



**CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS**

Recredenciado pela Portaria Ministerial nº 1.162, de 13/10/16, D.O.U. nº 198, de 14/10/2016  
AELBRA EDUCAÇÃO SUPERIOR - GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO S.A.

Daniel Luiz Costa Szkruc

COLOCEFALECTOMIA PARA TRATAMENTO DE FRATURA EM FÍSE  
PROXIMAL DE FÊMUR EM FELINO: Relato de Caso

Palmas – TO

2021

Daniel Luiz Costa Szkruc

COLOCEFALECTOMIA PARA TRATAMENTO DE FRATURA EM FÍSE PROXIMAL  
DE FÊMUR EM FELINO: Relato de Caso

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) elaborado e  
apresentado como requisito parcial para obtenção do  
título de bacharel em Medicina Veterinária pelo Centro  
Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Ma. Thuanny Lopes Nazaret.

Palmas – TO

2021

Daniel Luiz Costa Szkruc

COLOCEFALECTOMIA PARA TRATAMENTO DE FRATURA EM FÍSE PROXIMAL  
DE FÊMUR EM FELINO: Relato de Caso

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) elaborado e apresentado como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Ma. Thuanny Lopes Nazaret.

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

Prof.<sup>a</sup> Ma. Thuanny Lopes Nazaret  
Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP

---

M.V. Karolina Rodrigues Oliveira  
Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP

---

Prof.<sup>a</sup> Mariana da Costa Gonzaga  
Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP

Palmas – TO

2021

Dedico esse trabalho a todos que tem um sonho desde pequeno e que mesmo que tardio consegue realizar. “Trabalhe com o que você ama e nunca mais precisará trabalhar na vida.” Confúcio. Dedico esse trabalho a todos os médicos veterinários que dão o seu melhor para ajudar aqueles que com palavras não conseguem se expressar. Em especial dedico a minha família e minha companheira de vida, Luma Melo que mesmo com minhas teimosias não deixou desistir do meu sonho de um dia me tornar um médico veterinário.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus por permitir mais essa conquista.

Aos meus pais Wladyslaw Jan Szkruc e Denize da Costa Szkruc por me proporcionarem essa experiência maravilhosa.

As meus irmãos Paulo André Costa Szkruc e Elisa Maria costa Szkruc em especial a minha irmã que não deixou que eu desistisse desse sonho, fazendo minha inscrição no vestibular acreditando que um dia eu estaria na reta final do curso.

A minha namorada, esposa, "namorada" Luma Melo que me apoiou durante esses cinco anos de curso, sempre me incentivando a ser sempre melhor, estando do meu lado nas horas boas e ruim da vida.

A gente cuida com zelo daquilo que a gente ama. Os médicos veterinários zelam por nossos animais com um trabalho lindo e emocionante. Parabéns aos nossos anjos que exercem essa profissão.  
(Karyne Santiago)

## RESUMO

SZKRUC, Daniel Luiz Costa. **COLOCEFALECTOMIA PARA TRATAMENTO DE FRATURA EM FÍSE PROXIMAL DE FÊMUR EM FELINO: Relato de Caso.** 2021. 40 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas/TO, 2021.

A colocefalectomia, também conhecida como ostectomia de cabeça e colo femoral é uma das técnicas cirúrgicas mais utilizadas quando se fala na problemática relacionada à articulação coxofemoral, essa técnica cirúrgica se tem com a remoção de cabeça e colo femoral através de uma ostectomia em colo femoral acima de trocanter maior e trocanter menor muito utilizada em patologias que acometem a articulação coxofemoral, é uma técnica de baixo custo e rápida recuperação do paciente. Dentre elas as afecções que levam a colocefalectomia são traumas automobilísticos, luxação coxofemoral, displasia coxofemoral (DCF), necrose avascular da cabeça femoral, fratura do acetábulo e fratura de colo e cabeça femoral, o pós-operatório se dá através de protocolos analgésicos, anti-inflamatórios e repouso. O presente trabalho tem por objetivo relatar o caso de um gato, macho, castrado de 1 ano e 3 meses pesando 4,5Kg, sem raça definida (SRD) como queixa principal claudicação em membro pélvico esquerdo, atendido no Hospital Veterinário do Ceulp/Ulbra, e diagnosticado com fratura em físe proximal de fêmur a qual foi tratada com colocefalectomia.

**PALAVRAS-CHAVE:** Articulação coxofemoral, colocefalectomia, fratura.

## ABSTRACT

SZKRUC, Daniel Luiz Costa. **COLOCEPHALECTOMY FOR THE TREATMENT OF FRACTURE IN THE PROXIMAL PHYSIS OF THE FEMORAL FEMALE: A Case Report.** 2021. 40 f. Course Completion Work (Graduation) - Veterinary Medicine Course, Lutheran University Center of Palmas, Palmas/TO, 2021.

Colocephalectomy, also known as head and femoral neck ostectomy, is one of the most used surgical techniques when it comes to problems related to the hip joint. This surgical technique involves the removal of the femoral head and neck through an ostectomy in the femoral neck above trochanter major and trochanter minor widely used in pathologies that affect the hip joint, it is a low-cost technique and quick recovery of the patient. Among them, the affections that lead to colocephalectomy are car trauma, hip dislocation, hip dysplasia (FCD), avascular necrosis of the femoral head, fracture of the acetabulum and fracture of the femoral neck and head, the postoperative period is through analgesic protocols, anti-inflammatory and rest. The present work aims to report the case of a male castrated cat, 1 year and 3 months old, weighing 4.5 kg, of mixed breed (SRD) as the main complaint of lameness in the left pelvic limb, treated at the Veterinary Hospital of Ceulp/Ulbra, and diagnosed with a fracture in the proximal femur which was treated with colocephalectomy.

**KEYWORDS:** Coxofemoral joint, colocephalectomy, fracture.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Ilustração de estrutura anatômicas do quadril do felino. 1- Ílio. 6 – Púbis. 8 – Ísquio. 10 – Porção Articular do Acetábulo. 11 – Fossa Articular. ....	14
Figura 2-Anatomia da articulação coxofemoral felina. ....	15
Figura 3– Fêmur do felino. A - vista cranial. B – caudal. C – lateral. 1 – cabeça do fêmur. 2 – colo do fêmur. 3 – trocânter maior. 4 – trocânter menor. 5 – fossa trocântérica. 6 – tróclea. 7– epicôndilo. 8– côndilo. 9– fossa intercondilar. 10 – patela. 11 – osso sesamoide. ....	16
Figura 4– Radiografia de um gato em posição ventro-dorsal, fratura fisária bilateral. ....	18
Figura 5- Corte histológico de fêmur corado com azul de Azan e vermelho de alizarina com linha de fratura tipo I passando pela zona proliferativa (1) e pela zona hipertrófica (2) com uso de microscopia eletrônica. ....	19
Figura 6- Radiografia em posição lateromedial (1) e posição ventrodorsal (2) de um cão jovem com necrose avascular da cabeça do fêmur (seta azul). ....	22
Figura 7 - Técnica de Ortolani. ....	24
Figura 8– Raio-x de um felino em posição ventrodorsal estendida da articulação do quadril normal (esquerda), com simetria bilateral da pelve e fêmures paralelos. Projeção de distração ventrodorsal com frouxidão coxofemoral bilateral evidente (direita) seta azul. ....	25
Figura 9- Radiografia ventrodorsal de um gato com luxação coxofemoral craniodorsal (seta azul). ....	27
Figura 10- Radiografia ventro-dorsal da pelve, com fratura em região de cabeça femoral do lado esquerdo. ....	31
Figura 11- Imagem da realização da peridural em região sacrococcígea. ....	32
Figura 12- Incisão da pele, divulsão de subcutâneo, fáscia, glúteo superficial, glúteo médio, glúteo profundo e exposição de cabeça e colo femoral (seta). ....	33
Figura 13- Cabeça do fêmur (seta amarela) e ligamento redondo (seta vermelha). ....	34
Figura 14- Cabeça (esquerda) e Colo femoral (direita) após a ostectomia. ....	34

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

AR	Ângulo de Redução
AS	Ângulo de Subluxação
ALT	Alanina Aminotransferase
B.P. M	Batimentos por Minutos
CEULP	Centro Luterano Universitário de Palmas
DAD	Doença Articular Degenerativa
DCF	Displasia Coxofemoral
FT	Fosfatase Alcalina
HV	Hospital Veterinário
MPE	Membro Pélvico Esquerdo
MPA	Medicação Pré-anestésica
R.P.M	Respiração por Minuto
SRD	Sem Raça Definida
TR	Temperatura Retal
ULBRA	Universidade Luterana de Palmas

**LISTA DE SÍMBOLOS**

°C	Graus Célsius
mcg	Micrograma
%	Porcentagem
kg	Quilograma

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>REVISAO DE LITERATURA .....</b>	<b>13</b>
2.1	Revisão Anatômica da Articulação coxofemoral.....	13
2.2	Afecções da Junção Coxofemoral.....	17
2.2.1	<i>Fratura de cabeça e colo do fêmur .....</i>	<i>17</i>
2.2.1.1	Fraturas de salter harris .....	18
2.2.2	<i>Fraturas do acetábulo .....</i>	<i>20</i>
2.2.3	<i>Necrose avascular da cabeça femoral .....</i>	<i>21</i>
2.2.4	<i>Displasia coxofemoral (DCF).....</i>	<i>23</i>
2.2.5	<i>Luxação coxofemoral .....</i>	<i>26</i>
<b>2.3</b>	<b>TÉCNICA CIRÚRGICA .....</b>	<b>28</b>
2.3.1	<i>Colocefalectomia ou Ostectomia de Cabeça e Colo Femoral.....</i>	<i>28</i>
<b>3</b>	<b>RELATO DE CASO.....</b>	<b>30</b>
<b>4</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>35</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>37</b>
<b>6</b>	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>38</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A relação entre humanos e seus animais de companhia tem elevado, paradoxalmente, as afecções típicas a essa interação, ajudando no aparecimento de alterações com o caráter hereditário, desordem alimentar, doenças causadas por transtornos psíquicos e em consequência de traumas. As fraturas de cabeça e colo femoral tem representado um grande indicador de traumas, comum em lesões ósteo-articulares (MANLEY, 1998).

