

ANATOMIA APLICADA AO QUADRIL DE CARNÍVOROS DOMÉSTICOS



PREFÁCIO

Este material tem como objetivo trazer informações da anatomia do quadril de cães e gatos, associadas ao diagnóstico por imagem. Trata-se de um guia prático, com a descrição anatômica associada à aplicação prática da radiologia. O conteúdo é resultado do produto final escrito por Carolina Castro Lyra da Silva para o capítulo de introdução da tese de doutorado, no Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal da Escola de Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Goiás. Foi produzido em parceria com o grupo de trabalho de diagnóstico por imagem, coordenado pela professora Naida Cristina Borges, e pelo grupo de trabalho de toxicologia, coordenado pela professora Ana Flávia Machado Botelho.

ANATOMIA APLICADA AO QUADRIL DE CARNÍVOROS DOMÉSTICOS

AUTORES

Carolina Castro Lyra da Silva (UFG) - ORGANIZAÇÃO
Murilo Rodrigues de Souza (UFG)
Wanessa Patrícia Rodrigues da Silva (UFG)
Ana Flávia Machado Botelho (UFG)

ANATOMIA APLICADA AO QUADRIL DE CARNÍVOROS DOMÉSTICOS

Copyright © 2025 by Carolina Castro Lyra da Silva

Editora Kelps

Rua 19 n° 100 - St. Marechal Rondon-CEP 74.560-460 -
Goiânia - GO - Fone: (62) 3211-1616
E-mail: kelps@kelps.com.br / homepage: www.kelps.com.br

CORPO EDITORIAL:

Naida Cristina Borges
Raquel de Souza Lemos de Oliveira
Thuanny Lopes Nazaret

Diagramação:

Ana Rita Rodrigues Guimarães

CIP - Brasil - Catalogação na Fonte

Emilly Luiza Vidal da Costa CRB1 - RP: 750

| Silva, Carolina Castro Lyra da.

Anatomia aplicada ao quadril de carnívoros domésticos / Carolina Castro Lyra da Silva, Murilo Rodrigues de Souza, Wanessa Patrícia Rodrigues da Silva, Ana Flávia Machado Botelho. - Goiânia: Kelps, 2025. 28 p.

ISBN:978-65-5253-321-0

I. Anatomia do quadril. 2. Movimentação. 3. Medicina Veterinária. I. Souza, Murilo Rodrigues de. II. Silva, Wanessa Patrícia Rodrigues da. III. Botelho, Ana Flávia Machado. IV. Título.

CDU: 591.4:619;636

Índice para catálogo sistemático:
CDU: 591.4:619;636

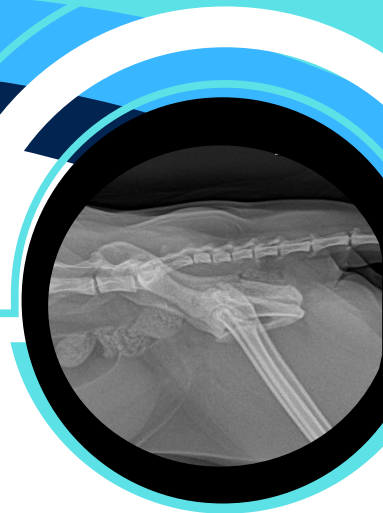
O conteúdo da obra e sua revisão são de total responsabilidade dos autores.

DIREITOS RESERVADOS

É proibida a reprodução total ou parcial da obra, de qualquer forma ou por qualquer meio, sem a autorização prévia e por escrito do autor. A violação dos Direitos Autorais (Lei nº 9610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Impresso no Brasil
Printed in Brazil
2025

Sumário



Capítulo 1

Aspectos gerais da anatomia do quadril

06

Capítulo 2

Caracterização dos elementos articulares do quadril

08

Capítulo 3

Musculatura relacionada ao quadril

10

Capítulo 4

Anatomia radiográfica

14

Capítulo 5

Alterações anatômicas relacionadas às doenças de quadril de cães e gatos

18

Capítulo 6

Considerações sobre outras modalidades diagnósticas na avaliação do quadril em cães e gatos

21

Conclusões

24

Referências

25



Capítulo 1: Aspectos gerais da anatomia do quadril

Carolina Castro Lyra da Silva
Murilo Rodrigues de Souza
Wanessa Patrícia Rodrigues da Silva

A articulação do quadril é uma articulação do tipo sinovial, que permite ampla mobilidade^{1,2,3}. As principais características relacionadas à articulação do quadril serão apresentadas a seguir como tópicos para facilitar a leitura.

