polegar e o indicador numa posição medialmente luxada enquanto a outra mão aplica rotação interna ao membro (Imagem adaptada de Pérez & Lafuente, 2014)

A manipulação do joelho e palpação do joelho não devem ser dolorosas para o animal (L. Perry & Fauron, 2016), excepto quando há erosão da superfície articular ou quando os tecidos moles estão a ser demasiado forçados numa tentativa de reduzir uma luxação permanente (Denny & Butterworth, 2000).

A palpação e manipulação joelho devem incluir os seguintes parâmetros:

- Instabilidade da articulação em ambas direções;
- Localização da patela reduzida na tróclea;

- Incapacidade ou capacidade de reduzir a patela;
- Presença ou ausência de crepitação;
- Grau de desvio da tuberosidade tibial;
- Torção ou angulação do membro;
- ROM;
- Presença ou ausência de movimento de gaveta.

Estes parâmetros vão afetar tanto diagnóstico como o plano terapêutico, especialmente a decisão cirúrgica (Pérez & Lafuente, 2014; E. DeCamp et al., 2016; L. Perry & Fauron, 2016). A diminuição marcada da capacidade de extensão da articulação, pode estar associada a contratura muscular severa principalmente em casos de luxação de grau IV (E. DeCamp et al., 2016; Di Dona et al., 2018), ou particularmente no paciente imaturo, malformações das epífises irreversíveis, o que vai afetar o prognóstico uma vez que vai afetar a mobilidade adquirida no pós-cirúrgico comprometendo o seu resultado (Denny & Butterworth, 2000).

Como referido anteriormente, os cães com LMP estão mais propensos ao desenvolvimento de doença do LCC e por isso é importante a realização do teste de gaveta (L. Perry & Fauron, 2016). O último parâmetro que deve ser também avaliado é o alinhamento do MEQ. O animal deve ser posicionado em decúbito dorsal e com a anca, joelho e tarso em extensão (figura 7), para que o médico seja capaz de visualizar o músculo quadríceps, patela, ligamento patelar e tuberosidade tibial (Pérez & Lafuente, 2014).

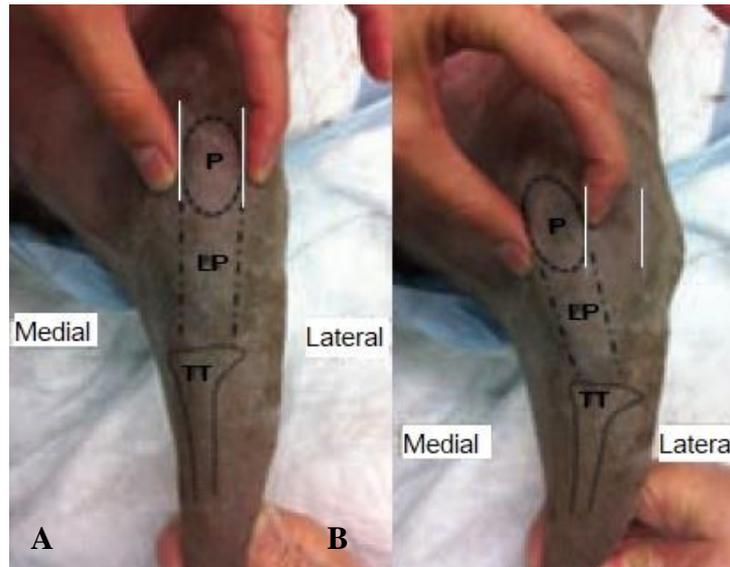


Figura 7 – Diferença entre o alinhamento da patela, ligamento patelar e tuberosidade tibial com a patela inserida na tróclea e com a patela luxada medialmente. A: Alinhamento entre patela (P), ligamento patelar (LP) e tuberosidade tibial (TT) com a patela inserida na tróclea. É de notar a posição da TT e desvio medial do ligamento patelar apesar da redução da patela; B: Alinhamento entre patela, ligamento patelar e tuberosidade tibial com a patela medialmente luxada. É de notar a marcada direção medial do ligamento patelar. (Imagem adaptada de Pérez & Lafuente, 2014)

Se o animal não colaborar é recomendada sedação para que se possa realizar o exame ortopédico de forma adequada. Apesar da manipulação ser facilitada pelo relaxamento muscular, animais com luxações graves podem ter uma contratura muscular tão severa que a extensão completa não é tangível (Pérez & Lafuente, 2014; Di Dona et al., 2018).

A profundidade do sulco troclear pode em alguns casos ser avaliada por palpação, assim como a posição da patela em relação ao plano longitudinal do membro; nalgumas raças como Akitas ou Shar-peis a patela pode localizar-se demasiado proximal (patela alta), enquanto em raças condrodistróficas está demasiado baixa (patela baixa) (Di Dona et al., 2018), o que deve ser abordado na resolução cirúrgica (Kowaleski et al., 2018).

6.2.Meios complementares de diagnóstico

6.2.1. Radiologia

Por norma é desnecessário radiografar para confirmar LP uma vez que na maioria dos casos é facilmente diagnosticado por palpação, apesar de poder ser útil em animais obesos para confirmação do diagnóstico (Roush, 1993). A utilidade das radiografias assenta na identificação e quantificação das deformações esqueléticas presentes em casos severos, avaliação de alterações degenerativas no joelho (Marino & Loughin, 2010; Pérez & Lafuente, 2014; Di Dona et al., 2018); e descarte de possíveis afeções concomitantes (Denny & Butterworth, 2000).

Nos graus I e II e por vezes até III, patela não aparece luxada uma vez que o posicionamento do paciente pode resultar na sua redução e daí a necessidade da exploração física para o diagnóstico (Roush, 1993; L. Perry & Fauron, 2016; Kowaleski et al., 2018). Se o grau de luxação for baixo e as deformações anatómicas ligeiras, são suficientes duas projeções ortogonais do joelho (Pérez & Lafuente, 2014; Di Dona et al., 2018).

A projeção cranio-caudal mostra a posição da patela medial ou lateral em relação ao fémur (figura 8A), enquanto a projeção lateral (figura 8B) do joelho permite ver a posição correta da patela no sulco troclear, que no caso de deslocamento vai aparecer mais caudal, sobreposta aos côndilos femorais (Di Dona et al., 2018). Também permitem ver rotação tibial proximal, coxa vara, torsão femoral ou tibial, alinhamento patelar proximo-distal, angulação da articulação femoro-tibial e sinais de OA secundária (Marino & Loughin, 2010).



Figura 8 – Projeções radiográficas de joelho esquerdo com LMP. A: projeção cranio-caudal, de notar que a patela encontra-se medial ao sulco troclear; B: projeção medio-lateral, de notar a patela ligeiramente sobreposta ao côndilo femoral (Imagem adaptada de Di Dona et al., 2018)

Quanto maior o grau de luxação, maiores os valores de ângulos anatómicos e mecânicos do fêmur e da tíbia, associados a deformações anatómicas severas como coxa-valga, desvio medial do músculo quadricípede femoral, e rotação do fêmur distal e tíbia proximal (Garnoeva et al., 2018).

Em casos severos nos quais existe deformação anatómica grave, são necessárias projeções ortogonais do fêmur e tíbia (desde a anca à articulação tarsal), e do joelho, para que as deformações possam ser avaliadas e caracterizadas com precisão, tirando as medidas necessárias para corrigir deformações angulares na cirurgia (Pérez & Lafuente, 2014).

A medição de alguns ângulos (por exemplo avaliação de patela alta ou patela baixa) requerem posicionamento específico (joelho flectido a 97°) de modo a evitar falsos valores de medições, que já por si variam com a raça e tamanho do paciente (Miles et al., 2012).

A vista tangencial (*skyline*) consiste numa projeção cranio-proximal 100° cranio-distal oblíqua, é útil para determinar a profundidade da tróclea femoral, bem como integridade dos lábios trocleares (Marino & Loughin, 2010; Di Dona et al., 2018) e congruência femoro-patelar (McKee & Cook, 2006). Esta projeção é útil no pré e pós-operatório, no entanto não é um procedimento de rotina e a observação direta aquando da cirurgia é o meio mais indicado para corrigir a luxação (Roush, 1993; Kowaleski et al., 2018).

Alguns achados comuns são por exemplo deposição de osteófitos (indicativo de OA), deslocamento cranial da gordura infra-patelar e deslocamento caudal da cápsula articular (efusão articular) (McKee & Cook, 2006).

É essencial um posicionamento correto do animal para obtenção dum estudo radiográfico fidedigno, o que pode ser difícil por deformações anatómicas muito severas ou contração muscular (Di Dona et al., 2018).

6.2.2. Tomografia computadorizada (TC)

Podem ser usados meios complementares de diagnóstico como o TC, que são úteis para ultrapassar limitações da imagiologia convencional, usando reconstrução de três dimensões (3D) (Pérez & Lafuente, 2014; Di Dona et al., 2018).

Um bom exame ortopédico juntamente com boas radiografias, devem permitir identificar os casos onde técnicas de imagem mais avançada são necessárias para planeamento de correção cirúrgica mais complexa (Barnes et al., 2015; L. Perry & Fauron, 2016).

Apesar de também ser possível realizar medições nas radiografias dos graus de alterações anatómicas para planeamento da sua correção, estas medidas são mais precisas recorrendo ao uso de TC, pela simples razão do posicionamento do animal afetar mais as radiografias do que o TC (Towle et al., 2005; Barnes et al., 2015). Outra vantagem é que requer muito menos tempo do que um estudo radiológico completo (Di Dona et al., 2018).

6.2.3. Ecografia

Recentemente, alguns autores referem o uso de ultrassonografia para avaliar a profundidade do sulco tróclea (Marino & Loughin, 2010; Di Dona et al., 2018), no entanto não é um método útil para planeamento cirúrgico (Skovgaard et al., 2017).

7. Decisão terapêutica

O tratamento de LMP é na maioria das vezes cirúrgico e consiste em restaurar a normal biomecânica do joelho através do re-alinhamento do mecanismo do quadrípede e estabilização da patela na sulco troclear (Roush, 1993; McKee & Cook, 2006; Pérez & Lafuente, 2014; Kowaleski et al., 2018).

Se nalguns casos a decisão entre terapêutica médica ou cirúrgica é óbvia, noutros é um desafio e parece ser controversa entre vários autores.

A maioria dos autores defende o tratamento conservativo em animais com grau I assintomáticos (Denny & Butterworth, 2000; Pérez & Lafuente, 2014; Tarvin & Arnoczky, 2014; Kowaleski et al., 2018) apesar de alguns reconhecerem que estes animais, apesar de assintomáticos, estão predispostos para futuras anomalias anatómicas devido às forças anormais que actuam na articulação (Tarvin & Arnoczky, 2014). Outros defendem que há apenas duas situações em que o cão assintomático deve ser submetido a cirurgia: cachorros de três a quatro meses com luxação de grau IV para evitar contratura muscular irreparável e raças médias a grandes para evitar erosão troclear e deformação, uma vez que após estas alterações ocorrerem as opções cirúrgicas são mais escassas e o prognóstico mais reservado (McKee & Cook, 2006; E. DeCamp et al., 2016; Di Dona et al., 2018).

Animais com grau I e II que tenham episódios de claudicação infrequentes e pouco intensos, e grau de OA suave e não progressivo também devem ser submetidos a tratamento conservativo; no entanto devem ser acompanhados e re-avaliados caso a gravidade ou frequência da claudicação aumentar (Pérez & Lafuente, 2014; Di Dona et al., 2018; Kowaleski et al., 2018). Consideram-se candidatos a cirurgia se os episódios de claudicação forem significativos (mais de duas ou três semanas), se três ou mais episódios de claudicação ocorrerem num curto período de tempo (um mês), ou se a claudicação tem vindo a piorar (Pérez & Lafuente, 2014; Kowaleski et al., 2018).

Relativamente ao paciente imaturo também parece existir alguma controvérsia. Em jovens com potencial de crescimento muito elevado as técnicas de reconstrução óssea devem ser evitadas até a maturidade ser atingida para não se danificar as placas de crescimento (Pérez & Lafuente, 2014; Kowaleski et al., 2018). No entanto há casos muito severos em que não é possível evitar a cirurgia devido à progressão das deformações ósseas severas do fémur e da tíbia (Tarvin & Arnoczky, 2014). Pode considerar-se uma reparação de duas fases: numa primeira fase usar técnicas de reconstrução de tecidos moles antirrotacionais e condroplastia troclear e quando o animal atingir a maturidade esquelética aplicar técnicas de reconstrução óssea como recessão troclear em cunha (RTC) ou em bloco (RTB), transposição da tuberosidade tibial (TTT) ou osteotomias corretivas do fémur e da tíbia em casos muito severos de modo a obter uma correção definitiva (Pérez & Lafuente, 2014; Kowaleski et al., 2018).

Em casos de luxação de grau III e IV é recomendada cirurgia o mais precoce possível por todos os autores consultados, de modo a mitigar a deformação óssea e OA associada.