Na atualidade da clínica médica e cirúrgica de pequenos animais, observou-se uma alta incidência de diversos tipos de contusões acometendo a articulação coxofemoral, nos quais depreciam a sua funcionalidade. As fraturas da cabeça e colo femoral, luxações coxofemorais e fratura acetabular podem ser resultado de trauma externo sofrido, levando a principais afecções ortopédicas. (BARBOSA et al., 2012). A maior ocorrência de deslocamento por trauma da articulação coxofemoral na clínica de cães e gatos representam 50% das artroplástica (BRINKER et al., 1999).

A articulação coxofemoral é uma junção esferoide em que a cabeça do fêmur hemisférica une-se, encaixando em uma cavidade elíptica localizado no interior do osso pélvico. A configuração dessa junção proporciona uma máxima estabilidade e permitem grandes extensões de movimentos, esses componentes juntos funcionam perfeitamente no desenvolvimento e manutenção da combinação/sintonia coxo femoral (MANLEY, 1998).

A ablação artroplástica da articulação coxofemoral consiste na colocefalectomia (retirada da cabeça e colo femorais) a fim de excluir o contato do osso-osso permitindo que se desenvolva uma articulação falsa e fibrose com intuito de promover alívio da dor e preservar a função do membro (WALLACE e OLMSTEAD, 1995; SCHULZ e DEJARDIN, 2003; SCHULZ, 2007; ROUSH, 2012).

Portanto, este trabalho tem por objetivo relatar um caso de um paciente felino com 1,3 anos, macho, pesando 1,5 kg, sem raça definida (SRD), atendido no Hospital Veterinário CEULP/ULBRA e submetido à colocefalectomia, também conhecida como ostectomia de cabeça e colo femoral e ablação artroplástica de cabeça e colo femoral, como forma de tratamento para fratura em físe proximal de fêmur. A técnica se resume em uma osteotomia cranial ao trocanter maior em angulação que pegue trocanter maior e trocante menor.

## **2 REVISAO DE LITERATURA**

A colocephalotomy é uma técnica utilizada na clínica de pequenos animais, essa técnica pode ser efetuada através de uma incisão lateral em região de cabeça e colo femoral, muito indicada como tratamento em distúrbios de origem traumática como fraturas da cabeça e colo femoral, fraturas de acetábulo, luxação coxofemoral. Também utilizada em casos de doenças degenerativas como necrose asséptica da cabeça do fêmur e displasia coxofemoral (ARIAS; MORAES, 2015).

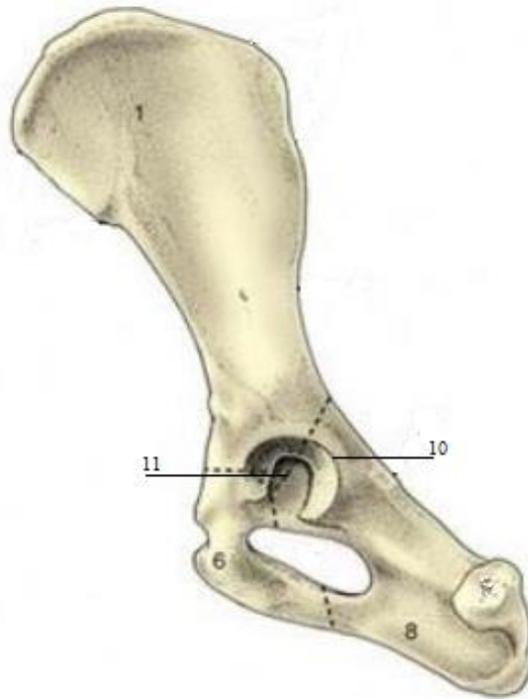
Após a técnica cirúrgica acaba criando uma pseudoartrose o que evita o contato ósseo, com isso as deposições de tecido fibroso juntamente com a musculatura deverão fazer com que o membro permaneça no lugar realizando a função original (MORAES et al, 2015).

Esta técnica cirúrgica é relativamente simples e de menor custo, entretanto a deposição de tecido fibroso é um processo demorado, e quando levado em consideração o tamanho do animal, quanto maior o porte maior mais demorado será o apoio do membro no pós-operatório. O pós-operatório deve ser constituído de uma boa terapia analgésica diminuindo a dor e desconforto do paciente, e quando aliado à fisioterapia veterinária com as técnicas de esteiras ou hidroterapia, alongamento, exercício de massagem é essencial, pois proporciona a extensão de todo o movimento, manutenção e ganho de massa muscular (ARIAS; MORAES, 2015).

### **2.1 Revisão Anatômica da Articulação coxofemoral**

A junção coxofemoral é constituída pelo osso do fêmur e pelo coxal. O osso coxal é formado pelos ossos do ílio, ísquio, púbis e ossos acetabulares, a união dos ossos acetabulares formam o acetábulo, articulação responsável pelo movimento e união com o fêmur. (Figura 1)

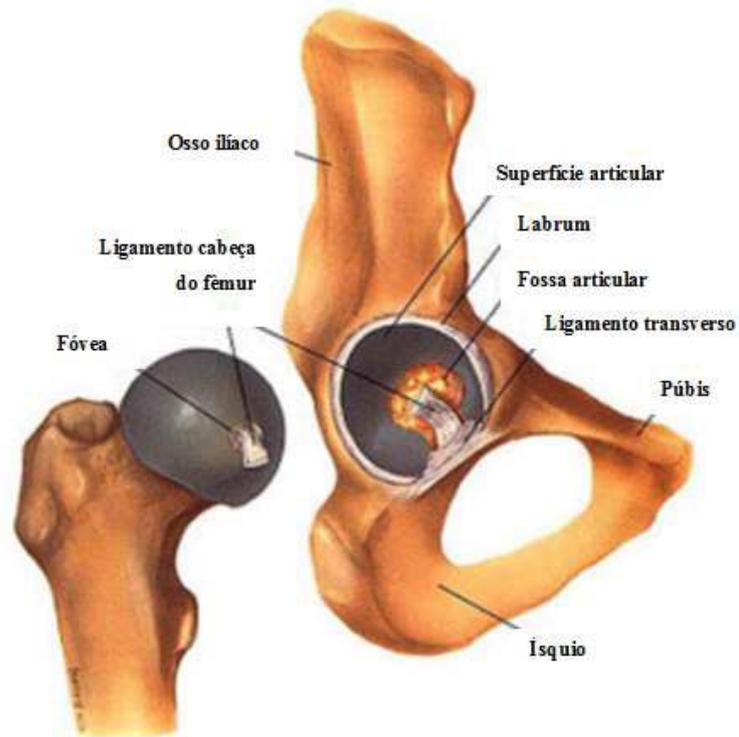
**Figura 1-** Ilustração de estrutura anatômicas do quadril do felino. 1- Ílio. 6 – Púbis. 8 – Ísquio. 10 – Porção Articular do Acetábulo. 11 – Fossa Articular.



Fonte: DYCE, 2010.

O acetábulo é constituído por uma porção articular e um não articular, o ligamento redondo se tem como ponto de inserção a fossa articular ligando a cabeça do fêmur. A função do ligamento redondo é impedir que se tivesse movimentos que ameacem a estabilidade articular, as faces ventrais da junção articular do acetábulo não se ligam entretanto estão conectados através do ligamento acetabular transverso (DYCE, 2010). Portanto, os dois ligamentos listados acima trabalham em conjunto para aumentar a profundidade do acetábulo contribuindo para estabilidade da junção coxofemoral (MANLEY, 1998; DEJARDIN & SCHULZ, 2007). A junção coxofemoral (Figura 2) é uma articulação considerada esferoidal que concede movimentos de flexão, adução, extensão, abdução, circundação e rotação (MURAKAMI et al., 2012).

**Figura 2** - Anatomia da articulação coxofemoral felina.



Fonte: BOEHMER, 2018, p. 3.

Na porção proximal do fêmur, a epífise proximal, medialmente é constituída pela cabeça e colo do fêmur (Figura 3), na porção lateral pelo trocânter maior e crista trocântérica, entre ele se localiza a fossa trocântérica. Na porção caudomedial da cabeça femoral se tem a fóvea da cabeça do fêmur um local de depressão onde se tem o ponto de interposição para o ligamento redondo. Parte do musculo glúteo profundo, piriforme e glúteo médio tem seu ponto de inserção no trocanter maior (DEJARDIN & SCHULZ, 2007).

**Figura 3**– Fêmur do felino. A - vista cranial. B – caudal. C – lateral. 1 – cabeça do fêmur. 2 – colo do fêmur. 3 – trocânter maior. 4 – trocânter menor. 5 – fossa trocantérica. 6 – tróclea. 7– epicôndilo. 8– côndilo. 9– fossa intercondilar. 10 – patela. 11 – osso sesamoide.



Fonte: DYCE, 2010.

O revestimento da cabeça do fêmur se dá pela cápsula da articulação coxofemoral, envolvendo toda articulação (MANLEY, 1998). Tem origem em torno do acetábulo e se incorpora na crista trocantérica e no colo femoral (DEJARDIN & SCHULZ, 2007).

A junção coxofemoral envolvida por grupos musculares importantes que desempenham diferentes funções na locomoção do animal, estabilidade e sustentação da junção coxofemoral (MANLEY, 1998). Os músculos responsáveis por efetuar a flexão do quadril são: sartório caudal, reto femoral, articular da coxa, iliopsoas e tensor da fáscia lata.

As artérias femorais circunflexas laterais e mediais são responsáveis pelo aporte sanguíneo da epífise proximal, colo femoral e da capsula articular, a artéria glútea caudal forma um anel arterial extracapsular que se ligam, dando o aporte sanguíneo para articulação através de vasos que penetram na capsula articular, originando uma série de artérias que sobem pelo colo femoral até a cabeça do fêmur (DYCE, 2010; MANLEY, 1998).