Nome anatômico: articulação coxofemoral (quadril)

Ossos: coxal e fêmur

- Acetábulo (osso coxal)
- Extremidade proximal do fêmur

Classificação quanto ao número de ossos: articulação simples

Classificação quanto à forma: articulação do tipo bola-e-soquete (esferoide do tipo cotílica)

Classificação quanto ao número de eixos: articulação multiaxial – permite movimentação em qualquer direção (todos os eixos)

Movimentos: flexão e extensão são movimentos principais, mas realiza também os movimentos de rotação, adução e abdução

A figura 1 mostra a articulação do quadril.

Capítulo 1: Aspectos gerais da anatomia do quadril

Carolina Castro Lyra da Silva
Murilo Rodrigues de Souza
Wanessa Patrícia Rodrigues da Silva

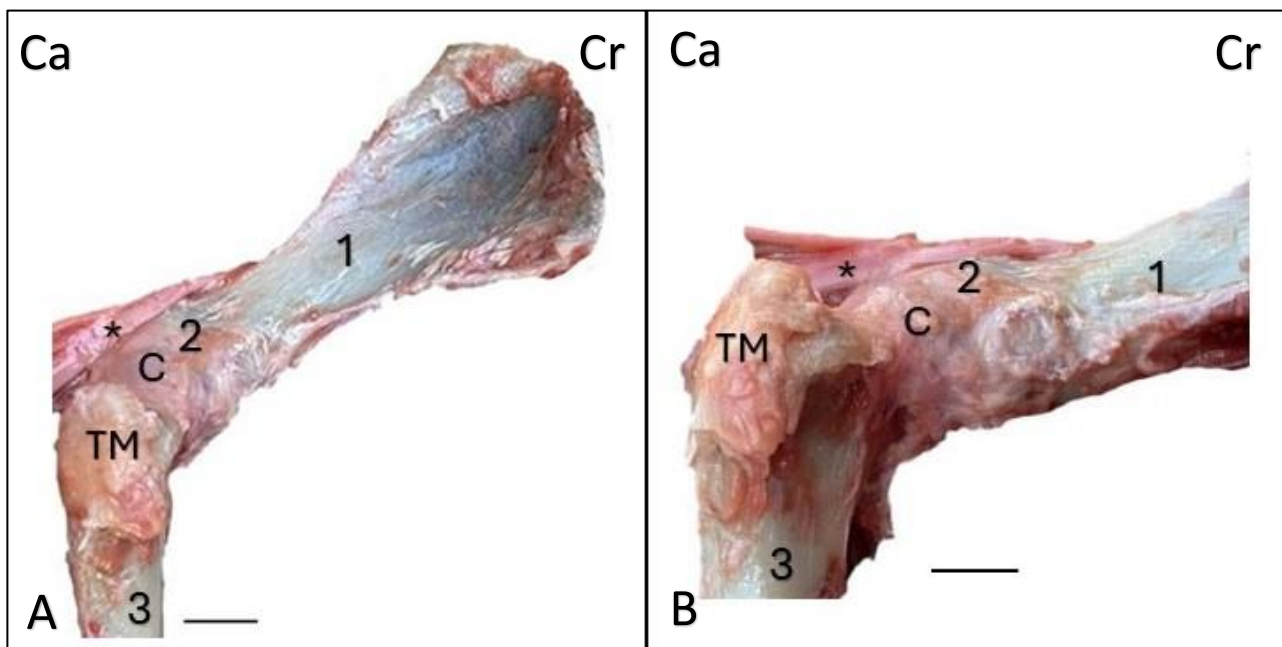


Figura 1: Fotografias de dissecação do quadril direito de cão, com remoção da musculatura adjacente nas vistas lateral (A) e cranial (B). 1, ílio; 2, acetábulo recoberto pela cápsula articular (C); 3, fêmur; TM, trocânter maior do fêmur; asterisco: nervo isquiático. Barra de escala: 1 cm.

