

1 **OSTEOPATIA METAFISÁRIA DE COLO FEMORAL EM 10 FELINOS – ESTUDO**
2 **RETROSPECTIVO**

3 **FEMORAL NECK METAPHYSEAL OSTEOPATHY IN 10 CATS –**
4 **RETROSPECTIVE STUDY**

5 **RESUMO**

6 A osteopatia metafisária pode ocorrer em gatos jovens, predominantemente em machos, com
7 sobrepeso, de forma atraumática, podendo ser em uma ou em ambos colos femorais. Tem como
8 característica radiográfica denominado de “apple core”. Os exames histopatológicos revelam
9 presença de fibrose tecidual e condrócitos irregulares e desagrupados. Na avaliação clínico
10 ortopédica observa-se a claudicação intermitente durante a deambulação, dor à palpação,
11 crepitação à manipulação do membro afetado. O presente estudo tem o objetivo de relatar a
12 ocorrência da referida doença em dez felinos, sendo quatro deles fêmea, no qual a resolução
13 cirúrgica consistiu na artroplastia excisional da cabeça e colo femoral. Sendo assim, a osteopatia
14 metafisária deve ser incluída como suspeita clínica ortopédica em felinos com este tipo de
15 sintomatologia, sem apresentar uma pré-disposição para o surgimento desta afecção.

16 Palavras-chaves: Apple core. Gatos. Osteopatia metafisária.

17 **ABSTRACT**

18 The metaphyseal osteopathy can occur in young cats, predominantly in males, overweight, non-
19 traumatic, and can be one or both femoral necks. It’s characteristic radiographic called “apple
20 core”. Histopathological examination revealed the presence of tissue fibrosis and irregular
21 chondrocytes and ungrouped. Orthopedic clinical evaluation shows intermittent claudication
22 during walking, pain on palpation, crackling on manipulation of the affected limb. This study
23 aims to report the occurrence of the disease in ten cats, four of them female, in which the
24 surgical resolution consisted of excisional arthroplasty of the head and femoral neck. Therefore,

25 metaphyseal osteopathy should be included as an orthopedic clinical suspicion in cats with this
26 type of symptomatology, without presenting a pre-disposition for the onset of this condition.

27 Key words: Apple core. Cats. Metaphyseal osteopathy.

28 **INTRODUÇÃO**

29 As fraturas da linha fisária proximal femoral em gatos ocorrem usualmente em animais
30 jovens, predominantemente machos, castrados, obesos e sem histórico de trauma, sendo
31 geralmente bilaterais (QUEEN, 1998; MC NICHOLAS et al. 2002; LA FUENTE, 2011). A
32 etiopatogenia dessas fraturas, especialmente na região femoral proximal, ainda são discutidas
33 na literatura internacional, a mais aceita é a ocorrência de uma anormalidade histológica na
34 placa de crescimento provocando um retardo na maturação dos condrócitos, causando assim
35 fraturas de origem atraumática e correlacionadas a anormalidades de crescimento, como
36 descrito também em seres humanos (CRAIG, 2001).

37 O termo sugerido então seria osteopatia metafisária de colo femoral (QUEEN et al., 1998;
38 MC NICHOLAS et al., 2002); mas podem ser chamada também de displasia fisária associada
39 a deslizamento da epífise femoral proximal (CRAIG, 2001), correlacionada a uma deficiência
40 da maturação dos condrócitos que ocasiona a permanência da linha fisária aberta e propicia
41 uma fratura e seu deslocamento; causando uma reabsorção óssea secundária do colo femoral,
42 determinando a identificação de um aspecto radiográfico característico, denominado por alguns
43 autores como “apple core” (FORREST et al., 1999; Mc NICHOLAS et al., 2002; RIGDE, 2006;
44 SCHWARTZ, 2013). O diagnóstico diferencial inclui a displasia coxofemoral, a osteomielite,
45 neoplasias e a necrose asséptica da cabeça femoral. Entretanto, não se observa a necrose da
46 cabeça femoral, o que pode ser explicada pelo suposto suprimento sanguíneo à epífise através
47 do ligamento redondo da cabeça femoral (HARASEN, 2009). Histologicamente ocorre necrose
48 da epífise óssea, presença de fibrose tecidual e condrócitos irregulares e desagrupados

49 (NEWTON e CRAIG, 2006). O tratamento clínico e cirúrgico consiste na excisão artroplástica
50 da cabeça e colo femoral bilateral com intervalo de tempo entre os procedimentos (HARASEN,
51 2004; VOSS et al., 2009) com o objetivo de eliminar a dor, eliminar a claudicação e
52 impedir uma doença articular degenerativa. O prognóstico é bom se a resolução cirúrgica for
53 rápida facilitando assim a recuperação clínica (VOSS et al., 2009).