## **2.2 Afecções da Junção Coxofemoral**

### **2.2.1 Fratura de cabeça e colo do fêmur**

As fraturas são classificadas como: condilar ou fisária distal, supracondilar, diafisásia, subtrancantérica, trocantérica, fisária capital e de colo. Tem como principal causa o trauma e quando subsequentes a um trauma leve, pode ser secundária a uma doença patológica, como por exemplo, neoplasia. Animais jovens são mais suscetíveis à fratura na região fisária proximal ou distal e animais mais velhos em região diafisárias e metafisárias (BEALE, 2004).

Fratura fisária proximal (Figura 4) tem mais ocorrência que luxação em animais jovens, devido sua fragilidade, em comparação com a fixação do ligamento redondo. Fraturas de colo femoral geralmente são acompanhadas de fraturas subtrocantéricas, podendo ser estendidas até a cabeça do fêmur (BEALE, 2004), geralmente são basilares simples, com ocorrência maior em cães do que em gatos com até um ano de idade, não podendo descartar a probabilidade de fraturas cominutivas (FISHER; MCLAUGHLIN; ELDER, 2012). De acordo com Beale (2004), as projeções radiográficas indicadas para avaliação da articulação coxofemoral são: ventro-dorsal (posicionar o animal e uma calha para melhor posicionamento, o foco deve estar bem no centro da caixa torácica, estender os membros torácicos cranialmente e a cabeça centralizada e reta), latero-lateral (posicionar o animal em decúbito lateral com os membros torácicos estendidos cranialmente) e frog-leqqed (posicionar o animal e decúbito dorsal, membros pélvicos posicionado em posição fisiológica de modo que os fêmures fiquem com um ângulo de 45 graus em relação à coluna) para se obter o diagnóstico definitivo da enfermidade.

**Figura 4**– Radiografia de um gato em posição ventro-dorsal, fratura fisária bilateral.

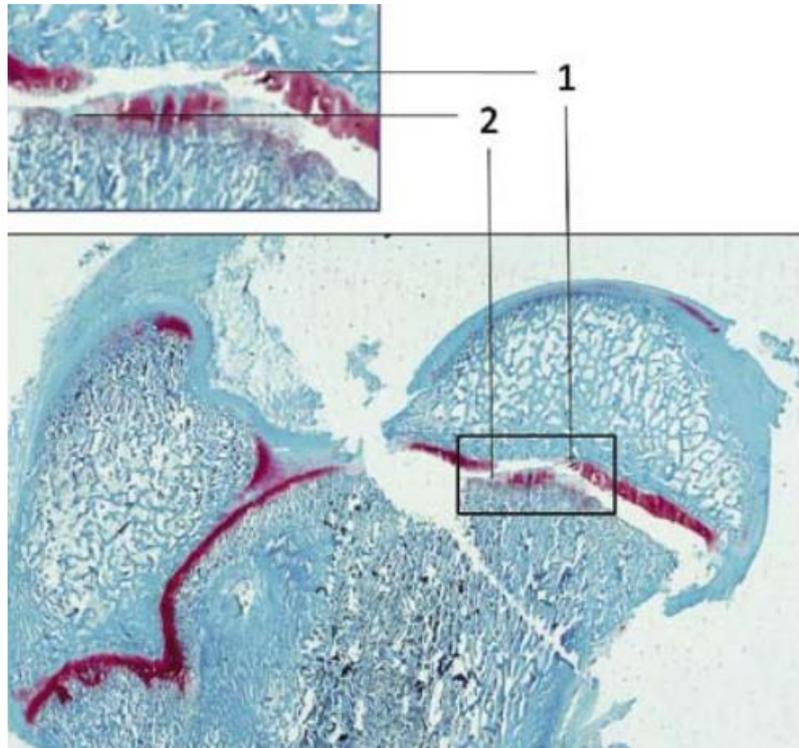


Fonte: FOSSUM, 2014

#### 2.2.1.1 Fraturas de salter harris

Fraturas fisárias são fraturas de salter harris, são as fraturas que acometem o disco de crescimento que é tido como menos resistente quando comparado às estruturas que o circundam como osso e ligamentos, assim o tornando mais suscetíveis a lesões, portanto acomete apenas filhotes após um trauma (atropelamento, queda, pisão) . Sendo assim o resultado desses traumas na físe se tem como resultado uma fratura em zona hipertrófica. No caso a zona de reserva e a zona de sejam poupados, a capacidade de crescimento longitudinal estará preservada (KOWALESKI, 2013). (Figura 5) fratura do tipo 1 na cabeça femoral, com classificação Salter-Harri.

**Figura 5** - Corte histológico de fêmur corado com azul de Azan e vermelho de alizarina com linha de fratura tipo I passando pela zona proliferativa (1) e pela zona hipertrófica (2) com uso de microscopia eletrônica.



Fonte: Adaptado Von Pfeil, 2009.

O espessamento e densidade do osso trabecular à medida que o animal vai envelhecendo, desenvolve uma faixa de osso sólido junto ao disco de crescimento resultando em padrões de fratura diferentes (FRE, 2016).

Os sinais clínicos dessa enfermidade incluem dor, crepitação na junção coxofemoral e início agudo de claudicação. Em tratamento conservativo pode-se fazer uso de tala de Thomas modificada e bandagem simples associado com o uso de analgésicos para controle de dor e repouso em gaiolas a fim de restringir os movimentos do animal, porém com essas técnicas não se tem uma resposta positiva assim optando pelo tratamento cirúrgico (BEALE, 2004; FISHER; MCLAUGHLIN; ELDER, 2012). O animal permanece apresentando sinais de dor e claudicação, sendo assim, para fazer a correção e restaurar a função do membro a intervenção cirúrgica com a colocefalectomia são a mais indicada (FISHER; MCLAUGHLIN; ELDER, 2012).

As técnicas indicadas para fratura de cabeça e colo femoral são estabilização da fratura, colocefalectomia ou artroplastia total do quadril. A estabilização e redução da fratura

são possíveis de serem feitas com fios de Kirschner divergentes ou parafuso tipo Lag, não é recomendado o uso de parafuso tipo Lag em animais jovens, em razão do rápido fechamento da físe, cessando assim com o crescimento (FRE, 2016).

O uso de parafuso tipo Lag cortical com fio kirscher anti-rotacional no tratamento de fratura fisária é a técnica mais precisa, pois causa uma compressão interfragmentária na linha da fratura, assim proporcionando maior estabilidade, entretanto é um procedimento desafiador pois devido o tamanho do paciente há probabilidade de uma patologia secundária por exemplo necrose avascular. A introdução dos fios de Kirschner divergente é um procedimento mais simples, entretanto não ocorre uma compressão interfragmentária levando como resultado uma menor força de fixação. Em fraturas completas (cominutivas) fazem uso da técnica de colocefalectomia ou artroplasia total do quadril. (FISHER; MCLAUGHLIN; ELDER, 2012).

Embora o procedimento de redução e estabilização serem eficazes, pode-se ter complicações no pós-operatório como a necrose asséptica da cabeça e colo femoral e doenças articular degenerativa (DAD), sendo a colocefalectomia o tratamento de maior escolha entre os tutores, por ter vantagens como menor custo e altas taxa de sucesso e baixo índice de complicação (BEALE, 2004).

### 2.2.2 Fraturas do acetábulo

Fraturas de acetábulo representam uma fração de um terço das fraturas pélvicas, podendo envolver todas as regiões do acetábulo cranial, medial ou caudal (MCCARTNEY; GARVAN, 2007). Em grande parte dos animais a fratura ocorre por traumas externos como traumas automobilísticos, brigas, quedas, podendo ser acompanhadas por fraturas em outros ramos da pelve ou luxação sacro ilíaca. Em gatos imaturos, as fraturas do acetábulo ocorrem ao nível de fise acetábulo ( WENDELBURG et al., 1988)

Exame radiográfico da pelve em pelo menos duas projeções: laterolateral e ventrodorsal são de eleição para o diagnóstico, podendo ser associado à tomografia computadorizada para avaliação da fratura no pré-operatória e no pós-operatório em redução de fraturas (BORRELI et al., 2002; SMITH et al., 2016).

Pode ser aplicado um tratamento conservador diante de uma fratura que se restrinja em região caudal do acetábulo com a técnica de associação de movimentos de tração, nivelamento, contra tração e rotação juntamente com um protocolo analgésico. Entretanto as demais fraturas acetabulares devem ser tratadas cirurgicamente com aplicação de parafusos, placas, arames e polimetilmetacrilato (MCCARTNEY; GARVAN, 2007). Problemas na utilização das técnicas acima citadas vão de soltura ou quebra de parafusos, uma não união

dos ossos e osteoartrose (ANSON et al., 1988). Usa-se a técnica de colocefalectomia em casos de fraturas irreparáveis (FOSSUM, 2014; SMITH et al., 2016).

### 2.2.3 Necrose avascular da cabeça femoral

A necrose avascular da cabeça femoral, também pode ser encontrada com o nome de necrose asséptica da cabeça do fêmur, osteonecrose, osteocondrite dissecante da cabeça femoral, doença de Legg-Calvé-Perthes, osteose idiopática, coxa plana e *coxae juvenilis* (FILHO et al., 2011). É considerada uma afecção relativamente incomum (BOWLUS et al., 2008) acometendo da mesma forma cães e gatos machos e fêmeas juvenis, acometendo a placa de crescimento (BOWLUS et al., 2008; JANKOVITS; LISKA; KALIS, 2012; KOBAYASHI et al., 2015).

É possível que a cabeça do fêmur seja irrigada principalmente por vasos oriundos das artérias femorais circunflexas medial e lateral, artéria glútea caudal, artéria ligamento redondo e via cavidade medular através de vasos que penetram na diáfise e trocanter (NISHINO et al., 1997). Devido à irrigação ser por endoartérias, a cabeça do fêmur é a principal estrutura predisposta a hipóxia, devido a ser pobre a circulação colateral, ocorrendo à necrose, geralmente por condições avasculares causados por uma fratura, infarto da cabeça femoral ou doenças inflamatórias como osteoartrose articular coxofemoral (KOBAYASHI et al., 2015).