Outra questão na qual parece não haver concordância entre os autores é no caso de LMP bilateral se ambos os membros devem ser acedidos na mesma cirurgia (Petazzoni, 2015; E. DeCamp et al., 2016) ou se se deve resolver primeiro o membro mais afetado e no mínimo quatro semanas depois aceder ao outro membro (Tarvin & Arnoczky, 2014). Um estudo de 250 cães com peso inferior a 13kg observou que ocorrência de complicações pós-cirúrgicas foi superior no grupo bilateral (23%) do que no grupo unilateral (12%) e por isso os autores recomendam realizar duas sessões, contudo estas complicações pós-cirúrgicas foram definidas pelos autores como complicações que requeriam uma intervenção cirúrgica para correção (ie relaxação superior a grau I com claudicação, avulsão ou fratura da tuberosidade tibial, má união do implante) (Sanders & Bevan, 2019); outro estudo em que 50 cães com menos de 15kg foram submetidos a uma cirurgia bilateral obteve uma taxa de 22% de complicações em que 10% foram re-luxação de grau I, concluindo que apesar do risco de complicações é mais benéfico que os animais sejam apenas submetidos a apenas um procedimento cirúrgico (Gallegos et al., 2016).

7.1.Tratamento Conservativo

O tratamento conservativo é recomendado em cães com luxação de grau I assintomáticos ou grau I e II com sinais ligeiros e pouco grau de OA. Consiste

principalmente em fisioterapia com exercícios de reabilitação para reforçar e manter o músculo quadríceps (Pérez & Lafuente, 2014; Di Dona et al., 2018), bem como massagem e hidroterapia que podem ser benéficos para o bem-estar e conforto do animal (Di Dona et al., 2018). O controlo de peso é um parâmetro essencial para diminuir a força exercida no joelho (Di Dona et al., 2018).

Está recomendada a administração de anti-inflamatórios não esteroides (AINES) associados ou não a outros analgésicos para controlo de dor, no entanto devem ser utilizados temporariamente e não de modo a evitar cirurgia (Roush, 1993; Di Dona et al., 2018).

7.2. Tratamento cirúrgico

Nenhum procedimento cirúrgico por si só é recomendado para tratamento de LMP. Cada caso deve ser analisado individualmente para aplicação da(s) técnica(s) necessária(s).

Existe uma grande variedade de técnicas que podem ser divididas em: reconstrução de tecidos moles e reconstrução óssea. Com a exceção de luxações de grau I sem alterações anatómicas (Tarvin & Arnoczky, 2014; E. DeCamp et al., 2016), as técnicas de reconstrução de tecidos moles têm grande probabilidade de insucesso quando usadas sozinhas, e as técnicas de reconstrução óssea minimizam o risco de re-luxação pós-operatória (Arthurs & Langley-Hobbs, 2006) por isso são geralmente combinadas de modo a conseguir melhores resultados (Denny & Butterworth, 2000; Alam et al., 2007; Pérez & Lafuente, 2014; Di Dona et al., 2018; Kowaleski et al., 2018).

As técnicas mais utilizadas têm como base o efeito que pretendem recriar: reforço dos tecidos laterais, libertação dos tecidos mediais, aprofundamento da sulco troclear, TTT e osteotomias corretivas (Denny & Butterworth, 2000; McKee & Cook, 2006).

O primeiro passo é uma incisão parapatelar lateral de modo a visualizar o MEQ, ie alinhamento entre a patela e a tuberosidade tibial; de seguida quando se abre a cápsula lateral da articulação, a patela é retraída medialmente para analisar a tuberosidade tibial e a tróclea em relação à sua profundidade e alterações degenerativas (Pérez & Lafuente, 2014; Tarvin & Arnoczky, 2014), o LCC, meniscos e outras estruturas intra-articulares também devem ser observadas para identificação e correção de qualquer problema co-existente (Kowaleski et al., 2018). Apesar da decisão cirúrgica poder ser baseada nos

achados radiográficos, é principalmente tomada com base na avaliação intra-operatória considerando o alinhamento do MEQ, desvio medial da tuberosidade tibial e profundidade da tróclea (Pérez & Lafuente, 2014).

A correção deve ser feita por várias etapas, avaliando a posição e estabilidade da patela a cada etapa e corrigindo os defeitos à medida que vão sendo encontrados (Roush, 1993; Denny & Butterworth, 2000; McKee & Cook, 2006). Por exemplo, se o sulco troclear for pouco profundo deve ser corrigido, se estiver normal não se deve aprofundar (Denny & Butterworth, 2000), se houver alguma dúvida em relação à profundidade da tróclea, esta deve ser aprofundada (McKee & Cook, 2006).

Primeiro deve aceder-se ao sulco troclear, realinhamento do MEQ em segundo e por último equilíbrio dos tecidos moles, mas no caso de ser necessário osteotomia corretiva, esse deve ser o primeiro passo (Kowaleski et al., 2018). É importante no final da cirurgia verificar a estabilidade patelar em ambos os sentidos para se garantir que não foi criada demasiada tensão que vá resultar em luxação no sentido oposto, e a patela nunca pode ficar instável na esperança que a fibrose pós-cirúrgica corrija o problema porque isso não vai acontecer (E. DeCamp et al., 2016).

Roush (1993) refere que a imbricação e capsuletomia da articulação, RTC, TTT ou a combinação destas técnicas foram o pilar de tratamento de LMP permitindo a resolução de quase todos, se não todos os casos; com a exceção de luxações de grau IV que podem necessitar de osteotomias do fémur e tibia que não serão abordadas neste relatório. O autor segue um algoritmo que se encontra no anexo III. McKee e Cook (2006) também utilizam a TTT com reforço e libertação de tecidos moles e trocleoplastia se necessário em todos os casos; a patela tem cinco vezes mais probabilidade de luxar se não se associar trocleoplastia com a TTT (Cashmore et al., 2014).

Tarvin e Arnoczky (2014) sugerem um algoritmo em que utilizam técnicas de reforço lateral e libertação medial para luxações de grau I sem alterações anatómicas; sulcoplastia ou RTC ou RTB para luxação de grau II com ou sem TTT dependendo do desvio da tuberosidade tibial, mais os procedimentos realizados para grau I; todas as técnicas supramencionadas para grau III; como por norma em grau IV já existem deformações ósseas severas, estes pacientes requerem osteotomias corretivas do fémur e tibia e por isso as técnicas referidas não são adequadas. Gibbons et al. (2006) defende que todos os cães de porte grande devem ser cirurgicamente tratados com trocleoplastias, TTT e

técnicas de tecidos moles. E. DeCamp et al. (2016) também sugerem um algoritmo de decisão cirúrgica semelhante que se encontra no anexo IV.

7.2.1. Técnicas de reconstrução de tecidos moles

Como referido anteriormente, as técnicas de reconstrução de tecidos moles devem ser usadas como procedimentos complementares às técnicas de reconstrução óssea, com exceção de luxações de grau I sem alterações anatómicas e primeira fase de correção em pacientes imaturos. Os tecidos do lado da luxação encontram-se contraídos e por isso devem ser libertados através de desmotomia com ou sem capsuletomia, e os tecidos do lado oposto demasiado laxos e podem ser imbricados, permitindo assim alcançar um equilíbrio parapatelar.

7.2.1.1. Desmotomia

Numa situação normal, a patela desliza proximal e distalmente na tróclea com os movimentos de flexão/extensão. O que acontece com a contração dos tecidos do retináculo medial e cápsula é que este movimento se torna oblíquo mesmo depois de outros procedimentos corretivos terem sido executados. A desmotomia refere-se à libertação das estruturas contraídas do retináculo e pretende eliminar este movimento oblíquo (E. DeCamp et al., 2016).

É realizada uma incisão parapatelar no lado medial iniciada 2 a 3 mm de distância do local de inserção do ligamento patelar na tibia e continuada proximalmente até que tensão exercida na patela esteja aliviada, o que se avalia através de palpação (Kowaleski et al., 2018).

Caso a cápsula articular esteja contraída, pode também ser incidida: capsuletomia; e deve ser deixada aberta para evitar que se volte a formar tensão articular. Podem ser colocadas suturas de colchoeiro para aposição dos tecidos, mas não deve ser criado qualquer tipo de tensão, correndo o risco de ocorrer re-luxação (Kowaleski et al., 2018).

Recentemente esta técnica tem sido associada a complicações pós-cirúrgicas, principalmente re-luxação (Arthurs & Langley-Hobbs, 2006; Rossanese et al., 2019).

7.2.1.2. Libertação do mecanismo do quadricípede

Em casos de grau III e IV é comum o desalinhamento do quadricípede causar tensão indesejada na patela, mesmo após a redução da luxação. Nestes casos o MEQ pode ser libertado fazendo incisões na fáscia femoral, medialmente entre o músculo vasto medial e a barriga caudal do músculo sartório, e lateralmente entre o músculo vasto lateral e bicípede femoral. É possível libertar todo o músculo do quadricípede do fémur caso seja necessário (E. DeCamp et al., 2016; Kowaleski et al., 2018).

7.2.1.3. Imbricação

A imbricação do retináculo e cápsula articular no lado lateral ajuda a estabilizar a patela na tróclea. É possível realizar este procedimento de várias formas, a mais comum é através de uma sutura horizontal de colchoeiro com fio monofilamentoso absorvível. Se ficar cápsula ou fáscia em excesso, podem ser removidas (capsulectomia e fasciectomia parciais) e os topos suturados com padrões de aposição. Deve ter-se cuidado para não criar demasiada tensão nos tecidos, sob o risco de luxar a patela para o lado lateral, diminuição do ROM e relutância a utilizar o membro após a cirurgia (Kowaleski et al., 2018).

7.2.1.4. Técnicas anti-rotacionais

A rotação interna da tíbia é um achado comum associado a LMP. As técnicas anti-rotacionais são úteis em cães jovens pois podem levar à mitigação da severidade da deformação, ou mesmo correção da mesma durante o crescimento (Pérez & Lafuente, 2014). Consiste na colocação de uma sutura não absorvível da fabela lateral à crista tibial, que resulta em rotação externa da tíbia, e conseqüentemente no movimento da tuberosidade tibial para uma posição mais lateral (Pérez & Lafuente, 2014; Di Dona et al., 2018; Kowaleski et al., 2018).

7.2.2. Técnicas de reconstrução óssea

Existem várias técnicas de reconstrução óssea, podendo ser aplicada apenas uma ou várias conforme o caso. Estas têm como principal objectivo o re-alinhamento do MEQ, bem como o aprofundamento da tróclea femoral.

7.2.2.1. Trocleoplastias

As trocleoplastias têm como objectivo aumentar e aprofundar a tróclea femoral ausente, pouco profunda ou convexa, de modo a que esta seja capaz de acomodar 50% da profundidade da patela (Pérez & Lafuente, 2014; Petazzoni, 2015; Di Dona et al., 2018; Kowaleski et al., 2018). Apesar da maioria dos autores recomendar este valor, apenas foi encontrado um estudo em 20 cães, referindo que o sulco troclear acomoda em média 46% da patela (Petazzoni et al., 2018). Para avaliar se a trocleoplastia foi suficiente, a patela é reduzida e ao tentar luxa-la manualmente deve sentir-se alguma impedância ao nível onde a patela luxava; se isto não ocorrer, deve aprofundar-se mais o sulco troclear (E. DeCamp et al., 2016).

7.2.2.1.1. Sulcoplastia troclear

A sulcoplastia é a técnica mais simples de executar e consiste em escavar a cartilagem articular até ao osso subcondral com um rongeur, uma broca, uma grossa ou um osteótomo (E. DeCamp et al., 2016). Esta técnica tem a desvantagem da perda total de cartilagem hialina da tróclea femoral e conseqüentemente e por esse motivo a maioria dos autores prefere a utilização de técnicas que mantenham a cartilagem hialina (M. Tobias & A. Johnston, 2012; Di Dona et al., 2018). O defeito ficará revestido por fibrocartilagem, que apesar de não ter as mesmas propriedades que a cartilagem hialina, resulta relativamente bem em cães de porte pequeno (Pérez & Lafuente, 2014; Tarvin & Arnoczky, 2014). Apesar de ser uma técnica bem sucedida nestes animais de pequeno porte, pode ocorrer atrofia do músculo quadricípede, crepitação palpável e erosão da superfície articular da patela tão precoce quanto quatro semanas, bem como retorno à função normal mais lento quando comparado com outras técnicas (Pérez & Lafuente, 2014). Um estudo em 12 cães com LMP bilateral em que apenas um membro foi tratado, sugeriu que esta técnica não previne a progressão de OA (Roy et al., 1992).

7.2.2.1.2. Condroplastia troclear

Esta técnica preserva a cartilagem articular e consiste na criação de um “flap” cartilágneo, fazendo duas incisões paralelas aos lábios trocleares e outra na extensão proximal da tróclea (figura 9). A cartilagem é cuidadosamente elevada com um elevador de perióstio e alguns milímetros de osso subcondral são removidos com uma cureta, rongeur ou grossa; após este passo o “flap” é recolocado no sulco agora recuado, usando a sua união distal como dobradiça (McKee & Cook, 2006; Kowaleski et al., 2018).

Esta técnica não é viável em animais adultos porque a cartilagem torna-se mais fina e aderente ao osso subcondral, tornando a disseção do “flap” de difícil execução (E. DeCamp et al., 2016). A maioria dos autores defende que esta técnica pode ser usada até aos seis meses (McKee & Cook, 2006; Pérez & Lafuente, 2014; Di Dona et al., 2018; Kowaleski et al., 2018), Denny & Butterworth (2000) defendem a sua utilização até aos oito meses e DeCamp et al. (2016) até aos dez meses.