54 O presente estudo tem como objetivo relatar dez felinos com fratura espontânea de colo
55 femoral unilateral e bilateral, no qual a resolução cirúrgica consistiu na artroplastia excisional
56 da cabeça e colo femoral, sem intervalo entre os procedimentos nos casos bilaterais, discutindo
57 ainda sua possível etiopatogenia.

58 **MATERIAL E MÉTODOS**

59 Foram atendidos na Policlínica Universidade Estácio de Sá, de 2013 a 2019, dez felinos,
60 todos sem raça definida, gonadectomizados e não gonadectomizados, com peso médio de 5,03
61 kg e idade média de 17,1 meses (1,4 anos), sem histórico de trauma, apresentando relutância ao
62 andar e em seis casos claudicação em um dos membros posteriores (Tabela 1).

63 Ao exame físico dos pacientes, observaram-se dor intensa à palpação e à manipulação
64 das articulações coxofemorais acometidas, crepitação de uma ou de ambas articulações e leve
65 atrofia muscular de um ou de ambos os membros. Foram solicitadas radiografias pélvicas nas
66 posições ventro-dorsais, que evidenciaram uma área de reabsorção óssea junto a metáfise/colo
67 femoral sendo bilateral em quatro dos dez casos (Figura 1). Sendo assim, foram indicadas as
68 extirpações artroplásticas de cabeça e colo femorais acometidas. Foram realizados exames pré-
69 operatórios de análise de hemograma completo, análise bioquímica e radiografia de tórax, que
70 estavam todos dentro do padrão da espécie.

71 Com os pacientes devidamente anestesiados, inicia-se a cirurgia com a realização de
72 uma incisão cutânea craniolateral centralizada sobre a articulação coxofemoral, divulsionado o
73 tecido subcutâneo, realizou-se uma incisão na fáscia lata, na região do trocanter maior. Afastou-

74 se os músculos bíceps femoral e glúteo superficial em primeiro plano e os músculos tensor da
75 fáscia lata, glúteo médio e glúteo profundo em segundo plano para visualização e incisão da
76 cápsula articular. Com a articulação exposta observou-se que o ligamento redondo estava
77 intacto, este foi cortado com uma tesoura Metzenbaum curva. A extirpação artroplástica da
78 cabeça e do colo femoral foi realizada com auxílio de uma osteótomo e um martelo ortopédico.
79 Após a retirada do colo e da cabeça femoral utilizou-se rugina e cureta para a correção de bordas
80 irregulares. Os músculos foram suturados com fio de poliglactina 2-0 padrão descontínuo e a
81 pele com fio de nylon 2-0 no padrão descontínuo simples. Para os animais que possuíam a
82 afecção bilateralmente, o membro contralateral foi operado logo após o término do primeiro
83 membro.

84 O pós-operatório constou em amoxicilina com clavulanato de potássio
85 (22mg/kg/PO/SID/14 dias), meloxicam (0,1mg/kg/PO/SID/5 dias) e cloridrato de tramadol
86 (2,0mg/kg/PO/TID/7 dias). A epífise e a região metafisária adjacentes foram acondicionadas
87 em formalina 10%, blocados num micrótomo na espessura de 5 µm e posterior coloração de
88 hematoxilina e eosina (HE) para exame histopatológico (Figura 2), as fotos foram documentas
89 utilizando câmera digital (Axiocam 105 color, 5mp®) acoplada ao microscópico óptico Zeiss®.

90 **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

91 Para alguns autores, o não fechamento da linha fisária proporciona o surgimento de uma
92 fratura espontânea sugerindo o termo “osteopatia metafisária de colo femoral proximal” (MC
93 NICHOLAS et al., 2002) ou “displasia fisária associada a deslizamento da epífise femoral
94 proximal” (CRAIG, 2001), assemelhando-se a doença nos seres humanos (BOLES e EL-
95 KHOURY, 1997), em que se observa a retenção dos condrócitos na linha fisária e subsequente
96 deslizamento da cabeça femoral (NEWTON e CRAIG, 2006). Independentemente das
97 hipóteses cogitadas, sabe-se que há uma predisposição desta afecção em gatos machos, jovens

98 e com sobrepeso, fato que no presente estudo houve a ocorrência de 60% dos casos semelhantes
99 as características descritas na literatura.