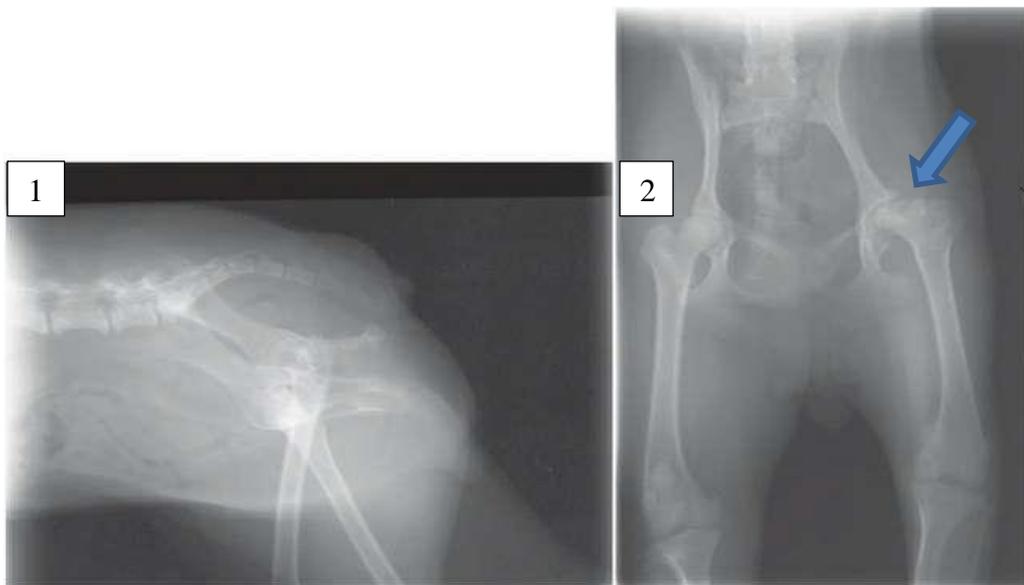
Para ocorrer uma queda acentuada no fluxo sanguíneo da cabeça do fêmur capaz de acarretar uma osteonecrose, é necessário que ocorra interrupção nos vasos da cavidade medular do colo e artérias externas ao osso. Com falta do aporte sanguíneo, ocorre reabsorção óssea da epífise proximal femoral, fragmentação trabecular com destruição tecidual juntamente com colapso da cabeça femoral (BARBOSA et al., 2012). Devido ao achatamento da cabeça do fêmur há incongruência na articulação coxofemoral, levando a uma predisposição ao desenvolvimento da osteoartrite ou DAD secundária (BOWLUS et al., 2008; JANKOVITS; LISKA; KALIS, 2012).

As apresentações dos sinais clínicos são: claudicação progressiva do membro pélvico afetado, falha parcial ou total em suportar o peso no membro e dor no quadril (BOWLUS et al., 2008; KOBAYASHI et al., 2015). Os sinais podem aparecer entre 3 a 13 meses de idade, tendo uma casuística de 83 a 93% são unilateral (BOWLUS et al., 2008), com frequência maior entre 6 e 7 meses (JANKOVITS; LISKA; KALIS, 2012).

Exames de eleição, radiografia da pelve (Figura 6), histopatológico de cabeça e colo femoral (BOWLUS et al., 2008; FILHO et al., 2011). No exame radiográfico podemos observar redução focal ou aumento da opacidade na face lateral da epífise proximal do fêmur.

Em diagnóstico tardio podemos encontrar colapso do osso subcondral da cabeça femoral e DAD. Exames radiográficos são considerados de eleição para diagnosticar a necrose asséptica da cabeça do fêmur, entretanto sua sensibilidade para detectar a doença precocemente é baixa. É comum o uso de exames histopatológicos juntamente com a associação de um exame de imagem para diagnosticar a necrose avascular, no histopatológico são observados osteólise, fibroplasia, neovascularização, ausência parcial ou total de cartilagem da placa epifisária, presença de fissuras subcondrais e osteogênese (BOWLUS et al., 2008).

**Figura 6-** Radiografia em posição lateromedial (1) e posição ventrodorsal (2) de um cão jovem com necrose avascular da cabeça do fêmur (seta azul).



Fonte: FOSSUM, 2014

Pode adotar dois tipos de tratamento, conservador ou cirúrgico, dependendo da seriedade da progressão clínica como grau de claudicação e sensibilidade dolorosa falha parcial ou total em suportar o peso no membro e radiológica como observar o aumento da opacidade na face lateral da epífise proximal do fêmur (FILHO et al., 2011). O tratamento conservador consiste em terapia com anti-inflamatórios não esteroidais para analgesia, repouso e restrição de exercícios (JANKOVITS; LISKA; KALIS, 2012), entretanto os resultados dessa terapia geralmente são insatisfatórios (FILHO et al., 2011), pois, em menos de 25% dos casos sinais como a claudicação é cessada (JANKOVITS; LISKA; KALIS, 2012). Os tipos de técnicas cirúrgicas são colocefalectomia, ressecção em cunha e artroplastia total do quadril (FILHO et al., 2011; JANKOVITS; LISKA; KALIS, 2012).

Em pesquisas com coelhos, foi demonstrado que o dano irreversível aos osteócitos da cabeça do fêmur ocorreu dentro de 6 horas depois do comprometimento do aporte sanguíneo. Sendo assim, ao lidar com uma patologia que promova prejuízo de aporte sanguíneo para a cabeça do fêmur, como fratura de colo é fundamental que se tenha uma intervenção imediatamente para impedir que se tenham danos irreparáveis (RÖSINGH; JAMES, 1969).

#### 2.2.4 Displasia coxofemoral (DCF)

A displasia coxofemoral (DCF) abrange várias espécies inclusive no humano (PERRY, 2016). É uma patologia bastante conhecida em cães de raças grandes e gigantes, entretanto também podem acometer os gatos (LODER e TODHUNTER, 2017). Essa patologia é caracterizada pelo aumento anormal da junção coxofemoral de forma que este estado cause frouxidão dos tecidos moles, má formação do acetábulo e cabeça do fêmur, assim permitindo a subluxação em idade precoce (SILVA, 2011).

A DCF não tem preferência por sexo nem idade, entretanto aparenta ter predisposição por raças puras como *Persa e Maine Coon*. Essa condição pode ser explicada pelo grau de consanguinidade das raças citadas, levando ao compartilhamento de bases genéticas restritas (SPILLER, *et al.*, 2015).

É uma doença de caráter hereditário de caráter recessivo poligênico. Entretanto o gato não nasce displásico, ele se torna displásico com o passar do tempo (PERRUPATO e QUIRINO, 2014). Os fatores que podem favorecer para o agravamento da doença incluem: fatores biomecânicos, taxa de crescimento e fatores nutricionais causam disparidade dos tecidos em tecidos moles de suporte assim causando a displasia coxofemoral, atividade repetitivas e traumas podem desenvolver inflamação sinovial e causar displasia coxofemoral (FOSSUM, 2014)

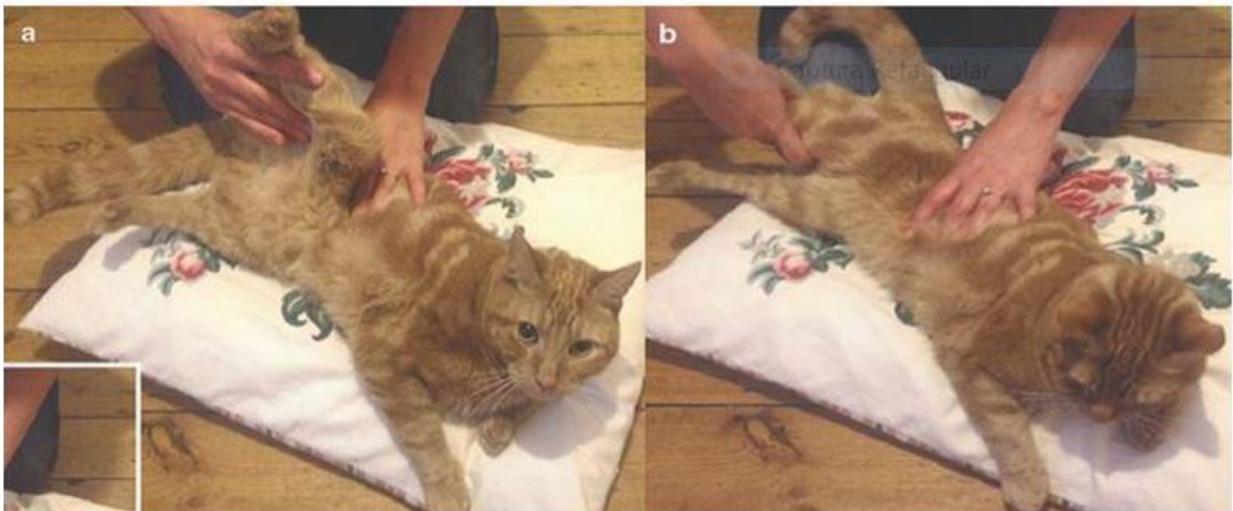
Os sinais clínicos geralmente ocorrem entre 3 meses a 3 anos e 5 meses de idade (LODER & TODHUNTER, 2018). Em felinos os sinais clínicos da DCF não são tão evidentes, e por vezes não são notados pelo tutor (MILKEN, 2007). Os animais acometidos apresentam pela DCF geralmente, mudança de comportamento como falta de resposta à atenção humana, inatividade, claudicação, relutância em pular ou subir e descer escadas e dificuldade em agachar para defecar (FOSSUM, 2014).

Alguns gatos elevam o quadril para o alto quando esse membro atinge o solo. Quando em movimento utilizam a cauda para equilibrar e redistribuir o peso em direção ao lado menos afetado. A claudicação bilateral é difícil de ser reconhecida, a marcha é empinada e rígida com passos encurtados em ambos os lados (PERRY, 2016).