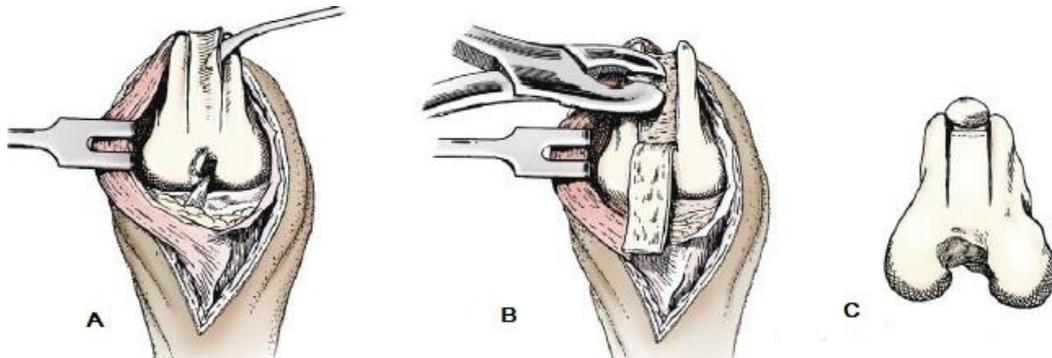


Figura 9 – Esquema dos passos da técnica cirúrgica de condroplastia. A: O “flap” de cartilagem é elevado cuidadosamente mantendo a porção distal unida; B: vários milímetros de osso subcondral são removidos com um rongeur; C: o “flap” cartilágneo é recolocado numa posição recuada, tendo a sua ligação distal como ponto de alavanca. (Imagem adaptada de M. Tobias & A. Johnston, 2012)

7.2.2.1.3. Recessão troclear em cunha (RTC)

A RTC, consiste na criação de um auto-enxerto osteocondral no sulco troclear. São realizados dois cortes com uma serra (figura 10A), no ponto mais alto dos lábios trocleares, com uma inclinação que permita a interceção dos cortes num ponto proximal à origem do ligamento cruzado caudal ou da incisura intercondilar (Tarvin & Arnoczky, 2014; Kowaleski et al., 2018). Quando a cunha é recolocada no defeito, vai estar

naturalmente mais recuada, resultando num sulco troclear mais profundo. Se não for profunda o suficiente para acomodar 50% da patela, podem ser realizadas osteotomias paralelas à primeira no defeito (figura 10B) ou/e na cunha para que quando re-colocada esta fique ainda mais profunda (Tarvin & Arnoczky, 2014; Kowaleski et al., 2018). A cunha mantém-se estável no defeito sem nenhum tipo de fixação interna devido à pressão retro-patelar exercida pela patela e à congruência entre as paredes dos cortes (figura 10C); mas isto só acontece se os cortes tiverem sido feitos paralelos (Kowaleski et al., 2018).

A cunha fica estável no defeito, recuada, criando um sulco mais profundo, aumento dos lábios trocleares e preservando a cartilagem hialina, à exceção dos cortes laterais que serão revestidos por fibrocartilagem (Wander et al., 1999; E. DeCamp et al., 2016). Esta técnica não tem limitações no que diz respeito à idade nem tamanho do paciente (Denny & Butterworth, 2000).

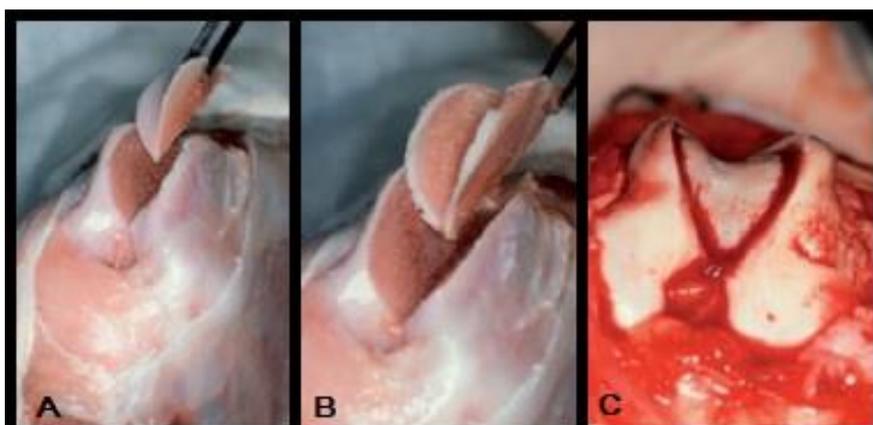


Figura 10 – RTC. A: remoção do auto-enxerto osteocondral; B: osteotomias paralelas à cunha para aumentar o defeito; C: cunha colocada no defeito. (Imagem adaptada de Vérez-fraguela et al. 2017)

7.2.2.1.4. Recessão troclear em bloco (RTB)

Esta técnica segue os mesmos princípios da anterior, no entanto o enxerto autólogo é um bloco retangular (Kowaleski et al., 2018). Um estudo experimental em cadáveres indicou que esta técnica comparada com a RTC aumenta a superfície de contacto articular proximal da patela, recua uma maior percentagem da tróclea proximal durante a extensão do joelho, tem maior resistência à relaxação na extensão do joelho e preserva mais cartilagem hialina (Johnson et al., 2001); Gibbons et al. (2006) concluiu que esta técnica deve ser usada caso a patela luxar proximal ou distal na tróclea mas se luxar no meio deve

ser usada RTC. Um estudo recente em cães com menos de 20kg mostrou que a técnica escolhida não tem influência na taxa de complicações (Rossanese et al., 2019). A execução da RTB é tecnicamente mais exigente que a RTC (McKee & Cook, 2006).

São feitas duas osteotomias paralelas aos lábios trocleares e uma osteotomia basilar para unir as duas anteriores, formando um bloco de auto-enxerto osteocondral (Di Dona et al., 2018). É necessário ter cuidado quando se retira o bloco para que este não frature nem caia do campo cirúrgico, e deve ser mantido numa compressa com sangue (Pérez & Lafuente, 2014; E. DeCamp et al., 2016), enquanto remove algum osso trabecular da base do defeito para aprofundá-lo com uma lâmina de bisturi, osteótomo ou rongeur (Pérez & Lafuente, 2014). Os topos do bloco também podem ser aparados para que este encaixe melhor no defeito (Kowaleski et al., 2018). O bloco é colocado no seu leito recetor, formando assim uma nova tróclea com uma profundidade adequada.

7.2.2.2. Transposição da tuberosidade tibial (TTT)

A TTT é realizada quando há desvio medial da tuberosidade tibial, movendo esta para uma posição mais lateral, o que permite a correção do alinhamento do MEQ (Denny & Butterworth, 2000).

O alinhamento do MEQ deve ser avaliado pelo cirurgião do fundo da mesa de cirurgia, com o animal em decúbito dorsal, com o membro em extensão; por norma a linha de acção do ligamento patelar vai estar oblíqua direccionada de próximo-lateral para disto-medial (E. DeCamp et al., 2016). O músculo tibial cranial é elevado lateralmente e realiza-se uma osteotomia com um osteótomo ou serra oscilante no lado medial da crista tibial que deve ter metade do tamanho desde o local de inserção do ligamento patelar (que é identificado por palpação) ao ponto mais cranial do *plateu tibial*, prolongando-se pela crista tibial deixando preferivelmente a porção distal de ligação perióstea intacta pois está relacionado com menores complicações (Kowaleski et al., 2018; Rossanese et al., 2019). Quando a osteotomia estiver completa o membro é colocado em extensão para que não haja tensão e a tuberosidade tibial é movida lateralmente até que o alinhamento entre o músculo quadricípede, patela, ligamento patelar, e tuberosidade tibial seja atingido; que depois deve ser avaliado em flexão (Pérez & Lafuente, 2014).

Existem vários métodos de fixação, mas a mais recomendada (figura 11) é com dois fios de *kirschner* paralelos e uma banda de tensão.

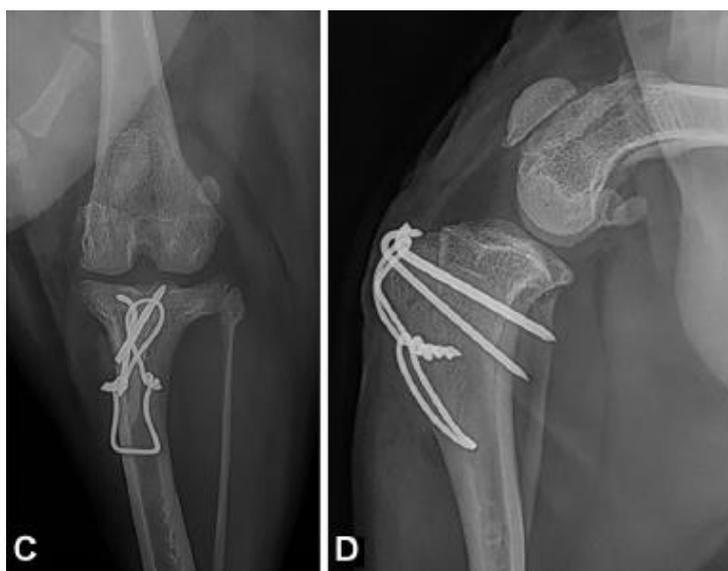


Figura 11 – Radiografias do joelho da figura 9 após RTC e TTT fixada por dois fios de *kirschner* paralelos e uma banda de tensão. C: projeção cranio-caudal; D: projeção médio-lateral (Imagem adaptada de Di Dona et al., 2018)

Os fios de *kirschner* são inseridos na porção mais ampla da tuberosidade tibial, o primeiro na junção dos terços medial/central e o segundo central/lateral numa direção ligeiramente distal e caudo-medial (Kowaleski et al., 2018; Rossanese et al., 2019). Deve ser realizado um furo ligeiramente distal ao ponto distal da osteotomia e passar um fio de cerclage pelo furo e pelos fios em oito, ou seja em banda de tensão, pois esta fixação alivia eficientemente as forças de distração do MEQ e está associada uma incidência muito baixa de libertação do implante e/ou migração dos fios de *kirschner* (Gibbons et al., 2006; Alam et al., 2007; Kowaleski et al., 2018; Rossanese et al., 2019).

7.2.2.3. Osteotomias corretivas

As osteotomias corretivas do fémur distal e da tíbia proximal raramente estão indicadas e devem ser consideradas apenas em casos muito severos de deformação óssea (varus femoral/tibial acentuado e/ou deformação torcional), e as técnicas supramencionadas não são capazes de restaurar o alinhamento do MEQ (Denny & Butterworth, 2000; Pérez & Lafuente, 2014). Estas técnicas são muito complexas e requerem um planeamento pré-cirúrgico detalhado com recurso ao estudo radiográfico detalhado do membro ou TC (McKee & Cook, 2006; E. DeCamp et al., 2016).

7.2.2.4. Patelectomia

Este procedimento raramente é utilizado, e só deve ser considerado em casos de erosão articular muito marcada, com claudicação e dor femoro-patelar permanente mesmo após outras técnicas cirúrgicas terem sido aplicadas (Denny & Butterworth, 2000; McKee & Cook, 2006).

7.2.2.5. Outras técnicas cirúrgicas

Têm sido descritas outras técnicas cirúrgicas com o objectivo de minimizar possíveis complicações e progressão de OA.

A elevação do lábio troclear medial por trocleoplastia em cunha foi realizada em cinco cães com LMP de grau III sem grandes alterações anatómicas. A técnica consiste na realização de uma cunha assimétrica que é rodada 180°, elevando o lábio troclear medial, em vez de aprofundar o sulco troclear (figura 12); a cunha é fixada com um fio de *kirschner*. Esta técnica apresentou resultados promissores, uma vez que os animais nos dois anos subsequentes não apresentaram re-luxação e a progressão de OA foi mínima (Fujii et al., 2013).

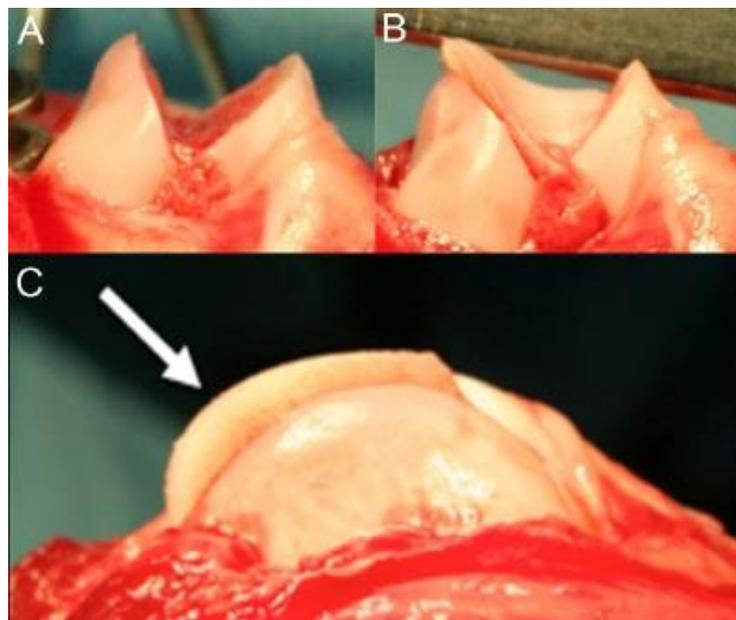


Figura 12 – Elevação do lábio medial troclear por trocleoplastia. A: cunha removida; B: cunha rodada 180° e colocada no leito receptor; C: seta branca aponta para o lábio troclear medial mais alto que o lateral, particularmente na porção proximal (Imagem adaptada de Fujii et al., 2013)

Uma técnica semelhante já tinha sido descrita em 2008 num caso de LMP de grau III, em que foi realizada uma osteotomia em bloco da tróclea femoral, esta foi rodada 180°, e fixada com quarto fios de *kirshner*. O animal apenas apresentou ligeiros sinais de DDA dois anos após a cirurgia (Pinna et al., 2008).