100 A obesidade associado a doenças metabólicas podem contribuir para a ocorrência do
101 deslizamento da epífise proximal, como descrito nos seres humanos; visto que, essa doença
102 apresenta um maior acometimento em adolescentes jovens e obesos (CRAIG, 2001); e como
103 os animais atendidos obtiveram uma média de 5,03 kg, o sobrepeso possa ter colaborado na
104 ocorrência e no diagnóstico da doença dos referidos felinos. Embora que a maioria os animais
105 atendidos serem castrados (80%) e que a gonadectomia retarde o fechamento fisário, não é
106 possível afirmar que esta característica como causa, pois também foram relatados casos de dois
107 felinos não castrados no presente estudo e são descritos por autores a ocorrência desta doença
108 em animais mais velhos e intactos (ROOT et al., 1997; CRAIG, 2001; NEWTON e CRAIG,
109 2006, RIGDE, 2006). Estas duas hipóteses teóricas não podem ser cientificamente
110 comprovadas, precisando assim de um maior número de pesquisa.

111 Os pacientes estudados apresentavam alterações sintomáticas como a claudicação,
112 relutância em andar, dor e crepitação articular bilateral semelhantes aos descritos na literatura
113 (HARASEN, 2009, MARTIN et al., 2011; MONTES et al., 2012; SCHWARTZ, 2013). Os
114 exames radiográficos revelaram um aspecto característico da doença como presença de fratura
115 em região fisária, com reabsorção óssea de colo femoral, podendo estar associado à presença
116 de osteofitos em doenças articulares severas e crônicas (MC NICHOLAS et al., 2002; RIGDE,
117 2006). A imagem de reabsorção do colo femoral em forma de “apple core” pode ter contribuído
118 para o diagnóstico (FORREST et al.; 1999, MC NICHOLAS et al., 2002; RIGDE, 2006),
119 auxiliado aos aspectos físicos e sintomatologia dos animais estudados.

120 As imagens histopatológicas sugerem a osteopatia metafisária ou displasia fisária,
121 devido a presença de necrose da epífise óssea, fibrose tecidual e condrócitos irregulares
122 desagrupados (ROOT et al., 1997; SCHWARTZ, 2013). Apesar de muitos cirurgiões

123 ortopedistas veterinários indicarem em animais com acometimento bilateral, a colocefalectomia
124 em ambos os membros, em intervalos de tempo entre as cirurgias, optou-se pela execução da
125 técnica bilateralmente sem intervalos entre os procedimentos nos pacientes com acometimento
126 bilateral devido à gravidade do quadro de dor e visando uma recuperação clínica cirúrgica mais
127 rápida. Considerou-se o resultado satisfatório, tanto devido à precocidade do tratamento quanto
128 à idade dos animais, com o retorno da deambulação normal e abolição dos sinais de dor em
129 curto espaço de tempo, com média de recuperação total de 21 dias.

130 CONCLUSÃO

131 A identificação e diagnóstico precoces da osteopatia metafisária de colo femoral é
132 fundamental para a aplicação do tratamento cirúrgico o mais rapidamente possível. A avaliação
133 histopatológica foi de extrema importância para auxiliar no fechamento do diagnóstico, visto
134 que somente por esse exame é confirmado a presença de fibrose tecidual, a visualização dos
135 condrócitos desagrupados e irregulares. A fratura espontânea metafisária deve ser incluída
136 como suspeita clínica em felinos com este tipo de sintomatologia, não adotando uma
137 predisposição para ocorrência desta lesão.

138 REFERÊNCIAS

- 139 BOLES, C. A.; EL-KHOURY, G. Y. Slipped capital femoral epiphysis. **Radiographics**, v. 17,
140 n.4, p.809-823, 1997.
- 141 CRAIG, L. E. Physeal dysplasia with slipped capital femoral epiphysis in 13 cats. **Veterinary**
142 **Pathology**, v. 38, n.1, p.92-97, 2001.
- 143 FORREST, L. J.; O'BRIEN, R. T.; MANLEY, P. A. Feline capital physeal dysplasia syndrome.
144 **Veterinary Radiology & Ultrasound**, v. 40, p. 672, 1999.
- 145 HARASEN, G. Feline orthopedics. **Canadian Veterinary Journal**, v. 50, p. 669-670, 2009
- 146 HARASEN, G. Atraumatic proximal femoral physeal fractures in cats. **Canadian Veterinary**
147 **Journal**, v. 45, p. 359-360, 2004.

148 LA FUENTE, P. Young, male neutered, obese, lame? Non-traumatic fractures of the femoral
149 head and neck. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.13, n.7, p.498-507, 2011.