O teste de Ortolani (Figura 7) é utilizado com mais frequência para confirmar a frouxidão da articulação coxofemoral (DENNY, 2006). Ortolani positivo é considerado diagnóstico nos pacientes de qualquer faixa etária (DASSLER, 2007).

O Ortolani positivo é quando o animal apresenta displasia coxofemoral e caracterizado pelo movimento produzido pela cabeça do fêmur à medida que ela desliza para fora e para dentro no acetábulo com adução e pressão proximal aplicada ao fêmur distal, seguida pela abdução (PIERMATTEI, 2009). Ortolani negativo (articulação normal) quando o paciente tem pouca frouxidão nas articulações, atribuído de boa conformação do quadril, (DENNY, 2006).

**Figura 7** - Técnica de Ortolani.

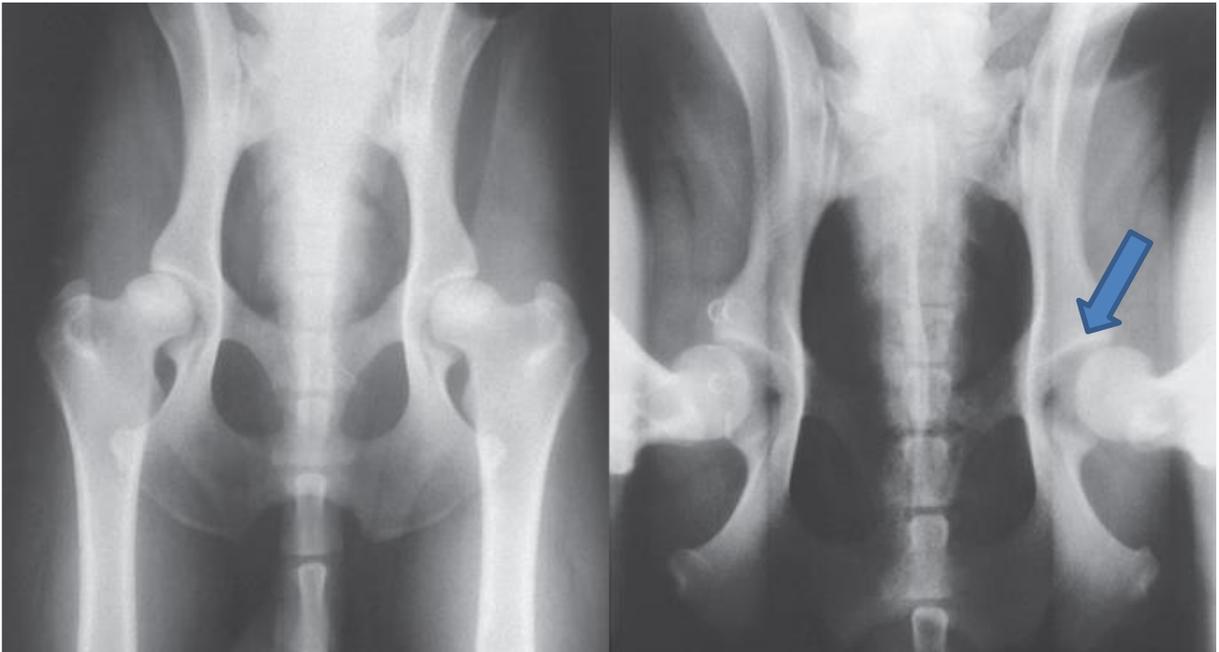


Fonte: Adaptado de PERRY, 2016.

A projeção radiográfica para diagnosticar a displasia coxofemoral é a projeção ventrodorsal da pelve, extensão dos membros simetricamente e rotacionados medialmente e centralização das patelas sobre o sulco troclear. Os animais submetidos deve estar anestesiado ou profundamente sedado para o melhor ajuste da posição radiográfica (FOSSUM, 2014; DASSLER, 2007). Embora seja o mais utilizado, esse artifício não é o mais indicado para avaliar a frouxidão articular. Para uma melhor identificação da frouxidão articular de forma confiável deve ser usada uma projeção ventrodorsal sob estresse (método PennHIP), deixando o fêmur em posição de distração. Nessa posição pode-se calcular o índice de frouxidão e quantificar a frouxidão coxofemoral, esse indicador só torna útil viabilizando futuras alterações degenerativas do quadril, e também o exame radiográfico sob distração

viabiliza a identificação de frouxidão articular em estado precoce em comparação a utilização da projeção ventrodorsal estendida padrão (THRALL, 2014) (Figura 8).

**Figura 8**– Raio-x de um felino em posição ventrodorsal estendida da articulação do quadril normal (esquerda), com simetria bilateral da pelve e fêmures paralelos. Projeção de distração ventrodorsal com frouxidão coxofemoral bilateral evidente (direita) seta azul.



Fonte: THRALL, 2014.

Já no método PennHIP, a técnica radiográfica o animal fica em decúbito dorsal, os fêmures são alocados em posição neutra a fim de reproduzir a posição em estação. O distrator emborrachado são alocados entre as coxas e os fêmures na posição em que eles fiquem com um ângulo de 90 graus em relação à pelve. Pressionam-se os fêmures contra o distrator durante o exame radiográfico para que apareça qualquer frouxidão presente na articulação levando a subluxação assim sendo identificado no exame radiográfico (THRALL, 2014).

A desvantagem da posição ventrodorsal estendida em relação ao método PennHIP por ser pouco sensível para detectar a frouxidão do quadril, sendo imprecisa em animais juvenis, sendo que a idade ideal seja entre 24 e 36 meses. Entretanto requer apenas um exame em contra partida o método PennHIP necessitam de múltiplas projeções (THRALL, 2014).

Os tipos de tratamentos têm por intuito o alívio da dor, reestabelecer a função do membro pode ser de cunho conservador ou cirúrgico, variando de acordo com gravidade da manifestação clínica, idade, doenças concomitantes, alterações radiográficas, desempenho do animal e condições financeiras do tutor (SILVA, 2016).

O tratamento conservativo tem por objetivo reduzir a dor, melhorar a função e a qualidade de vida do animal e, retardar a evolução da doença. Por isso ela se baseia na associação de restrição de exercícios, condroprotetores, controle de peso, fisioterapia, evitar deambulação em piso liso, anti-inflamatórios não esteroidais, ou esteroidais se necessário e uso de analgésicos (ROCHA, 2008; SILVA, 2016).

Quando não se tem sucesso no tratamento conservador, se intervém cirurgicamente (MINTO et al., 2008). Já em gatos displásicos já são indicados a colocefalectomia ou artroplastia total da articulação coxofemoral (PERRY, 2016; SILVA, 2016).

### 2.2.5 Luxação coxofemoral

A luxação articular representa uma parcela significativa em atendimentos ortopédicos na medicina veterinária (BARBOSA; SCHOSSLER, 2009; MURAKAMI et al., 2012). O deslocamento da cabeça femoral para fora do acetábulo e a luxação coxofemoral geralmente são resultados de traumas externos, como brigas, quedas e acidentes automobilísticos. Podendo acometer cães e gatos, representam 90% de todas as luxações articulares em cães e gatos (ADAMIAK, 2012; ASH et al., 2012; BARBOSA; SCHOSSLER, 2009; KIEVES et al., 2014; MURAKAMI et al., 2012).

Os músculos anexados na extremidade proximal do fêmur admitem grande movimentos da junção coxofemoral, associado à ausência dos ligamentos colaterais, torna o local da articulação mais comum de luxação (BARBOSA et al., 2012; BARBOSA; SCHOSSLER, 2009; MURAKAMI et al., 2012). Sua fixação se dá pela capsula articular e pelo ligamento redondo da cabeça do fêmur, de forma que quando traumatizada há ruptura dos estabilizadores ocasionando a luxação (ADAMIAK, 2012; ASH et al., 2012; BARBOSA et al., 2012; BARBOSA; SCHOSSLER, 2009). Dependendo do grau do trauma, pode haver a ruptura da musculatura glútea (MURAKAMI et al., 2012).

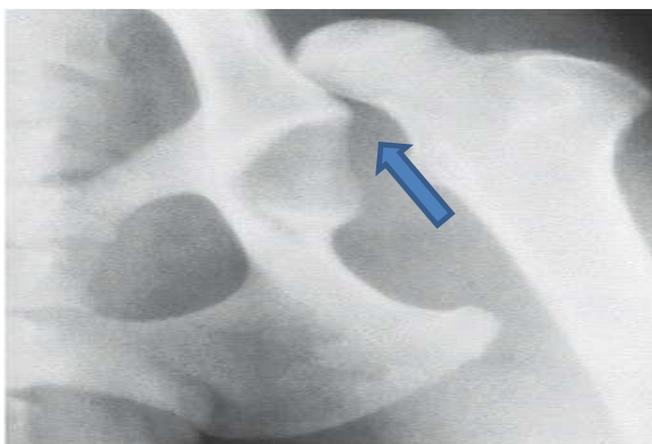
Conforme a localização de cabeça do fêmur em relação ao acetábulo, podemos classificar em caudodorsal, craniodorsal, ventrocranial, ventrocaudal ou intrapélvica (BARBOSA; SCHOSSLER, 2009; MURAKAMI et al., 2012). 78% dos casos de luxação coxofemoral decorrem no sentido craniodorsal, pois há um redirecionamento das forças exercidas durante o trauma pelos músculos glúteos e iliopsoas resultando em uma força vetorial craniodorsal que atua no trocanter maior, colo e cabeça femoral, sendo a energia transmitida sobre a borda dorsal do acetábulo lacerando o ligamento redondo ou a capsula articular. (ADAMIAK, 2012; ASH et al., 2012; BARBOSA; SCHOSSLER, 2009; KIEVES et al., 2014; MURAKAMI et al., 2012).

Em luxação craniodorsal a cabeça femoral se desloca cranial e dorsalmente ao acetábulo deixando o membro lesionado mais curto quando em comparação ao outro. Já na caudodorsal a cabeça do fêmur se desloca caudal e dorsalmente ao acetábulo e o membro lesionado fica com um leve aumento de comprimento quando estendido caudalmente (MURAKAMI et al., 2012).