Outra técnica desenvolvida foi a recessão em cunha com forma *kite shield*, que foi realizada em sete cães de raça pequena. A técnica consiste no aprofundamento do sulco troclear, em que o defeito retirado tem a forma em bloco proximalmente e em cunha distalmente (figura 13). Esta técnica preserva mais cartilagem hialina proximalmente e ajuda a estabilizar a patela na extensão completa do joelho, o que é essencial para um tratamento bem sucedido de LMP. Esta técnica mostrou-se também uma alternativa promissora, pois a progressão de osteófitos até aos 12 meses subsequentes foi mínima e não ocorreu re-luxação (Katayama et al., 2016).

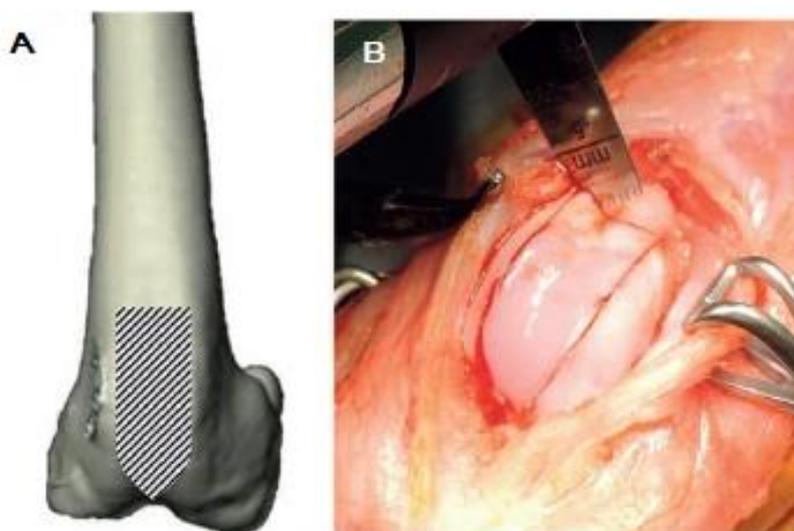


Figura 13 – Recessão em cunha *kite shield*. A: as linhas pretas mostram o local da osteotomia; B: osteotomia realizada no sulco troclear (Imagem adaptada de Katayama et al., 2016)

A libertação do ligamento femoro-patelar medial e encolhimento térmico da cápsula articular lateral por artroscopia e TTT, foi realizada em cinco cães com LMP. Esta técnica requer um estudo prévio da profundidade da tróclea, que deve ser adequada; e pretende realinhar o MEQ por libertação do ligamento femoro-patelar medial. Tem a vantagem de ser menos invasiva, com uma recuperação e retorno à função normal mais rápidas (Bevan & Taylor, 2004).

Em 35 casos de OA femoro-patelar severa devido a LP crônica de grau II a IV, foi realizada a substituição da tróclea femoral por uma prótese do sulco troclear (figura 14). Esta técnica mostrou potencial de melhorar a função do membro, alinhar o MEQ em casos de deformações anatómicas ligeiras, corrigir a posição vertical da patela e manter a patela permanentemente reduzida. Dos 35 casos em que o procedimento foi realizado, 24 não exibiram sinais de claudicação nos três meses pós-cirúrgicos e apenas três demonstraram ligeira progressão de OA (Dokic et al., 2015).

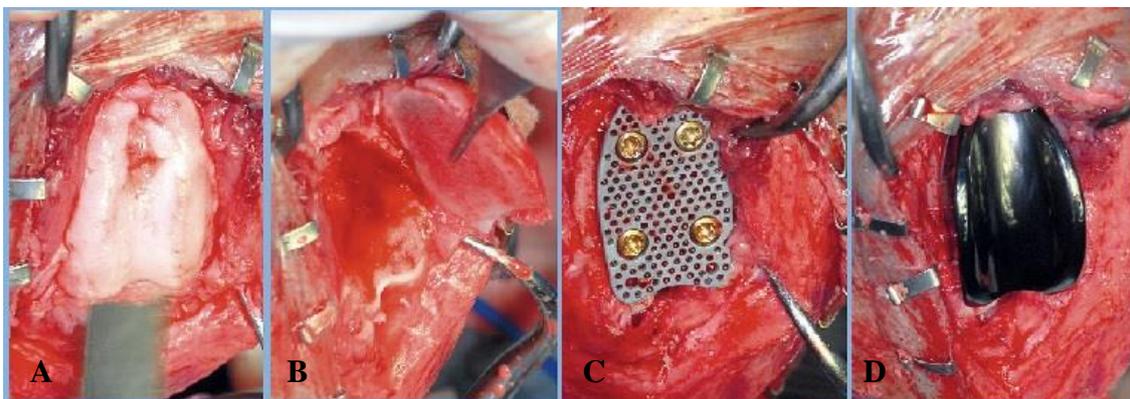


Figura 14 – Prótese troclear. A: tróclea femoral com OA severa; B: osteotomia da tróclea degenerada; C: fixação da placa da base da prótese; D: inserção da prótese troclear (Imagem adaptada de Dokic et al., 2015)

Está, também, descrita o uso da técnica de avanço da tuberosidade tibial para a resolução cirúrgica da luxação medial da patela, em cães que apresentem rutura do ligamento cruzado cranial (Yeadon et al., 2011). Como esta não é uma técnica recomendada para resolução cirúrgica da luxação medial da patela, mas sim para a resolução de rotura de ligamento cruzado cranial, e se encontra fora do âmbito dos objetivos desta dissertação, não será desenvolvida neste relatório.

Por outro lado, em 2015 foi apresentado por Massimo Petazzoni nas reuniões científicas AVORE meeting e SCIVAC International Congresses, uma ferramenta para uso na transposição da tuberosidade tibial (TTTT) em cães que, alegadamente, traria vantagens no alinhamento do mecanismo do quadrípede femoral aquando da correção da transposição da tuberosidade tibial. No entanto, não há, até ao momento, qualquer publicação científica validada por pares em relação ao uso desta ferramenta.

8. Cuidados pós-cirúrgicos

Deve ser aplicado e mantido, dependendo do cirurgião e do animal, dois a três (Kowaleski et al., 2018) até dez a 13 dias (E. DeCamp et al., 2016) um penso almofadado, especialmente em cães pequenos com muita atividade, para ajudar a reduzir a tumefação e prevenir o trauma auto induzido (Di Dona et al., 2018).

É imprescindível a aplicação de analgesia adequada com recurso a AINES e/ou opióides se necessário nos primeiros dez a 14 dias para que animal comece a utilizar o membro o mais cedo possível (Pérez & Lafuente, 2014; E. DeCamp et al., 2016). A aplicação de crioterapia nas primeiras 72 horas três vezes ao dia pode ser benéfica na diminuição da dor e inflamação (Pérez & Lafuente, 2014).

A actividade física deve ser restringida a passeios curtos e a passo à trela; e a exercícios específicos de reabilitação física de ROM passivo duas a três vezes por dia, força postural e flexibilidade que ajudam a recuperação e previnem a perda de massa muscular nas primeiras seis a oito semanas (Pérez & Lafuente, 2014; Di Dona et al., 2018). Um estudo onde um grupo de cães de pequeno porte foi submetido a fisioterapia (crioterapia, estimulação elétrica neuromuscular, exercícios passivos de ROM, extensão e alternância de peso), mostrou que estes animais desde a primeira semana à oitava tinham maior circunferência de massa muscular e ROM do que o grupo que não realizou fisioterapia (Wiputhanuphongs et al., 2015).

Devem ser realizadas duas projeções radiográficas às seis a oito semanas para avaliar a evolução pós-cirúrgica quando realizadas TTT ou outras osteotomias (Tarvin & Arnoczky, 2014; E. DeCamp et al., 2016; Kowaleski et al., 2018).

9. Complicações

As complicações descritas na literatura associadas à resolução cirúrgica da LMP são relaxação, falha ou migração do implante, fratura ou avulsão da tuberosidade tibial, deslocamento da cunha, fratura do lábio troclear medial, incapacidade de extensão completa do joelho, claudicação permanente, rotura do ligamento patelar, osteomielite, infecção, deiscência, artrite séptica (Willauer & Vasseur, 1987; Arthurs & Langley-Hobbs, 2006; Gibbons et al., 2006; Alam et al., 2007; Chase & Farrell, 2010; Cashmore et al., 2014; Rossanese et al., 2019).

Willauer e Vasseur (1987) foram pioneiros na avaliação de complicações pós cirúrgicas de LMP e relataram uma taxa de 48% de relaxação, apesar de 68% destas terem reduzido para grau I, 20% apresentaram claudicação permanente, no entanto tinham rotura do LCC à altura do diagnóstico. Estudos mais recentes apresentam valores mais baixos de complicações: 37% (Rossanese et al., 2019), 29% (Gibbons et al., 2006) e 18% (Arthurs & Langley-Hobbs, 2006; Alam et al., 2007; Cashmore et al., 2014). As diferentes percentagens de complicações podem ser justificadas com os critérios de inclusão nos estudos (alguns autores excluem animais com patologias concomitantes), bem como as suas definições de complicações.

Arthurs e Langley-Hobbs (2006) estudaram as complicações cirúrgicas 109 cães de trocleoplastia (em cunha ou bloco), TTT e libertação do retináculo medial obtiveram percentagens de 18% de complicações em que 13% dos animais necessitaram de ser novamente intervencionados, na sua maioria das vezes por falhas relativas ao implante, e 5% tratavam-se de pequenas complicações. Ocorreu relaxação em 8% dos casos. Os autores concluíram que cães com peso superior a 20kg têm mais probabilidade de desenvolver complicações pós-cirúrgicas, assim como graus mais elevados de luxação.

Gibbons et al. (2006) num estudo em raças grandes obteve taxas de 19% de complicações por si consideradas menores (deiscência e infeção da sutura) e 10% de complicações maiores (9% de relaxação).

Alam et. al (2007) obtiveram 18% de complicações, estando a maioria (7%) relacionadas também com problemas comuns de qualquer cirurgia ortopédica (deiscência e infeção), 6% de relaxação patelar em graus III e IV para um grau mais baixo que o grau original e os restantes relacionados com o implante.

Cashmore et. al (2014) tiveram 18,5% de complicações e concluíram que a maioria estavam relacionadas com o implante (quebra, migração, desconforto, infeção), em segundo devido a relaxação e por último avulsão da tuberosidade tibial. A percentagem de relaxação foi de 11,6% e a maioria destes animais foi novamente intervencionado para resolver a claudicação. Num cão deste estudo ocorreu migração da cunha da trocleoplastia (figura 15). O cão surgiu com claudicação sem apoio do membro e na radiografia foi possível verificar que a cunha tinha migrado do leito recetor. No entanto esta situação ocorreu 28 dias após resolução cirúrgica de avulsão da tuberosidade tibial como

complicação do tratamento cirúrgico de LMP; foi a única complicação relacionada com a trocleoplastia.

Existe apenas um caso relatado de fratura do lábio lateral da tróclea femoral como complicação do tratamento cirúrgico de LMP utilizando trocleoplastia em bloco e TTT (Chase & Farrell, 2010).

O estudo mais recente sobre complicações cirúrgicas de LMP descreve 37% de complicações, no entanto todos os procedimentos realizados incluíam TTT com métodos de fixação diferentes (Rossanese et al., 2019).

A relaxação da patela pode ser resultado da falha em realinhar a tuberosidade tibial com o normal alinhamento da tróclea, falha em imobilizar a tuberosidade tibial na sua nova posição, falha em providenciar profundidade suficiente do novo sulco troclear (Denny & Butterworth, 2000), bem como deformações angulares do fêmur e da tíbia que não tenham sido corrigidas (Rossanese et al., 2019).

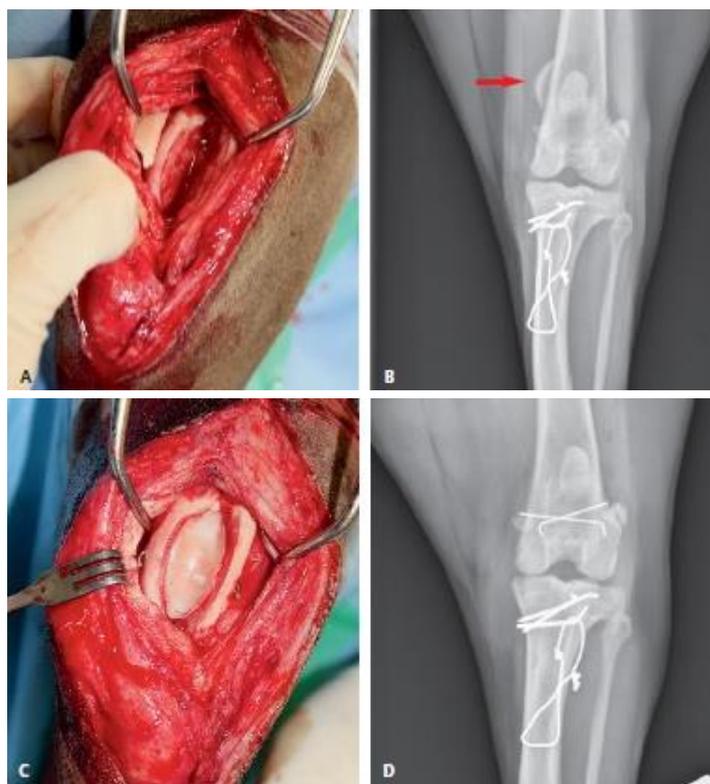


Figura 15 – Complicação cirúrgica em que a cunha saiu do leito receptor após resolução de avulsão da tuberosidade tibial. A: cunha fora do leito receptor; B: radiografia dorso-palmar pré-cirúrgica, a seta vermelha indica a cunha fora do leito recetor; C: cunha recolocada e fixada no leito recetor; D: radiografia dorso-palmar pós cirúrgica com a cunha fixada com dois fios de *kirschner*. (Imagem adaptada de Cashmore et. al, 2014)

10. Prognóstico

O prognóstico para LMP parece ser bom a excelente para a maioria dos casos: 90% a 95% (Denny & Butterworth, 2000; Gibbons et al., 2006; Alam et al., 2007).