150 MC NICHOLAS, W. T.; WILKENS, B. E.; BLEVINS, W. E.; SNYDER, P. W.; MC CABE,
151 G. P.; APPLEWHITE, A. A.; LAVERTY, P. H.; BREUR, G. J. Spontaneous femoral capital
152 physeal fractures in adult cats: 26 cases (1996-2001). **Journal of the American Veterinary**
153 **Medical Association**, v. 221, p. 1731-1736, 2002.

154 MARTIN, J.; FILHO, J. C. S.; SIMÕES, V.; SCORSATO, P. S.; FRANCO, R. P. Osteopatia
155 metafisária de colo femoral em felinos: Relato de caso. **UNIMAR Ciências**, v.20, n.1-2, p. 19-
156 22, 2011.

157 MONTES, S. M.; MONTES, M. B.; VILLEGAS, J. C. G.; SALGADO, R. A. C. Fractura fisaria
158 espontanea de la cabeza femoral en gatos adultos asociados a osteopatia metafisaria; informe
159 de dos casos clínicos. **Veterinaria y Zootecnia**, v.6; n.2; Julio-Diciembre, 2012.

160 NEWTON, A. L.; CRAIG, L. E. Multicentric physeal dysplasia in two cats. **Veterinary**
161 **Pathology**, v. 43, n. 3, p. 388-390, 2006.

162 QUEEN, J.; BENNETT, D.; CARMICHAEL, S.; GIBSON, N.; LI, A.; PAYNE – JOHNSON,
163 C.E.; KELLY, D. F. Femoral neck metaphyseal osteopathy in the cat. **Veterinary Record**, v.
164 142, p. 159-162, 1998.

165 RIGDE, P. A. What is your diagnosis? **Journal of Small Animal Practice**, v. 47, n. 5, p. 291-
166 293, 2006.

167 ROOT, M. V.; JOHNSTON, S. D.; OLSON, P. N. The effect of prepuberal a postpuberal
168 gonadectomy on radial physeal closure in male and female domestic cats. **Veterinary**
169 **Radiology & Ultrasound**, v. 38, n. 1, p. 42-47, 1997.

170 VOSS, K., LANGLEY-HOBBS, S. J.; MONTAVON, P. M. Hip Joint. In: VOSS, K.,
171 LANGLEY-HOBBS, S. J.; MONTAVON, P. M. (Ed.). **Feline Orthopedics Surgery and**
172 **Musculoskeletal Disease**. London. Ed. Saunders Elsevier, Cap. 36, 2009, p. 443-454.

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

175

176 Tabela 1- Apresentação dos felinos atendidos na Policlínica Universidade Estácio de Sá, de
177 2013 a 2019, separados com relação a idade, sexo, gonadectomizado ou não e se o
178 acometimento é unilateral ou bilateral.

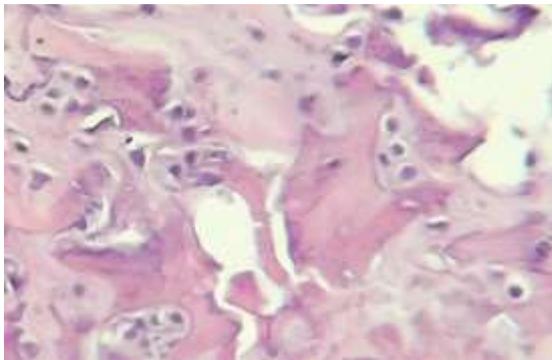
Paciente	Sexo	Peso (kg)	Idade (meses)	Gonadectomizado	Acometimento
Felino 1	Masculino	5	18	Sim	Bilateral
Felino 2	Feminino	6,5	24	Sim	Bilateral
Felino 3	Masculino	5,8	12	Sim	Unilateral
Felino 4	Masculino	5,6	36	Sim	Bilateral
Felino 5	Feminino	4,2	6	Sim	Bilateral
Felino 6	Masculino	5,7	24	Sim	Unilateral
Felino 7	Masculino	4,3	18	Não	Unilateral
Felino 8	Masculino	4,3	7	Não	Unilateral
Felino 9	Feminino	4,0	18	Sim	Unilateral
Felino 10	Feminino	4,9	8	Sim	Unilateral

179



180

181 Figura 1- Observa-se linha de fratura em região fisária, com reabsorção óssea de colo femoral,
182 associado à presença de osteófitos no trocanter femoral. Fonte: Arquivo pessoal.



183

184 Figura 2- Fotomicroscopia de segmento fiseal em fêmur de gato. Observar condrócitos em
185 agregações irregulares distanciados por abundante matriz extraceclular. Hematoxilina-Eosina.
186 Obj. 40x.