Sinais clínicos encontrados são ausência de sustentação do peso no membro afetado, claudicação, dor aguda, crepitação durante a flexão e extensão, deformidade, movimentação anormal ou limitada, geralmente associados a histórico de trauma (MURAKAMI et al., 2012).

O diagnóstico definitivo vem por meio de exames radiográficos da pelve (Figura 9), geralmente em duas posições, ventro-dorsal e látero-lateral. A radiografia auxilia no diagnóstico diferencial podendo excluir patologias que cursão com sinais clínicos semelhantes como, fraturas de cabeça e colo femoral, ou do acetábulo (BARBOSA; SCHOSSLER, 2009; MURAKAMI et al., 2012).

**Figura 9-** Radiografia ventrodorsal de um gato com luxação coxofemoral craniodorsal (seta azul).



Fonte: FOSSUM, 2014.

O objetivo do tratamento é reduzir rapidamente a luxação, minimizando as complicações futuras, incluindo DAD, reestabelecer de forma confiável e duradoura a estabilidade da junção (BARBOSA; SCHOSSLER, 2009; MURAKAMI et al., 2012). Para redução da luxação se tem duas técnicas a aberta ou fechada, sendo que a técnica a fechada se dá em até 48 horas após o ocorrido (ADAMIAK, 2012; BARBOSA; SCHOSSLER, 2009).

Quando na radiografia não for detectado displasia, inicialmente para luxação craniodorsal recente podemos abrir mão da técnica de redução fechada, com coaptação

externa posterior para manter o movimento do membro e prevenir a rotação femoral externa e uso de bandagem de Ehmer. Porém essa técnica apresenta uma relação de 50 a 70% de relaxação (ASH et al., 2012; BARBOSA; SCHOSSLER, 2009; KIEVES et al., 2014; MURAKAMI et al., 2012).

Patologias associadas com a redução fechada são lesão vascular, rigidez articular, lesões cutânea, atrofia de músculos (ASH et al., 2012). Quando não há o sucesso com a técnica fechada ou ela é acompanhada junto com outras lesões ortopédicas concomitantes, requer suporte de peso imediato se faz o uso de redução aberta (KIEVES et al., 2014). Visto que as taxas de recidivas para a redução aberta é a mais utilizada como escolha inicial (Barbosa e Schossler, 2009). A indicação de redução aberta se dá por luxação recorrente após redução fechada, luxações crônicas, fratura por arrancos na local do ligamento redondo femoral, displasia coxofemoral moderada a grave, fraturas pélvicas, luxação bilateral e injúrias ortopédicas múltiplas. Este tipo de intervenção possui uma taxa de credibilidade de 80 a 90% reduzindo o risco de relaxação em comparação a redução fechada, e uma melhora precoce da estabilização (ASH, 2012; KIEVES et al., 2014; MURAKAMI et al., 2012).

Já na técnica de redução aberta existem procedimentos que imitam o papel do ligamento redondo, e outros que reforçam a capsula articulação coxofemoral e as que expandem a borda acetabular no sentido dorsal. Os tipos de opções cirúrgicas foram categorizadas como extra-articular, intra-articular e aquelas que modificam a musculatura periarticular e as estruturas de suporte (ADAMIAK, 2012; HARASEN, 2005).

Os tipos de técnicas utilizadas são pinagem transarticular, capsulorrafia, transposição trocântérica, reconstrução de cápsula protética, fixação esquelética externa, osteotomia intertrocântérica, estabilização periarticular, tenodese glútea profunda, transposição do ligamento sacrotuberal, pinagem isquioilial De Vita, osteotomia pélvica tripla, artroplastia total do quadril e colocefalectomia (ADAMIAK, 2012; ASH, et al., 2012; KIEVES et al. 2014; MURAKAMI et al., 2012). quando o animal apresenta casos de luxações crônicas acompanhadas ou não de fraturas em cabeça femoral a técnica mais indicada é a colocefalectomia sendo ela mais viável e econômica (HARASEN, 2005).

## **2.3 TÉCNICA CIRÚRGICA**

### **2.3.1 Colocefalectomia ou Osteotomia de Cabeça e Colo Femoral**

A técnica cirúrgica de colocefalectomia também é conhecida por osteotomia, excisão da cabeça e do colo femoral e excisão artroplástica da cabeça e do colo femoral (BARBOSA;

SCHOSSLER, 2009). Nessa técnica a cabeça e colo femoral são excisada e posteriormente ocorre a formação de fibrose na região criando uma pseudoartrose (SMITH et al., 2016).

E uma técnica cirúrgica mais viável financeiramente, sendo realizadas em displasia coxofemoral, necrose asséptica da cabeça femoral, fraturas do acetábulo, luxações coxofemorais crônicas ou recidivantes, luxações coxofemorais crônicas ou recidivantes, da cabeça e do colo femoral, doença articular degenerativa, utilizado quando as demais técnicas cirúrgicas falham. Nos cães e em gatos menores a colocefalectomia tem altas taxas de sucessos (BARBOSA; SCHOSSLER, 2009; HARASEN, 2005; SMITH et al., 2016).

Em gatos com peso inferior a 10 Kg submetidos à colocefalectomia apresentaram resultados positivo mais previsíveis (SILVA, 2016; SMITH et al., 2016), entretanto já há relatos de colocefalectomia em animais de grande porte como bovinos, cavalo miniatura, equinos, burro, porco miniatura e uma alpaca e após a colocefalectomia voltaram a sua rotina normal (SMITH et al., 2016). Em animais displásicos quando a técnica de redução fechada falha e ostectomia pélvica tripa não são viáveis financeiramente a técnica de colocefalectomia e a melhor opção (HARASEN, 2005).

Pesquisas realizadas com os tutores mostraram que 62 a 68% dos casos os tutores descrevem que o caminhar já se torna normal em seus animais (HARASEN, 2005), ainda que as anomalias de machas representarem o efeito mais comum descritas em pequenos animais (SMITH et al., 2016). As demais complicações descritas são neuropraxia isquiática, limitação na amplitude de movimento do quadril com atrofia muscular grave, luxação de patela, claudicação persiste devido a encurtamento do fêmur, intolerância ao exercício (PERRY, 2016; SILVA, 2016).

Em estudos passados foram comparadas a colocefalectomia padrão, colocefalectomia de ressecção em cunha e colocefalectomia com interposição muscular. No caso não houve diferenças significativas entre as três técnicas, sendo assim não havendo de realizar a ressecção em cunha ou a interposição muscular, pois elas têm um tempo maior de cirurgia e são mais traumáticas e se tendo o mesmo resultado da colocefalectomia padrão. Portanto a técnica padrão de colocefalectomia é preferível por sua rapidez, simplicidade e por causar menos trauma (MONTGOMERY et al., 1987).

Ao longo prazo, se tem um prognóstico de reservado a bom. Com relatos de retorno das funções do membro com um tempo médio de oito semanas após o pós-operatório (HARASEN, 2005). Após a colocefalectomia exclui-se o contato entre os ossos, fêmur e pelve, havendo o alívio da dor que acompanhava os movimentos das junções lesadas (MORAES, 2015; PERRY, 2016). Estudos revelam um alto grau de satisfação dos tutores

após a colocefalectomia, observando melhoras na qualidade de vida de seus animais após a técnica cirúrgica (SMITH et al., 2016). Em pesquisa realizada, com gatos submetido a colocefalectomia em virtude de fraturas do fêmur e do acetábulo, displasia e luxação coxofemoral, os tutores descrevem como como uso excelentes dos membros em todos os animais do estudo (PERRY, 2016).

Para o melhor resultado da cirurgia, e necessário uma reabilitação física no pós-operatório, com fisioterapias precoces com inicio em 48 horas após a cirurgia, podendo ser iniciada com técnicas de massagem e pequenas caminhadas, pois dependemos da competência muscular periarticular que irá manter a pseudoartrose funcional e duradora (PERRY, 2016; SMITH et al., 2016). Iniciando em ate 48 horas após a cirurgia, ira promover um rápido retorno das funções e com benefícios imediatos a longo prazo, como redução do tempo de recuperação, do processo inflamatório e atenuação da dor. O tutor pode realizar as atividades terapêuticas que consiste em exercícios de membros melhorando a sua função, resistência, força, equilíbrio e marchar (SMITH et al., 2016).

### **3 RELATO DE CASO**

Felino, macho, sem raça definida (SRD), 1ano e 5 meses de idade, pesando 4,5 kg, foi atendido no Hospital Veterinario (HV) do Centro Universitário Luterano de Palmas (Ceulp/Ulbra), com queixa principal de claudicação do membro pélvico esquerdo (MPE). A tutora relata que a claudicação começou aproximadamente há oito dias antes da primeira consulta, o animal não tem histórico de frequentar a rua, nem de ter sofrido algum acidente automobilístico, porem ela relata que o gato tem costume de ficar pulando da sacada do quarto. O animal já tinha passado por outra clinica onde foi realizado o exame radiográfico e foi diagnosticada uma fratura fechada transversa completa em região de cabeça do fêmur (figura 10), o paciente foi encaminhado para o HV devido a clinica não possuir um centro cirúrgico. Ela ainda relata que o animal ficou mais apático após os dois primeiros dias antes da primeira consulta depois retornando o caminhar norma

**Figura 10-** Radiografia ventro-dorsal da pelve, com fratura em região de cabeça femoral do lado esquerdo.



Fonte: Clínica Veterinária Bichinho Chick, 2021.

Ao exame físico, observou-se, hidratação normal, linfonodos normorreativos as mucosas normocoradas com pulsação forte, tempo de preenchimento capilar (TPC) 2 segundos, frequência respiratória (FR) 40 r.p.m., frequência cardíaca (FC) 156 b.p.m. Temperatura retal (TR) 38,5 °C e ausculta pulmonar limpa. A palpação, o paciente apresentava sinais de sensibilidade dolorosa na região de articulação coxofemoral e claudicação. Foi coletado sangue para exames de hemograma, alanina aminotransferase (ALT) e fosfatase alcalina (FA), creatina e ureia (exames de rotina pré-operatórios). Devido o paciente já possuir uma radiografia do membro lesionado, não foi solicitado outro.