O prognóstico é mais favorável para animais mais jovens, graus de luxação mais baixos, sem patologias concomitantes e uso de mais técnicas cirúrgicas combinadas (Alam et al., 2007).

Os animais submetidos a procedimentos cirúrgicos têm melhor prognóstico que animais tratados conservativamente. Gibbons et al. (2006) obteve 86% de resultados excelente/bom e 14% satisfatório/fraco ao abordar esta afeção com tratamento conservativo.

Os casos com pior prognóstico são aqueles em que há deformação muito severa a uma idade muito jovem e luxações de graus de IV devido à dificuldade de resolver as deformações anatómicas subjacentes (Arthurs & Langley-Hobbs, 2006). Assim como em cães de meia idade com luxações crônicas, onde ocorre contração dos tecidos moles caudais à articulação devido ao tempo em que o joelho se manteve numa posição semi-fletida, o que resulta em claudicação residual por incapacidade de extensão completa do joelho (Denny & Butterworth, 2000; McKee & Cook, 2006). Ainda assim um estudo em 47 joelhos afetados por LMP de grau IV tratados cirurgicamente, obteve em 82% dos casos um retorno à função completa ou aceitável (Hans et al., 2016).

A maioria dos pacientes tem melhora clínica apesar da progressão radiográfica de DDA ligeira a moderada, mesmo após intervenção cirúrgica (Willauer & Vasseur, 1987; Pérez & Lafuente, 2014; Tarvin & Arnoczky, 2014; E. DeCamp et al., 2016; Kowaleski et al., 2018).

O prognóstico é variável, mas por norma excelente para grau I a III e razoável a bom para grau IV. Em casos de grau IV com deformações severas, OA, atrofia muscular e cães de meia idade com luxações crônicas, o prognóstico é mau a reservado (Denny & Butterworth, 2000; McKee & Cook, 2006; Pérez & Lafuente, 2014).

Um estudo em 145 cães com LMP, verificou que 64,1% tinham erosão visível da superfície articular da patela e do lábio medial da tróclea aquando da cirurgia; aumentando as incidências com o aumento do grau de luxação (de 55% no grau I a 69% no grau IV), o que pode justificar que muitos pacientes submetidos a tratamento cirurgico bem sucedido, não recuperem completamente (Daems et al., 2009)

III. Caso Clínico – Matilde

1. Identificação do animal

Nome: Matilde

Espécie: canina

Raça: sem raça definida

Sexo: fêmea ovariectomizada

Idade: 7 anos

Peso: 7,2 kg

2. Anamnese e exame clínico

A Matilde foi referenciada de outra clínica e apresentou-se à consulta de ortopedia no VetOeiras- Hospital Veterinário no dia 24 de Setembro de 2018 com história de claudicação há dois meses. Segundo a tutora, a Matilde tem vindo a ter episódios frequentes de claudicação nos últimos dois meses, bem como alguma relutância ao exercício. Por vezes não claudica, e outras vezes dá alguns passos com o membro posterior direito levantado. Não houve nenhum trauma que a tutora tenha observado.

3. Exame ortopédico e diagnóstico

Durante a marcha foi possível observar que a paciente claudicava do membro posterior direito apesar de apoiá-lo. Em relação à conformação observou-se que o pé apresentava uma aparente ligeira rotação medial, e que havia uma ligeira rotação interna da tíbia proximal e abdução do calcâneo de ambos os membros. Durante a marcha era notável a claudicação do membro posterior direito com apoio.

À palpação e manipulação da articulação do joelho direito, foi possível aferir que a Matilde apresentava ligeira crepitação e algum desconforto, apesar de ser possível o movimento em toda a extensão da articulação. Após identificação da patela, aferiu-se que havia muita instabilidade e que esta luxava com extensão do membro quase sem exercer pressão, voltando ao sulco troclear na flexão do membro algumas vezes. Diagnosticou-se luxação de patela de grau II.

O teste de gaveta e de compressão tibial foram negativos, e não foram detetados sinais de efusão articular.

No joelho esquerdo e nas articulações coxo-femoral e tíbio-társicas de ambos os membros não foram detetadas quaisquer alterações.

4. Exames complementares

No seguimento do resultado da exploração clínica das articulações dos joelhos, realizou-se um exame radiográfico ventro dorsal da bacia e articulações coxo-femorais. Apesar da radiografia (figura 16) não ser específica para o joelho, foi possível observar que no membro direito a patela não se encontra no sulco troclear, existindo um ligeiro desvio medial da tuberosidade tibial. Também aparenta sinais de OA inicial no joelho direito.

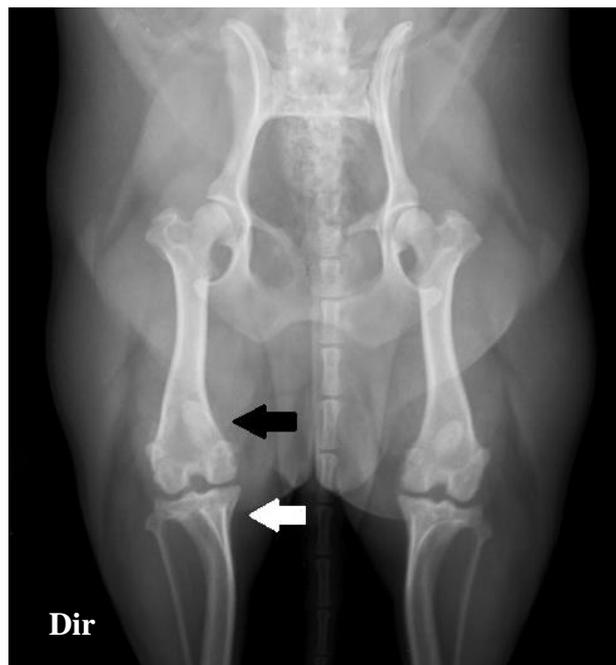


Figura 16 – Radiografia de projeção ventro-dorsal da anca; é possível ver deposição de osteófitos no fémur distal; Seta preta: patela medial ao sulco troclear; Seta branca: desvio medial da tuberosidade tibial. (Imagem gentilmente cedida por VetOeiras)

Foi recomendada resolução cirúrgica da LMP do membro posterior direito, e iniciou-se um painel analítico pré-cirúrgico.

Colheu-se sangue da veia jugular externa para realização de hemograma e perfil geral de análises bioquímicas que inclui: glucose (GLU), creatinina (CREA), ureia (BUN),

rácio ureia/creatinina (BUN/CREA), proteínas totais (TP), albumina (ALB), globulinas (GLOB), rácio albumina/globulinas (ALB/GLOB), alanina aminotransferase (ALT), fosfatase alcalina (ALKP). Estes exames encontravam-se com valores dentro dos intervalos de referência normais (Anexo V).

5. Tratamento

No dia 18 de Outubro de 2018 procedeu-se à resolução cirúrgica da LMP. A Matilde foi pré-medicada com medetomidina (Domtor®) numa dose de 2µg por kg de peso vivo em combinação com metadona (Semfortam®) numa dose de 0,4mg por kg de peso vivo por via intramuscular. Também se administrou cefazolina profilaticamente numa dose de 20mg por kg por via endovenosa. A indução foi realizada com propofol (Propovet®) numa seringa preparada com 1 a 2mg por kg tendo sido administrado por via intravenosa numa quantidade dose-efeito. A manutenção da anestesia foi realizada com isoflurano numa concentração ajustada à profundidade anestésica adequada para as diferentes fases do procedimento cirúrgico.

A cirurgia foi realizada com o animal posicionado em decúbito dorsal. Realizou-se uma incisão parapatelar lateral no membro posterior direito para artrotomia da articulação do joelho de modo a permitir uma primeira avaliação das estruturas articulares. Apesar do LCC estar intacto, bem como os meniscos, foi possível verificar que o lábio troclear medial era quase inexistente (figura 17) e havia marcada erosão da cartilagem articular, tanto na superfície articular da patela como na tróclea femoral. Havia desalinhamento do MEQ e desvio medial da tuberosidade tibial.



Figura 17 – Tróclea femoral onde são visíveis sinais de osteoartrite e lábio medial da tróclea pouco proeminente. (Imagem gentilmente cedida por VetOeiras)

Numa primeira fase do procedimento cirúrgico procedeu-se à correção da tróclea femoral por RTC (figura 18), e desbridou-se a superfície articular da patela (pateloplastia).

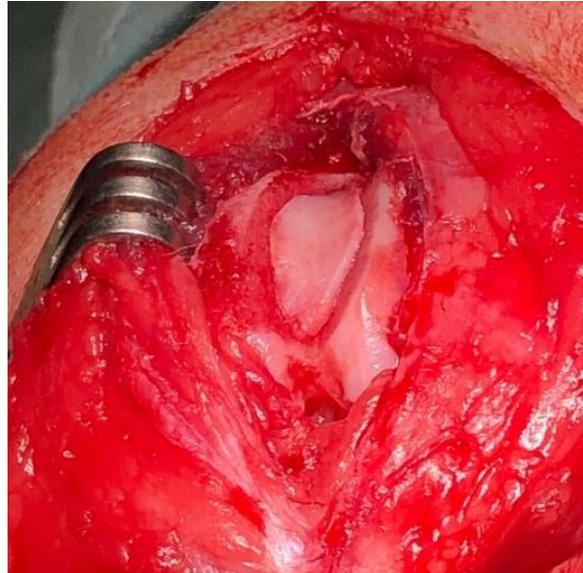


Figura 18 – Tróclea femoral após RTC. (Imagem gentilmente cedida por VetOeiras)

O alinhamento do MEQ seguiu-se à RTC, e foi conseguido através da TTT para uma posição ligeiramente mais lateral, mantendo a união da porção distal da crista tibial à tibia. A fixação da osteotomia da tuberosidade tibial foi realizada com dois fios de *kirschner*.

Por último realizou-se imbricação do retináculo lateral incluindo parte da cápsula articular.

A incisão foi encerrada com uma sutura simples contínua e fez-se um penso para proteger a sutura. No final do procedimento cirúrgico, realizou-se uma radiografia medio-lateral do joelho (figura 19), para confirmar a colocação dos implantes ortopédicos.



Figura 19 - Radiografia de projeção médio-lateral do joelho direito realizada após a resolução cirúrgica. (Imagem gentilmente cedida por VetOeiras).

A Matilde teve alta no próprio dia da cirurgia ao final da tarde. Foi prescrito como medicação para casa, um comprimido de 57mg firocoxib (Previcox®) uma vez por dia e 300mg de cefalexina (Rilexin®) de 12 em 12 horas, ambos durante sete dias. Recomendou-se repouso com passeios curtos à trela e que a tutora contactasse o hospital caso não houvesse melhorias ou o animal apresentasse vômitos, diarreia ou qualquer outro sinal anormal. Foi marcada re-avaliação para um mês depois.

6. Seguimento do caso

A Matilde, foi re-avaliada no dia 19 de Novembro de 2018, um mês após a cirurgia. A tutora referiu que estava melhor, mas que por vezes de manhã, quando acordava, claudicava um pouco e depois voltava ao normal.

À observação da Matilde no consultório, constatou-se que já não apresentava claudicação. À manipulação da patela, esta não luxava. Realizou-se uma radiografia

medio-lateral do joelho (figura 20) para monitorizar o progresso pós-cirúrgico, que se apresentou bastante favorável.



Figura 20 – Radiografia de projeção medio-lateral do joelho quatro semanas após a cirurgia. (Imagem gentilmente cedida por VetOeiras)

Foi receitado meio comprimido de um suplemento alimentar composto por glucosamina, condroitina, metilsulfonilmetano e vitaminas (KimiMove Rapid®) durante 40 dias e depois mudar para outro suplemento alimentar (KimiMove Support®) na mesma quantidade. Foi também recomendada fisioterapia.

Discussão

A LMP é uma das afeções ortopédicas mais comuns, principalmente em animais de raça pequena, com maior incidência em fêmeas (Gibbons et al., 2006; Alam et al., 2007; Pérez & Lafuente, 2014; Goldberg, 2015; Kowaleski et al., 2018;). À observação direta foi possível verificar que a Matilde tinha ligeiras deformações anatómicas que se traduziam em abdução do calcâneo e rotação interna dos pés, de acordo com o também já relatado por vários autores (Roush, 1993; Pérez & Lafuente, 2014; E. DeCamp et al., 2016; Kowaleski et al., 2018;).

Após o exame ortopédico aferiu-se que existia grande instabilidade patelar para o lado medial bem como ligeira crepitação. A Matilde tinha começado a exibir sinais de claudicação desde há cerca de dois meses, o que nos leva a presumir que a Matilde pertence ao grupo de animais que lida inicialmente bem com LMP por vários anos. No entanto, devido ao desgaste do lábio medial da tróclea, que vai ocorrendo por aumento da instabilidade e tendência para luxar a patela, começou a claudicar por aparecimento de DDA (E. DeCamp et al., 2016; Kowaleski et al., 2018).

A Matilde foi diagnosticada com LMP de grau II com base na anamnese e exame ortopédico, o que é suficiente para diagnóstico da afeção de acordo com a classificação referida por Putnam, Singleton e Roush.

Foi realizada uma radiografia da bacia pélvica e articulações coxo-femorais para descartar outras possíveis afeções. Como as deformações anatómicas a nível do fémur e tibia eram ligeiras, não houve necessidade de um estudo radiográfico detalhado para planejar osteotomias corretivas. Pois no caso da Matilde não seriam necessárias e, as deformações observadas devem ser corrigidas passo a passo na cirurgia, de acordo com o recomendado também por vários autores (Roush, 1993; Denny & Butterworth, 2000; McKee & Cook, 2006; Pérez & Lafuente, 2014; E. DeCamp et al., 2016; L. Perry & Fauron, 2016; Di Dona et al., 2018; Kowaleski et al., 2018).

Como a Matilde apresentava LMP de grau II com sinais clínicos há dois meses, tinha indicação de resolução cirúrgica da afeção (Roush, 1993; Singleton, 1969; E. DeCamp et al., 2016; Di Dona et al., 2018; Kowaleski et al., 2018).

Na cirurgia foi possível verificar que apesar de não existir dano no LCC, mas havia erosão articular significativa da superfície articular e o lábio medial da tróclea femoral era quase inexistente. Procedeu-se, assim, em primeiro lugar à correção do sulco troclear

por RTC. A eleição desta técnica é na ótica da autora a mais indicada, pois apesar de um estudo referir que RTB preserva mais cartilagem hialina e tem maior resistência à relaxação na extensão completa do joelho (Johnson et al., 2001), este estudo foi realizado em cadáveres. Estudos mais recentes *in vivo* indicam que se a luxação não ocorrer numa posição mais proximal ou distal à tróclea, a RTC é a técnica mais indicada (Gibbons et al., 2006), e que não há diferença na taxa de complicações comparando as duas técnicas em animais com peso inferior a 20kg (Rossanese et al., 2019). Para além disso a RTC é mais fácil de executar (McKee & Cook, 2006) e não tem restrições em relação à idade nem tamanho do paciente (Denny & Butterworth, 2000).

O segundo passo durante a abordagem cirúrgica da LMP da Matilde foi a correção do alinhamento do MEQ por TTT, uma vez que a tuberosidade tibial se encontrava desviada medialmente. A técnica foi realizada sem a separação da porção perióstea distal da crista tibial, o que está associado ao aparecimento de menos complicações (Kowaleski et al., 2018; Rossanese et al., 2019). Apesar de muitos autores sugerirem a fixação com dois fios de *kirschner* e uma banda de tensão (E. DeCamp et al., 2016; Kowaleski et al., 2018), um estudo recente não mostrou diferenças desta quando comparando a fixação com apenas dois fios de *kirschner* (Rossanese et al., 2019). Pelo que na estabilização da osteotomia da tuberosidade tibial da Matilde não se usou uma banda de tensão.

Por último, na fase final da cirurgia, realizou-se a imbricação do retináculo lateral e cápsula articular, mas não se realizou desmotomia que tem sido recentemente associada com maiores taxas de complicações pós cirúrgicas e relaxação patelar (Arthurs & Langley-Hobbs, 2006; Rossanese et al., 2019).

De uma forma geral todos os autores consultados concordam que os pilares da resolução de LMP de grau II são a combinação de recessão troclear, TTT e técnicas de reconstrução de tecidos moles (Denny & Butterworth, 2000; Alam et al., 2007; Pérez & Lafuente, 2014; Di Dona et al., 2018; Kowaleski et al., 2018), tendo, estas técnicas, sido aplicadas no caso da Matilde.

Ainda que o prognóstico seja por norma excelente a bom para animais com LMP de graus baixos, o facto da Matilde ter OA e não ser um animal jovem piora o prognóstico (Alam et al., 2007). A tutora referiu, passado um mês, que o animal ainda claudicava por vezes quando acordava, apesar da melhoria dos sinais clínicos. Apesar da resolução cirúrgica ter sido bem sucedida, pois já não havia instabilidade patelar, dor ou

claudicação, nestes pacientes é espectável a progressão de DDA mesmo após a intervenção cirúrgica (Willauer & Vasseur, 1987; Daems et al., 2009; Pérez & Lafuente, 2014; Tarvin & Arnoczky, 2014; E. DeCamp et al., 2016; Kowaleski et al., 2018).

Conclusão

O presente relatório permitiu a análise dos dados recolhidos durante o estágio curricular, no qual foram acompanhados um total de 309 animais. Foram assistidas 214 consultas, e diagnosticadas 219 afeções de clínica médica das várias especialidades e assistidos/auxiliados 156 procedimentos cirúrgicos. Para além do acompanhamento destes casos, a autora teve oportunidade de observar e colaborar na realização de diversos exames complementares de diagnóstico. Assim sendo o estágio teve uma grande importância para a consolidação de conhecimentos bem como aplicação prática dos mesmos que foram sendo adquiridos, não só no estágio, mas também ao longo de todo o percurso académico.

A escolha do tema “Luxação medial da patela” teve como base o gosto da autora pela área da ortopedia, bem como da cirurgia. Além disso foram acompanhados cinco casos durante o estágio que despertaram ainda mais o interesse pelo tema.

Ainda não há concordância científica se a própria afeção é congénita ou se é uma consequência de alterações anatómicas congénitas, apesar de começar a haver alguns estudos neste campo. Embora o diagnóstico seja baseado principalmente na anamnese, sinais clínicos e exame ortopédico, nem sempre é fácil classificar o grau de luxação devido à variedade de sinais clínicos que os animais exibem e por poderem estar muitas vezes também associados a outros problemas, sendo de extrema importância descartar possíveis afeções concomitantes.

A resolução cirúrgica desta afeção é principalmente baseada nos achados intra-operatórios e na experiência do cirurgião. Como tal é de extrema importância o conhecimento acerca da anatomia e biomecânica do joelho de modo a que as forças normais sejam restauradas, impedindo assim re-ocorrência da luxação bem como progressão de outras afeções.

Seria importante no futuro aprofundar os estudos acerca da influência das técnicas cirúrgicas aplicadas em animais tanto com apenas LMP como com afeções concomitantes, visto que muitas vezes esta afeção está associada a rotura do LCC e OA que influenciam o prognóstico, e também pelos estudos actualmente existentes terem diferentes critérios de inclusão e definições de complicações.

Bibliografia

- Alam, M. R., Lee, J. I., Kang, H. S., Kim, I. S., Park, S. Y., Lee, K. C., ... City, C. (2007). Frequency and distribution of patellar luxation in dogs: 134 cases (2000 to 2005). *Vet Comp Orthop Traumatol*, **1**: 59–64.
- Arthurs, G. I., & Langley-Hobbs, S. J. (2006). Complications associated with corrective surgery for patellar luxation in 109 dogs. <https://doi.org/10.1111/j.1532-950X.2006.00189.x>
- Barnes, D. M., Anderson, A. A., Frost, C., & Barnes, J. (2015). Repeatability and reproducibility of measurements of femoral and tibial alignment using computed tomography multiplanar reconstructions. <https://doi.org/10.1111/j.1532-950X.2014.12265.x>
- Barone, R. (2000). Articulation du genou. In *Anatomie Comparée des mammifères domestiques - Tome 2 Arthroloie et myologie* (4th ed) ed R. Barone, Paris, Vigot, pp. 263–293
- Bevan, J. M., & Taylor, R. A. (2004). Arthroscopic release of the medial femoropatellar ligament for canine medial patellar luxation. *Journal of the American Animal Hospital Association*, **40**: 321–330.
- Bosio, F., Bufalari, A., Peirone, B., Petazzoni, M., & Vezzoni, A. (2017). Prevalence , treatment and outcome of patellar luxation in dogs in Italy. *Vet Comp Orthop Traumatol*, **5**: 1–7.
- Bound, N., Zakai, D., Butterworth, S. J., & Pead, M. (2009). The prevalence of canine patellar luxation in three centres. <https://doi.org/10.3415/vcot-08-01-0009>
- Budras, K.-D., McCarthy, P. H., Fricke, W., & Richter, R. (2007). Pelvic Limb In *Anatomy of the dog* (5th ed) ed K.-D. Budras, Germany, Schlutersche, pp. 76–88
- Campbell, C. A., Horstman, C. L., Mason, D. R., & Evans, R. B. (2010). Severity of patellar luxation and frequency of concomitant cranial cruciate ligament rupture. *JAVMA*, **8**: 887–891.
- Carpenter Jr, D. H., & Cooper, R. C. (2000). Mini review of canine stifle joint anatomy. *Anatomy Histology Embryology*, **29**: 321–329.
- Cashmore, R. G., Havlicek, M., Perkins, N. R., James, D. R., Fearnside, S. M., Marchevsky, A. M., & Balck, A. P. (2014). Major complications and risk factors associated with surgical correction of congenital medial patellar luxation in 124

- dogs. *Vet Comp Orthop Traumatol*, **4**: 263–270.
- Chase, D., & Farrell, M. (2010). Fracture of the lateral trochlear ridge after surgical stabilisation of medial patellar luxation. <https://doi.org/10.3415/VCOT-09-11-0117>
- Coates, J. C. (2018). Orthopedic examination of the pelvic limb *In Canine Sports Medicine and Rehabilitation* (2nd ed), ed C. Zink & J. B. Van Dyke, John Wiley & Sons, Inc, pp. 389–404
- Constantinescu, G. M., Habel, R. E., Sack, W. O., Schaller, O., Simoens, P., & Vos, N. R. de. (2007). *Illustrated Veterinary Anatomical Nomenclature* (2nd ed), ed O. Schaller, Germany, Enke
- Costa, M., Craig, D., Cambridge, T., Sebestyen, P., Su, Y., & Fahie, M. A. (2017). Major complications of tibial tuberosity advancement in 1613 dogs. <https://doi.org/10.1111/vsu.12649>
- Daems, R., Janssens, L. A., & Béosier, Y. M. (2009). Grossly apparent cartilage erosion of the patellar articular surface in dogs with congenital medial patellar luxation. <https://doi.org/10.3415/VCOT-07-08-0076>
- Denny, H. R., & Butterworth, S. J. (2000). Patellar luxation., *In A guide to canine and feline orthopaedic surgery* (4th ed), ed H. R. Denny & S. J. Butterworth, United Kingdom, Blackwell Science, pp. 512–554
- Di Dona, F., Della Valle, G., & Fatone, G. (2018). Patellar luxation in dogs. <https://doi.org/10.2147/VMRR.S142545>
- Dokic, Z., Lorinson, D., Weigel, J. P., & Vezzoni, A. (2015). Patellar groove replacement in patellar luxation with severe femoro-patellar osteoarthritis. *Vet Comp Orthop Traumatol*, **2**: 124–130.
- Drew, J., Glyde, M., Hosgood, G., & Newman, M. (2018). Combined transverse femoral ostectomy and tibial tuberosity distalisation for correction of medial patella luxation and patella alta in dogs. <https://doi.org/10.1111/avj.12761>
- Dyce, K. M., Sack, W. O., & Wensing, C. J. G. (2010). The stifle joint and leg *In Textbook of Veterinary Anatomy* (4th ed), ed Linda Duncan, Missouri, Elsevier, pp. 492–500
- E. DeCamp, C., A. Johnston, S., M. Déjardin, L., & L. Schaefer, S. (2016). Patellar luxation. *In Brinker, Piermattei, and Flo's Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Repair* (5th ed) ed C. E. DeCamp, S. A. Johnston, L. M. Déjardin, &

- S. L. Schaefer, Elsevier, pp. 597–616
- Evans, H. E., & Lahunta, A. de. (2013). Ligaments and joints of the pelvic limb *In Miller's Anatomy of the Dog* (4th ed) ed Linda Duncan, Missouri, E. Saunders, pp. 158-161; 177-181
- Fitzpatrick, C. L., Krotscheck, U., Thompson, M. S., Todhunter, R. J., & Zhang, Z. (2012). Evaluation of tibial torsion in yorkshire terriers with and without medial patellar luxation. <https://doi.org/10.1111/j.1532-950X.2012.01041.x>
- Fujii, K., Watanabe, T., Kobayashi, T., & Hayashi, K. (2013). Medial Ridge Elevation Wedge Trochleoplasty for Medial Patellar Luxation : A Clinical Study in 5 Dogs. <https://doi.org/10.1111/j.1532-950X.2013.12041.x>
- Gallegos, J., Unis, M., Roush, J. K., & Agulian, L. (2016). Postoperative complications and short-term outcome following single-session bilateral corrective surgery for medial patellar luxation in dogs weighing < 15 kg: 50 cases (2009-2014). <https://doi.org/10.1111/vsu.12525>
- Garnoeva, R., Roydev, R., Paskalev, M., & Peichamperi, M. (2018). Radiographic measures of pelvic limb malalignment in small breed dogs with various grades of medial patellar luxation. *Comparative Clinical Pathology*, **27**: 1551–1555.
- Gibbons, S. E., Macias, C., Pinchbeck, G. L., & McKee, W. M. (2006). Patellar luxation in 70 large breed dogs. *Journal of Small Animal Practice*, **47**: 3–9.
- Goldberg, M. E. (2015). Top 5 most common orthopedic conditions in dogs. *Veterinary Team Brief*, **1**: 27–30.
- Hans, E. C., Kerwin, S. C., Elliott, A. C., Butler, R., Saunders, W. B., & Hulse, D. A. (2016). Outcome following surgical correction of grade 4 medial patellar luxation in dogs: 47 stifles (2001 – 2012). <https://doi.org/10.5326/JAAHA-MS-6329>
- Hochman, L. (2018). Photobiomodulation therapy in veterinary medicine: a review. <https://doi.org/10.1053/j.tcam.2018.06.004>
- International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature. (2017). *Nomina anatomica veterinaria* (6th ed.). Editorial Committee Hanover, Ghent, Columbia, MO, Rio de Janeiro.
- Johnson, A. L., Broaddus, K. D., Hauptman, J. G., Marsh, S., Monsere, J., & Sepulveda, G. (2006). Vertical Patellar Position in Large-Breed Dogs with Clinically Normal Stifles and Large-Breed Dogs with Medial Patellar Luxation.