Após resultados dos exames, onde os mesmos estavam dentro dos valores de referência, o animal foi encaminhado para a sala de preparo cirúrgico onde foi colocado o acesso venoso em veia cefálica. Como protocolo anestésico foi administrado como medicamento pré-anestésico (MPA) um  $\alpha$ 2-agonista dexmedetomidina na dose de 0,005 mg/Kg/IM em associação com um opióide metadona na dose de 0,2 mg/kg/IM no intuito de tranquilização/sedação e analgesia, e aplicação subcutânea de meloxicam na dose de 0,1 mg/kg/SC como agente anti-inflamatório e cefazolina 15 mg/kg/IV como terapia antimicrobiana profilática. Em seguida para indução foi utilizado propofol 6 mg/kg/IV e lidocaína 1 mg/kg/IV. Para bloqueio peridural (Figura 11) foi utilizado Bupivacaína 0,25

mg/kg e Morfina a 0,1 mg/kg em região sacrococcígea. Para manutenção foi utilizado anestesia geral inalatória isoflurano a 0,5 V%.

**Figura 11-** Imagem da realização da peridural em região sacrococcígea.



Fonte: Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, 2021.

O paciente foi posicionado em decúbito lateral direito, foi realizada ampla tricotomia do local cirúrgico, isolamento abaixo da articulação tíbio-társica com atadura e suspenso o membro para uma melhor antissepsia. A antissepsia previa foi realizada com clorexidina a 2% e álcool 70% em seguida após a paramentação da equipe cirúrgica foi montado o campo cirúrgico e antissepsia definitiva com clorexidina alcoólica a 0,5%.

Realizou-se a uma Incisão levemente angulada na porção da face cranial do trocanter maior, divulsão do tecido subcutânea, incisão na fáscia muscular para exposição dos grupos musculares e separação (glúteo superficial, glúteo médio, glúteo profundo) com o uso do afastador de Farabeuf para acesso e exposição da cabeça e colo femoral (Figura 12).

**Figura 12-** Incisão da pele, divulsão de subcutâneo, fáscia, glúteo superficial, glúteo médio, glúteo profundo e exposição de cabeça e colo femoral (seta).

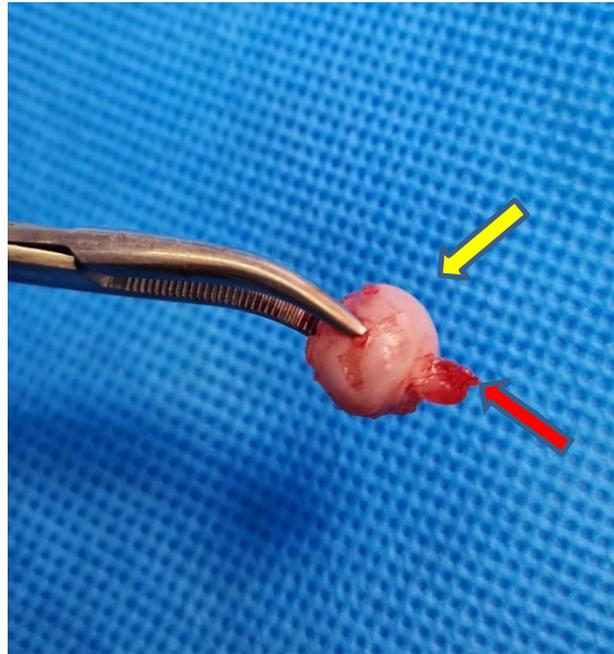


Fonte: Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, 2021.

Com auxílio do osteótomo se faz a ablação do colo femoral com a técnica de osteotomia com um ângulo que vai do trocanter maior em direção ao trocanter menor, assim preservando o trocanter menor, pois neste acontece a inserção do músculo iliopsoas. Com auxílio de uma goiva e lima foi feita a retirada das pontas ósseas presente no fêmur após osteotomia.

Com auxílio de uma pinça se faz a apreensão da cabeça do fêmur para que se faça um movimento onde possa entrar com o bisturi entre fossa do acetábulo e cabeça do fêmur, com bisturi se faz a secção do ligamento redondo, ligamento esse que faz a fixação da cabeça femoral no acetábulo.

**Figura 13-** Cabeça do fêmur (seta amarela) e ligamento redondo (seta vermelha).



Fonte: Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, 2021.

**Figura 14-** Cabeça (esquerda) e Colo femoral (direita) após a ostectomia.



Fonte: Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, 2021.

Após a retirada da cabeça do fêmur, se faz a curetagem do acetábulo para retirada da membrana articular a fim de cessar a produção da liquido sinovial, após curetagem, foram avaliado o local da ostectomia e não existindo irregularidade avançou-se com o procedimento. Seguido da lavagem do sítio cirúrgico com soro fisiológico a fim de retirar resíduos ósseos do processo de limagem e resíduos de musculaturas remanescentes.

Para síntese foi utilizado um fio monofilamentar absorvível poliglecaprone 4-0 em sutura simples contínuo dos grupos musculares (musculo tensor da fáscia lata, glúteo médio e

profundo seguido dos músculos bíceps femoral e glúteo superficial) e subcutâneos, na pele foi utilizado sutura tipo wlof com fio monofilamentar não absorvível de nylon 4-0.

Para o pós-operatório foi receitado amoxicilina + clavulanato de potássio 20 mg/kg duas vezes ao dia por 7 dias, meloxicam 0,1mg/kg uma vez ao dia por 4 dias, cloridrato de tramadol 3 mg/kg três vezes ao dia por 7 dias, gabapentina 10 mg/kg três vezes ao dia por 15 dias, e mais 15 dias duas vezes ao dia e rifocina spray ate retirada dos pontos.

Foi recomendado ao tutor que restrinja as atividades físicas do paciente limitando o espaço de locomoção, evitando o acesso de locais altos e escada, após três dias de pós-operatório já podendo introduzir atividades leves.

Em retorno, após 10 dias de pós-operatório para retirada dos pontos a tutora relata que um dia após a cirurgia o paciente já apoiava normalmente o membro no chão e sem nenhum grau de claudicação.

#### **4 DISCUSSÃO**

No caso clínico relatado neste trabalho foi observada uma fratura fechada, transversa, completa de Salter-Harris do tipo I, segundo VonPfeil e DIRSKO (2009) 65,5% das fraturas femoral em animais de pequeno porte são as de tipo I. Dariva (2014) aponta que na rotina da clínica veterinária as fraturas de osso longo são comuns, sendo elas ocasionadas a acidentes automobilísticos ou quedas.

O diagnóstico nesse caso foi obtido através do exame clínico geral e específico em associação com os raios-X, de acordo com, SCHWARTZ (2013), os animais com fratura em fise proximal de fêmur apresentavam, sinais clínicos como crepitação articular unilateral ou bilateral, relutância em andar, claudicação e dor, sinais estes observados no caso em questão.

No exame radiográfico foi constatada a fratura em fise proximal de fêmur, segundo Thrall (2014) a projeção radiográfica ventro-dorsal apresenta resultado satisfatório para identificação de lesões nessa região, além de permitir identificar a complexidade e tipo de fraturas em região proximal de fêmur. O método de diagnóstico mais utilizado é a avaliação radiográfica por ser mais rápida, barata e simples em comparação com outros exames de imagem (THRALL, 2014).

Divido ao tamanho do paciente e o tempo corrido entre a fratura e a cirurgia fica inviável a técnica de osteossíntese, sendo o tratamento de eleição a ostectomia de cabeça e colo do fêmur sendo, ela bastante empregada em animais de pequeno porte em função do baixo peso, a recuperação se torna satisfatória, segundo SCHULZ e DEJARDIN (2009) essa

técnica consiste na retirada de ambas as estruturas a fim de eliminar o contato osso-osso e se desenvolvendo uma pseudoartrose.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Uma boa anamnese juntamente com o exame clínico geral e específico é fundamental para o direcionamento do diagnóstico dessa patologia, pois quando associados ao exame de imagem nos ajuda na classificação correta do tipo de fratura permitindo a escolha do tratamento mais indicado para cada paciente.

A ostectomia é um procedimento cirúrgico altamente eficaz, de fácil execução e baixo custo, sendo considerada de escolha em alguns casos, como este apresentado, pois a osteossíntese foi considerada, pela equipe, uma forma de tratamento arriscada quanto à ocorrência de necrose em cabeça e colo femoral devido ao porte do paciente e ao tempo transcorrido entre o trauma e a cirurgia.