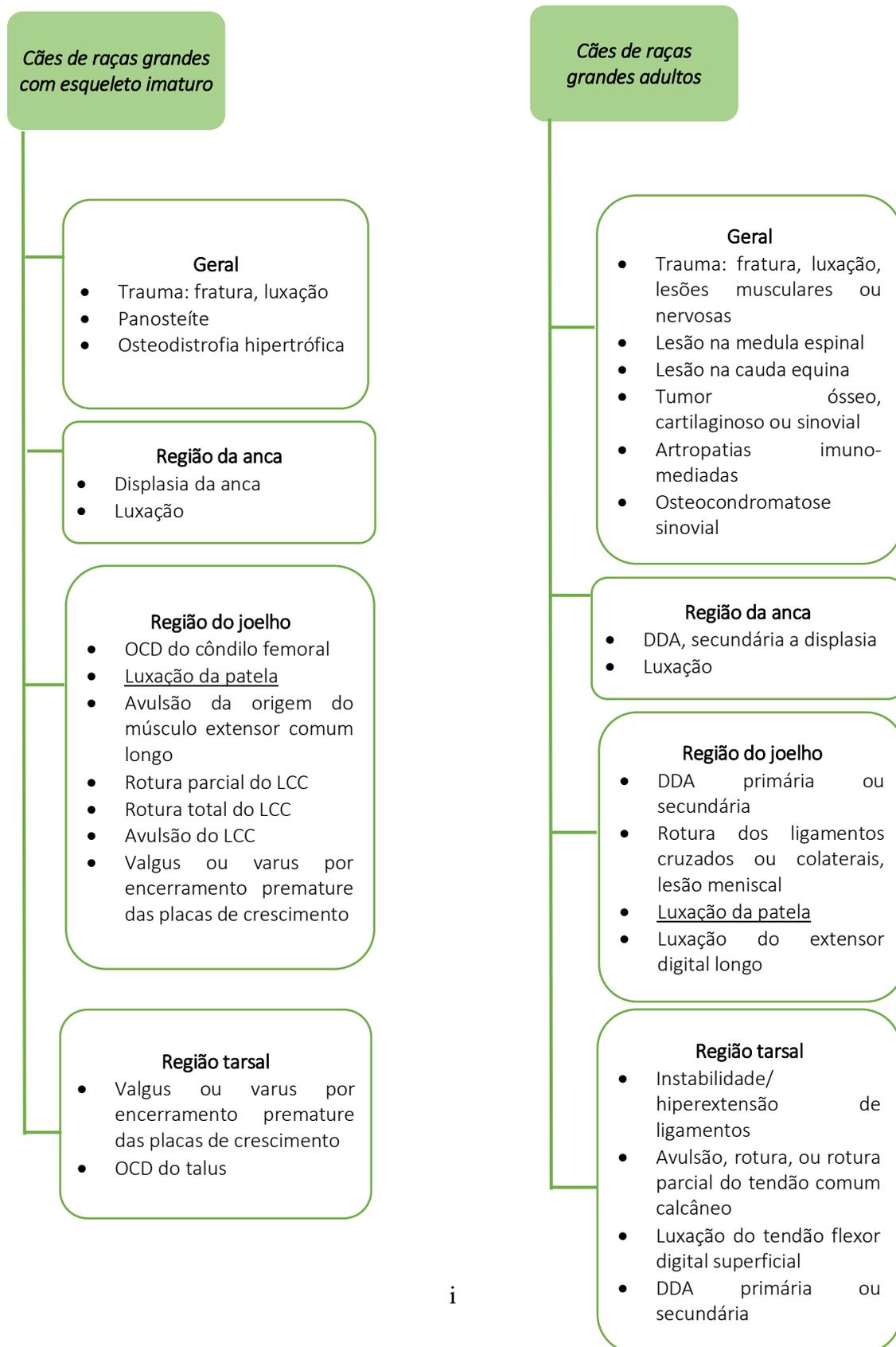
- <https://doi.org/10.1111/j.1532-950X.2005.00115.x>
- Johnson, A. L., Probst, C. W., Decamp, C. E., Rosenstein, D. S., Hauptman, J. O. E. G., Weaver, B. T., & Kern, T. L. (2001). Comparison of trochlear block recession and trochlear wedge recession for canine patellar luxation using a cadaver model. <https://doi.org/10.1053/jvet.2001.21391>
- Katayama, M., Ogaya, H., Shunsuke, S., & Uzuka, Y. (2016). Kite shield-shaped wedge recession for treatment of medial patellar luxation in seven small-breed dogs. <https://doi.org/10.1111/vsu.12422>
- Kowaleski, M. P., Boudrieau, R. J., & Pozzi, A. (2018). Patellar Luxation *In Veterinary Surgery Small Animal* (2nd ed) ed K. M. Tobias & S. A. Johnston., Missouri, Elsevier, pp. 973–991
- L. Perry, K., & Fauron, A. (2016). Canine patellar luxation part 1: pathophysiology and diagnosis. *Vet Times*, (March).
- Levine, D., Adamson, C. P., & Bergh, A. (2014). Conceptual overview of physical therapy, veterinary medicine, and canine physical rehabilitation *In Canine Rehabilitation and Physical Therapy* (2nd ed), ed D. Levine & D. Millis, Elsevier, pp. 41–78
- Marino, D. J., & Loughin, C. A. (2010). Diagnostic imaging of the canine stifle: a review. <https://doi.org/10.1111/j.1532-950X.2010.00678.x>
- McKee, W. M., & Cook, J. L. (2006). Patellar luxation *In BSAVA Manual of Canine and Feline Musculoskeletal Disorders* (1st ed), ed J. E. F. Houlton, J. L. Cook, J. F. Innes, & S. J. Langley-Hobbs, Waterwells: British Small Animal Veterinary Association, pp. 353–357
- Miles, J. E., Dickow, M., Nielsen, D. H., Jensen, B. R., Kirpensteijn, J., Eiliv, L., & Eriksen, T. (2012). Five patellar proximodistal positioning indices compared in clinically normal Greenland sled dogs. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2012.01.003>
- Mostafa, A. A., Griffon, D. J., Thomas, M. J., & Constable, P. D. (2008). Proximodistal Alignment of the Canine Patella : Radiographic Evaluation and Association with Medial and. <https://doi.org/10.1111/j.1532-950X.2008.00367.x>
- Paek, M., Engiles, J. B., & Mai, W. (2013). Prevalence, association with stifle conditions, and histopathologic characteristics of tibial tuberosity radiolucencies in dogs. <https://doi.org/10.1111/vru.12047>

- Pérez, P., & Lafuente, P. (2014). Management of medial patellar luxation in dogs: what you need to know. *Veterinary Ireland Journal*, **12**: 634–640.
- Petazzoni, M. (2015). Tibial tuberosity transposition tool: a novel surgical technique for TTT. In *17th ESVOT Congress 2014, Venice (Italy)* (pp. 233–238).
- Petazzoni, M., Giacinto, E. De, Troiano, D., Denti, F., & Buiatti, M. (2018). Computed tomographic trochlear depth measurement in normal dogs. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1668097>
- Pinna, S., Venturini, A., & Tribuiani, A. M. (2008). Rotation of the femoral trochlea for treatment of medial patellar luxation in a dog. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.2007.00532.x>
- Rossanese, M., German, A. J., Vicente, F. De, Comerford, E., Pettitt, R., Tomlinson, A., & Vicente, F. (2019). Complications following surgical correction of medial patellar luxation in small-to-medium-size dogs. <https://doi.org/10.1055/s-0039-1683872>
- Roush, J. K. (1993). Canine patellar luxation. [https://doi.org/10.1016/S0195-5616\(93\)50087-6](https://doi.org/10.1016/S0195-5616(93)50087-6)
- Roy, R. G., Wallace, L. J., Johnston, G. R., & Wickstrom, S. L. (1992). A Retrospective Evaluation of Stifle Osteoarthritis in Dogs with Bilateral Medial Patellar Luxation and Unilateral Surgical Repair. *Veterinary Surgery*, **6**: 475–479.
- Sanders, L. B., & Bevan, J. M. (2019). Comparison of short-term and single-session bilateral surgery medium breed dogs. <https://doi.org/10.1111/jsap.12939>
- Singleton, W. B. (1969). The Surgical Correction of Stifle Deformities in the Dog. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.1969.tb04021.x>
- Skovgaard, J., Hansen, O., Lindeblad, K., Buelund, L., & Miles, J. (2017). Predicting the need for trochleoplasty in canine patellar luxation using pre- and intra-operative assessments of trochlear depth. *Vet Comp Orthop Traumatol*, **2**: 131–136.
- Tarvin, G. B., & Arnoczky, S. P. (2014). Surgical Repair of Patellar Luxations. In M. J. Bojrab, D. R. Waldron, & J. P. Toobs (Eds.), *Current Techniques in Small Animal Surgery* (5th ed., Vol. 1, pp. 1064–1069). Tenton NewMedia. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1978.tb02483.x>
- Towle, H. A., Griffon, D. J., Thomas, M. J., Siegel, A. M., Dunning, D., & Johnson, A.

- (2005). Pre- and postoperative radiographic and computed tomographic evaluation of dogs with medial patellar luxation. <https://doi.org/10.1111/j.1532-950X.2005.00040.x>
- Vérez-fraguela, J. L., Kostlin, R., Latorre Reviriego, R., Climent Peris, S., Sánchez Margallo, F. M., & Usón Gargallo, J. (2017). Dislocation of the patella *In Orthopaedic pathologies of the stifle joint* (1st ed), ed Servet, Zaragoza, Spain Servet, pp. 69-72
- Wander, K. W., Powers, B. E., & Schwarz, P. D. (1999). Cartilage changes in dogs with surgically treated medial patellar luxations. *Vet Comp Orthop Traumatol*, **12**: 183–187.
- Wangdee, C., Hazewinkel, H. A. W., Temwichitr, J., & Theyse, L. F. H. (2015). Extended proximal trochleoplasty for the correction of bidirectional patellar luxation in seven Pomeranian dogs. <https://doi.org/10.1111/jsap.12248>
- Willauer, C. C., & Vasseur, P. B. (1987). Clinical results of surgical correction of medial luxation of the patella in dogs. *Veterinary Surgery*, **16**: 31–36.
- Wiputhanuphongs, A., Soontorvipart, K., & Janwantanakul, P. (2015). Effect of physical therapy program after surgical correction of medial patellar luxation in small breed dogs. *Thai Journal Veterinary Medicine*, **45**: 573–580
- Yeadon R, Fitzpatrick N, Kowaleski MP. Tibial tuberosity transposition-advancement for treatment of medial patellar luxation and concomitant cranial cruciate ligament disease in the dog. Surgical technique, radiographic and clinical outcomes. *Vet Comp Orthop Traumatol*. 2011;24(1):18-26
- Zilincik, M., Hluchy, M., Takac, L., & Ledecy, V. (2018). Comparison of radiographic measurements of the femur in yorkshire terriers with and without medial patellar luxation. *Vet Comp Orthop Traumatol*, **31**: 17–22.

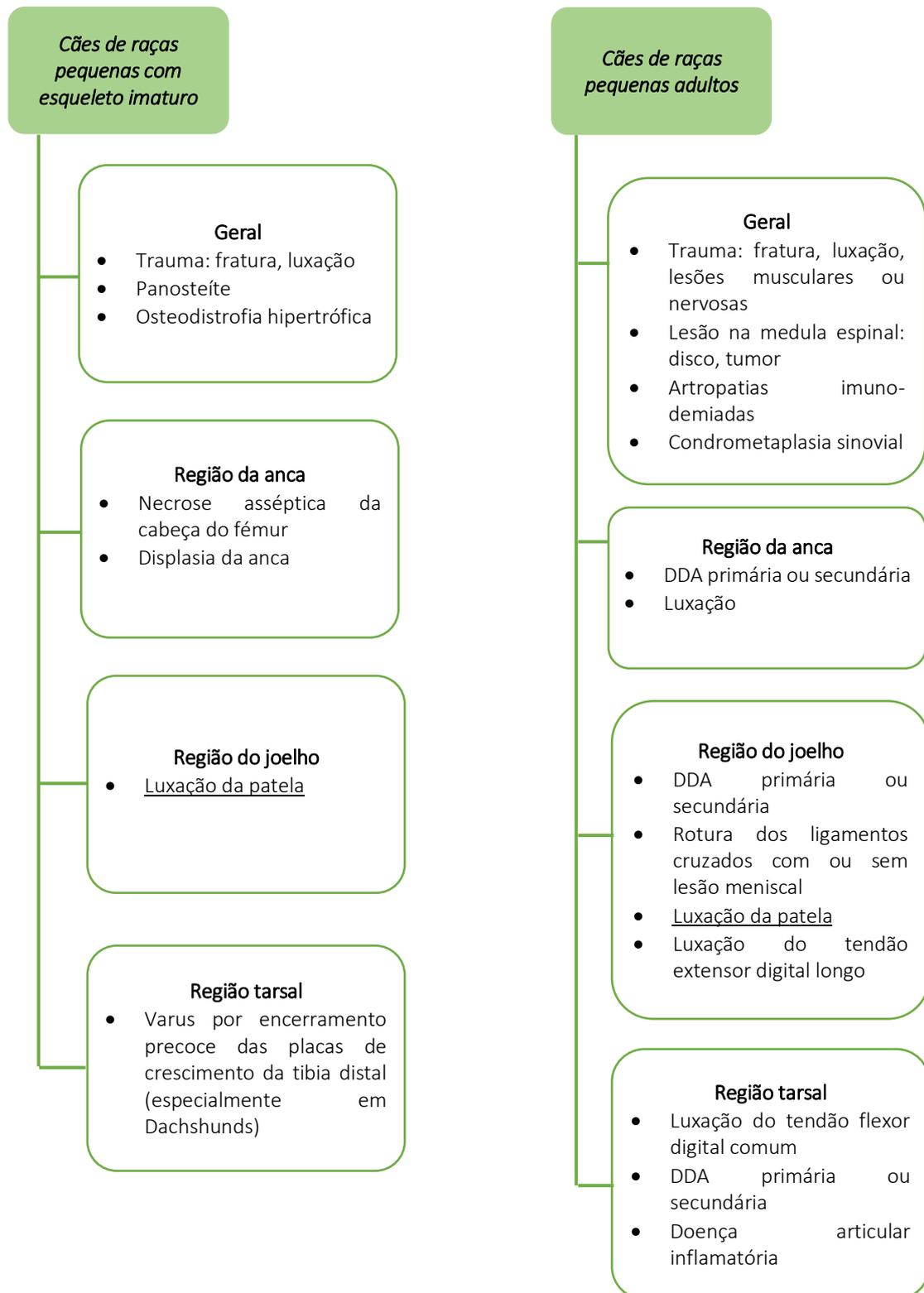
Anexo I – Diagnósticos diferenciais de claudicação do membro posterior em raças grandes

Adaptado de E. DeCamp (2016).



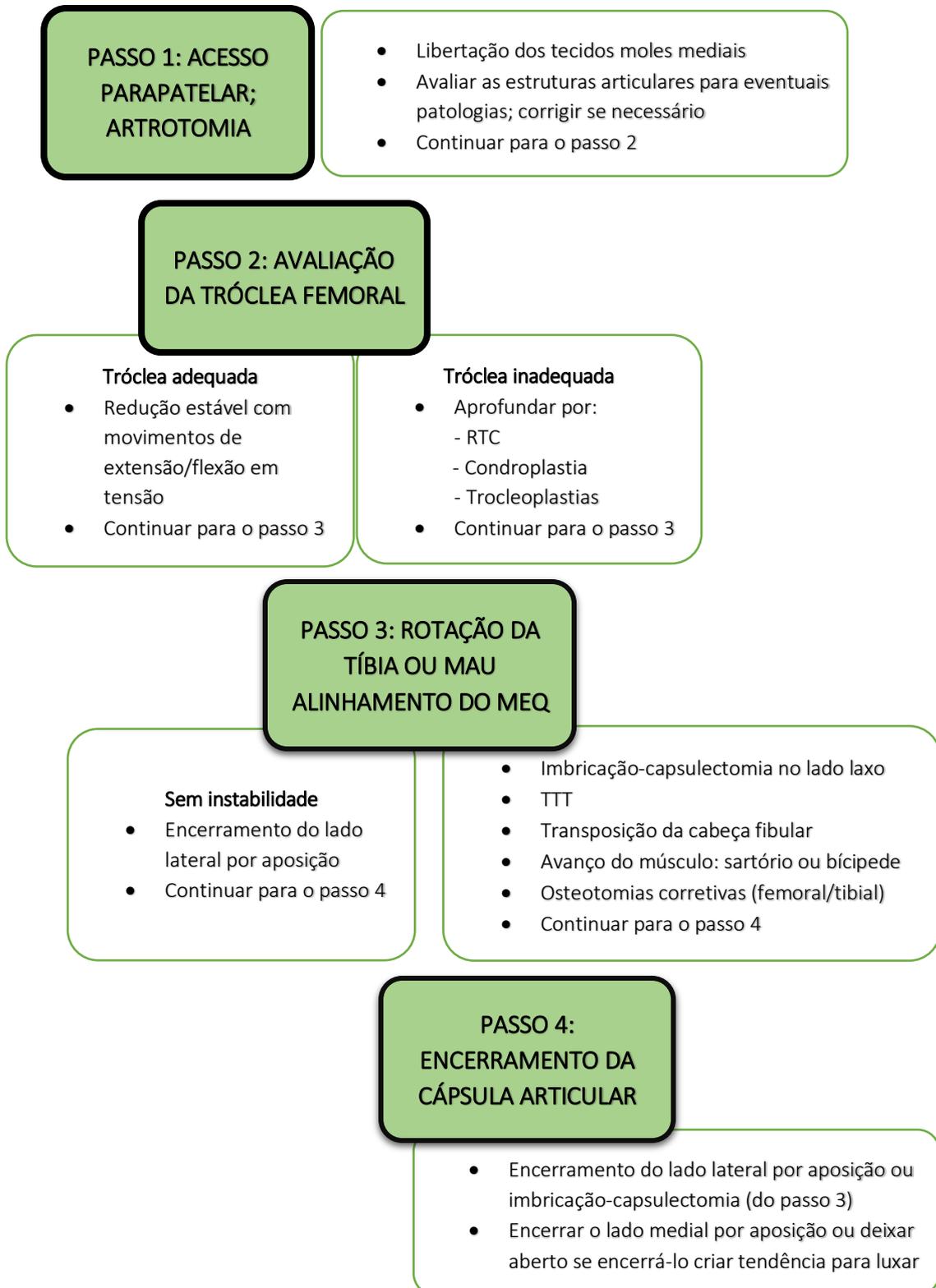
Anexo II – Diagnósticos diferenciais de claudicação do membro posterior em raças pequenas

Adaptado de E. DeCamp (2016).



Anexo III – Algoritmo de decisão cirúrgica de Roush

Adaptado de Roush (1993).



Anexo IV – Algoritmo de decisão cirúrgica de E. DeCamp

Adaptado de E. DeCamp (2016).

Grau I

1. Se o MEQ estiver alinhado:
 - a) Imbricação da fascia lateral;
 - b) Sutura anti-rotacional tibial.
2. Se a tuberosidade tibial estiver desviada:
 - TTT com ou sem capsulectomia parcial, imbricação do retináculo ou da fásia.

Grau II

1. Desmotomia medial se o retináculo medial impedir a fácil redução da patela.
2. TTT e capsulectomia parcial, imbricação do retináculo ou fásia lateral.
3. Se a patella continuar instável: trocleoplastia.

Grau III

1. Desmotomia medial.
2. TTT.
3. Trocleoplastia.
4. Capsulectomia parcial, imbricação do retináculo ou fásia.
5. Suturas anti-rotacionais patelares e tibiais laterais se a patela continuar instável.

Grau IV

1. Procedimentos do grau III.
2. Libertação do quadricípede.
3. Se a patela continuar instável, considerar:
 - a) Osteotomies fémorais e possivelmente tibiais;
 - b) Artrodese.

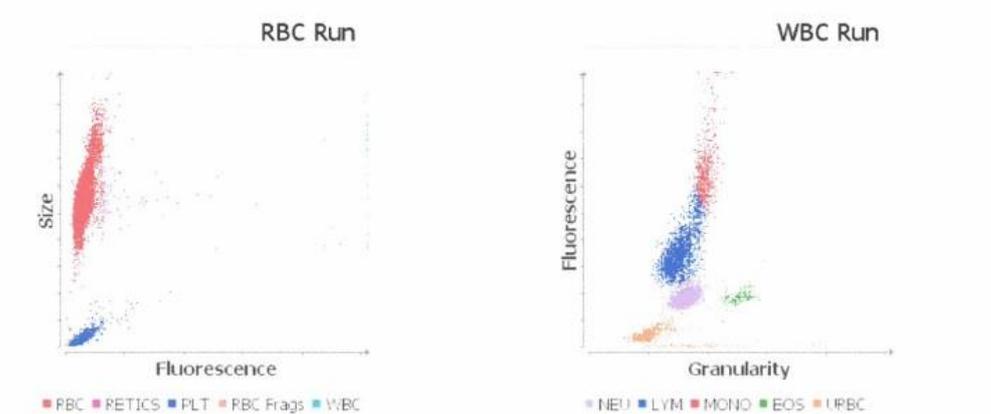
Anexo V – Resultados do hemograma e bioquímicas da Matilde

Resultados do hemograma da Matilde, gentilmente cedido por VetOeiras.

| | | |
|-----------------------|--------------|---------------------------------|
| Client: | Gender: | Vetoeiras, Hospital Veterinario |
| Patient Name: Matilde | Weight: | Central da Linha Cascais |
| Species: Canine | Age: 7 Years | Estrada de Oeiras 18-20 Oeiras |
| Breed: | Doctor: | |

| Test | Results | Reference Interval | LOW | NORMAL | HIGH |
|---------------------------------------|-------------------|--------------------|-----|--------|------|
| ProCyte Dx (October 18, 2018 9:49 AM) | | | | | |
| RBC | 7.27 M/ μ L | 5.65 - 8.87 | | | |
| HCT | 49.3 % | 37.3 - 61.7 | | | |
| HGB | 17.5 g/dL | 13.1 - 20.5 | | | |
| MCV | 67.8 fL | 61.6 - 73.5 | | | |
| MCH | 24.1 pg | 21.2 - 25.9 | | | |
| MCHC | 35.5 g/dL | 32.0 - 37.9 | | | |
| RDW | 18.0 % | 13.6 - 21.7 | | | |
| %RETIC | 0.3 % | | | | |
| RETIC | 19.6 K/ μ L | 10.0 - 110.0 | | | |
| RETIC-HGB | 22.3 pg | 22.3 - 29.6 | | | |
| WBC | * 5.91 K/ μ L | 5.05 - 16.76 | | | |
| %NEU | * 51.8 % | | | | |
| %LYM | * 38.2 % | | | | |
| %MONO | * 8.0 % | | | | |
| %EOS | * 2.0 % | | | | |
| %BASO | * 0.0 % | | | | |
| NEU | * 3.06 K/ μ L | 2.95 - 11.64 | | | |
| LYM | * 2.26 K/ μ L | 1.05 - 5.10 | | | |
| MONO | * 0.47 K/ μ L | 0.16 - 1.12 | | | |
| EOS | * 0.12 K/ μ L | 0.06 - 1.23 | | | |
| BASO | * 0.00 K/ μ L | 0.00 - 0.10 | | | |
| nRBC | * Suspected | | | | |
| PLT | 237 K/ μ L | 148 - 484 | | | |
| MPV | 11.0 fL | 8.7 - 13.2 | | | |
| PDW | 14.7 fL | 9.1 - 19.4 | | | |
| PCT | 0.26 % | 0.14 - 0.46 | | | |

* Confirm with dot plot and/or blood film review.



Resultados das análises bioquímicas da Matilde, gentilmente cedido por VetOeiras.

| | | |
|-----------------------|--------------|---------------------------------|
| Client: | Gender: | Vetoeiras, Hospital Veterinario |
| Patient Name: Matilde | Weight: | Central da Linha Cascais |
| Species: Canine | Age: 7 Years | Estrada de Oeiras 18-20 Oeiras |
| Breed: | Doctor: | |

| Test | Results | Reference Interval | LOW | NORMAL | HIGH |
|--|-----------|--------------------|-----|--------|------|
| Catalyst Dx (October 18, 2018 9:57 AM) | | | | | |
| GLU | 97 mg/dL | 74 - 143 | | | |
| CREA | 0.9 mg/dL | 0.5 - 1.8 | | | |
| BUN | 23 mg/dL | 7 - 27 | | | |
| BUN/CREA | 26 | | | | |
| TP | 7.3 g/dL | 5.2 - 8.2 | | | |
| ALB | 3.5 g/dL | 2.3 - 4.0 | | | |
| GLOB | 3.8 g/dL | 2.5 - 4.5 | | | |
| ALB/GLOB | 0.9 | | | | |
| ALT | 69 U/L | 10 - 125 | | | |
| ALKP | 121 U/L | 23 - 212 | | | |