## 6 REFERÊNCIAS

- ADAMIAK, Z. Treatment of bilateral hip luxation in dogs with the Shani-Johnston-Shahar technique: case report. **Revue de Médecine Vétérinaire**, v. 163, n. 2, p. 76-78, 2012.
- ANSON, L. W.; DEYOUNG, D. J.; RICHARDSON, D. C.; BETTS, C. W. Clinical evaluation of canine acetabular fractures stabilized with an acetabular plate. **Veterinary Surgery**, v. 17, n. 4, p. 220-225, 1988.
- ARIAS, M. V. N.; MORAES, P. C. Doenças musculoesqueléticas. In. CRIVELLENTI, L. Z.; CRIVELLENTI, S. B.. **Casos de Rotina em Medicina Veterinária de Pequenos Animais**. Editora MedVet, 2ª edição, 2015.
- ASH, K.; ROSSELLI, D.; DANIELSKI, A.; FARRELL, M.; HAMILTON, M.; FITZPATRICK, N. Correction of craniodorsal coxofemoral luxation in cats and small breed dogs using a modified Knowles technique with the braided polyblend TightRope™ systems. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, n. 25, p. 54-60, 2012.
- BARBOSA, A. L. T.; SCHOSSLER, J. E. W. **Luxação coxofemoral traumática em cães e gatos: estudo retrospectivo (1997-2006)**. **Ciência Rural**, v. 39, n. 6, p. 1823-1829, 2009.
- BEALE, B. Orthopedic Clinical Techniques Femur Fracture Repair. **Clinical Techniques in Small Animal Practice**, v. 19, n. 3, p. 134-150, 2004.
- BORRELLI, J.; GOLDFARB, C.; CATALANO, L.; EVANOFF, B. A. Assessment of articular fragment displacement in acetabular fractures: a comparison of computerized tomography and plain radiographs. **Jornal de Trauma Ortopédico**, v. 16, n. 7, p. 449-456, 2002.
- BOWLUS, R.; ARMBRUST, L. J.; BILLER, D. S.; HOSKINSON, J. J.; KUROKI, K.; MOSIER, D. A. **Magnetic resonance imaging of the femoral head of normal dogs and dogs with avascular necrosis**. **Ultrasound**, v. 49, n. 1, p. 7-12, 2008.
- Dariva, L. **Uso de fixador esquelético externo híbrido em fraturas metafisárias**. XXVI Salão de iniciação científica da UFRGS. Porto Alegre, 2014.
- DASSLER, C. L. **Displasia do Quadril Canino: Diagnóstico e Tratamento Não Cirúrgico**. In: SLATTER, D. Manual de cirurgia de pequenos animais. 3. ed. São Paulo: Manole, 2007. v. 2, cap.144, p. 2019-2029.
- DEJARDIN, Loïc M.; SCHULZ, Kurt S. Tratamento Cirúrgico da Displasia Coxofemoral Canina. In: SLATTER, Douglas. **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**. 3 ed. São Paulo: Manole, 2007. p. 2029-2059.
- DENNY, H. R.; BUTTERWORTH, S. J. **Cirurgia Ortopédica em Cães e Gatos**. 4. ed. São Paulo: Roca, 2006, cap. 40, p. 352-382.

DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. G.; **TRATADO DE ANATOMIA VETERINÁRIA. TRADUÇÃO RENATA SCAVONE DE OLIVEIRA.** et al.. - rio de janeiro: elsevier, 2010. il. tradução de: textbook of veterinary anatomy, 4th ed.

FILHO, M. V. S.; ATAN, J. B. C. D.; MÜLLER, L. C. C. M.; ESPOSITO, C. C.; SILVA, P. C.; FERREIRA, M. L. **Doença de Legg-Calvé-Perthes: Revisão bibliográfica.** *Pubvet*, v. 5, n. 9, ed. 156, art. 1052, 2011.

FISHER, S. C. ; MCLAUGHLIN, R. M.; ELDER, S. H. In vitro biomechanical comparison of three methods for internal fixation of femoral neck fractures. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, p. 36-41, 2012.

FOSSUM, T. W. ; **CIRURGIA DE PEQUENOS ANIMAIS.** 4ª edição. Rio de Janeiro, Ed. Elsevier, 2014.

FRÉ, J. C; MARQUES, S. M. T.; ALIEVI, M. M.. **FRATURA EM LINHA DE CRESCIMENTO DE CÃES E GATOS:** Revisão. *pubvet*. v.10, n. 11, p. 862 – 834, nov., 2016.

HARASEN, G. **Coxofemoral luxations** - Part 2: Surgical options. *Canadian Veterinary Journal*, v. 46, p.546 - 547, 2005.

JANKOVITS, D. A.; LISKA, W. D.; KALIS, R. H. **Treatment of Avascular Necrosis of the Femoral Head in Small Dogs with Micro Total Hip Replacement.** *Veterinary Surgery*, n. 41, p. 143-147, 2012.

KIEVES, N. R.; LOTSIKAS, P. J.; SCHULZ, K. S.; CANAPP, O. **Hip Toggle Stabilization Using the TightRope:** Technique and Long-Term Outcome. *Veterinary Surgery*, n. 43, p. 515-522, 2014.

KOBAYASHI, R.; KUROTAKI, T.; YAMADA, N.; KUMABE, S.; DOI, T.; WAKO, Y.; TSUCHITANI, M. Spontaneous and bilateral necrosis of the femoral head in a young experimental beagle dog. **Journal of Toxicologic Pathology**, n. 28, p. 121–124, 2015.

KOWALESKI, Michael P., **Management of the growth plate and juvenile long bones.** Proceedings of the Southern European Veterinary Conference & Congreso Nacional AVEPA, 2013 - Barcelona, Spain.

LODER, R. T.; TODHUNTER, R. J. Demographics of hip dysplasia in the Maine Coon cat. **Journal of feline medicine and surgery**, v. 20, n. 4, p. 302-307, 2017.

MANLEY, Paul A. Articulação Coxofemoral. In: SLATTER, Douglas. **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais.** 2 ed. São Paulo: Manole, 1998. p. 2113-2134.

MCCARTNEY, W. T.; GARVAN, C. B. Repair of acetabular fractures a dorsal muscle separation approach. **The Veterinary Record**, n. 160, p. 842-844, 2007.

MILKEN, V. M. F. **Estudo radiológico comparativo da displasia coxofemoral entre gatos da raça persa e sem raça definida.** Tese do programa de pós-graduação-(Pós graduação em Medicina Veterinária-Doutorado) Botucatu, São Paulo, 2007.

MINTO, B. W. *et al.* Retrospective study of 180 **dysplastic dogs admitted at the Veterinary Teaching Hospital, UNESP – BOTUCATU**. *Veterinária e Zootecnia*, v. 20, n. 4, p. 624-631, 2013.

MORAES, C. L. D.; DIAS, F. G. G.; PEREIRA, L. F.; HONSHO, C. S.; CONCEIÇÃO, M. E. B. A. M.; JORGE, A. T.; DIAS, L. G. G. **Colocefalectomia e osteotomia pélvica tripla no tratamento da displasia coxofemoral**. Artigo. *Revista Investigação Medicina Veterinária*, v. 14, n. 1, p. 72-77, 2015.

Murakami, V. Y.; Cabrini, M. C.; Brito, A. A.; Castanha, N.; Miyazawa, M.; Costa, J. L. O.; Mosquini, A. F.; Montanha, F. P. **Luxação coxofemoral traumática em cão: relato de caso**, 2012.

NISHINO, M.; MATSUMOTO, T.; NAKAMURA, T.; TOMITA, K. Pathological and hemodynamic study in a new model of femoral head necrosis following traumatic dislocation. **Archives Orthopaedic and Trauma Surgery**, n. 116, p. 259-262, 1997.

PERRUPATO, T. F.; QUIRINO, A. C. T. **Acupuntura como terapia complementar no tratamento de displasia coxofemoral**. *Revista de Ciência Veterinária e Saúde Pública*, v. 1, n. 2, p. 141-145, 2014.

PERRY, K. **Feline hip dysplasia. A challenge to recognise and treat**. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. Vol.18, 2016.

PIERMATTEI, D. L. *et al.* **Ortopedia e tratamento de fraturas de pequenos animais**. 4. ed. São Paulo: Manole, 2009, cap. 16, p. 523-579.

ROCHA, F. P. C. *et al.* **Displasia Coxofemoral em Cães**. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*, v. 4, n. 11, p. 1-7, 2008.

ROSINGH, G. E.; JAMES, J. **Early phases of avascular necrosis of the femoral head in rabbits**. *Journal of Bone and Joint Surgery*, v. 1, n.1, p. 81, 1969.

ROUSH, J. K. **Surgical therapy of canine hip dysplasia**. In: TOBIAS, K.M.; JOHNSTON, S.A. *Veterinary surgery small animal*. Elsevier Saunders: Canada, 2012. chap.60, p.849-864.

SCHULZ, K. **Coxofemoral joint**. In: FOSSUM, T.W. *Small animal surgery*. 3.ed. St. Louis: Mosby. 2007. chap.33. p.1233-1253.

SCHWARTZ, G. **Spontaneous capital femoral physeal fracture in a cat**. *Canadian Veterinary Journal*. v.54, n.7, p.698-700, 2013.

SILVA, A. V. **Displasia coxo-femoral: considerações terapêuticas atuais**. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) -Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

SMITH, J. S.; CHIGERWE, M.; KANIPE, C.; GRAY, S. **Femoral head ostectomy for the treatment of acetabular fracture and coxofemoral joint luxation in a Potbelly pig**. *Veterinary Surgery*, p. 1-6, 2016.

SPILLER, P. R.; COSTA, S. R. O. C.; GOMES, L. G.; LOPES, E. R.; MATINI, A. C.; STOCCO, M. B.; SCHORDER, D. C.; MONZEM, S. **Displasia coxofemoral em gato. Acta Scientiae Veterinariae**, vol.43, fev. de 2015.

THRALL, D. E.; **DIAGNÓSTICO DE RADIOLOGIA VETERINÁRIA**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 5 ed.

VON PFEIL, DIRSKO J. F. **Orthopedic problems in the immature dog**. Veterinary Specialists of Alaska, P.C. Client Information Sheett, 2009.

VOSS, K., LANGLEY-HOBBS, S.J., BORER, L. ; MONTAVON, P.M. (2009). Pelvis. In: Montavon, P.M., Voss, K. & Langley-Hobbs, S.J. (Eds.), **Feline Orthopedic Surgery and Musculoskeletal Disease** pp. 423-441). Edinburgh: W.B. Saunders.

WALLACE. L. J.; OLMSTEAD, M.L. **Disabling conditions of the coxofemoral joint**. In: OLMSTEAD, M.L. *Small animal orthopedics*. St. Louis: Mosby. 1995. chap.17. p.361-393. SCHULZ, K.; DEJARDIN, L.M. **Surgical treatment of hip dysplasia**. In: SLATTER, D. *Textbook of small animal surgery*. 3.ed. Philadelphia: Saunders. 2003. chap.145. p.2029-2059.

WENDELBURG, K.; DEE, J.; KADERLY, R.; DEE, L.; EATON-WELLS, R. Stress Fractures of the Acetabulum in 26 Racing Greyhounds. **Veterinary Surgery**, v. 17, n. 3, p. 128-134, 1988.