Capítulo 2: Caracterização dos elementos articulares do quadril

Carolina Castro Lyra da Silva
Murilo Rodrigues de Souza
Ana Flávia Machado Botelho

A articulação do quadril, também denominada articulação coxofemoral (*articulatio coxae*), é caracterizada como uma articulação esferoide sinovial¹ do tipo bola-e-soquete decorrente da conformação cotílica do acetábulo² e esferoide da cabeça femoral. Apresenta uma faixa de fibrocartilagem em toda a borda do acetábulo, o lábio acetabular, que se encerra na incisura acetabular na forma de um ligamento livre, o ligamento transverso do acetábulo^{1,2}.

Esta articulação apresenta uma cápsula articular ampla que se fixa proximalmente ao lábio acetabular e distalmente ao colo femoral. A cabeça femoral é recoberta por cartilagem articular, exceto na região da fôvea da cabeça femoral, onde está inserido o ligamento da cabeça femoral que fixa a cabeça à fossa acetabular. Este ligamento é curto, espesso e intra-articular, recoberto por membrana sinovial^{1,2}.

A figura 2 mostra os elementos da articulação do quadril.

Capítulo 2: Caracterização dos elementos articulares do quadril

Carolina Castro Lyra da Silva
Murilo Rodrigues de Souza
Ana Flávia Machado Botelho

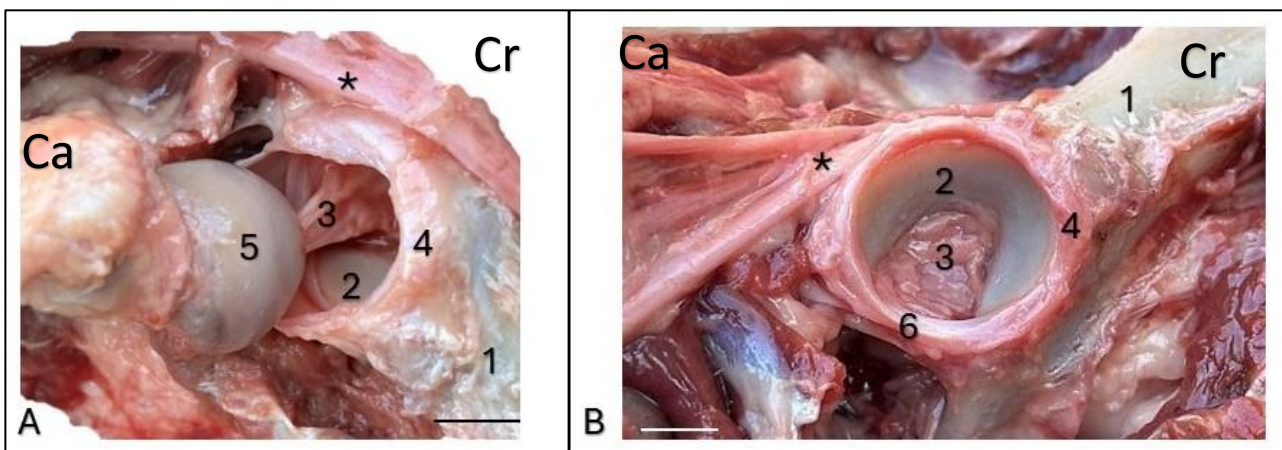


Figura 2: Fotografias de dissecação do quadril direito de cão, evidenciando os elementos articulares. A: vista craniolateral do quadril; B: vista lateral do quadril após a secção do ligamento da cabeça do fêmur. 1, ílio; 2, acetábulo; 3, ligamento da cabeça do fêmur; 4, lábio acetabular; 5, cabeça do fêmur; 6, ligamento transversal do acetábulo; asterisco: nervo isquiático. Barra de escala: 1 cm.

Capítulo 3: Musculatura relacionada ao quadril

**Carolina Castro Lyra da Silva
Murilo Rodrigues de Souza**

Os músculos que relacionam-se com o quadril são os músculos glúteos (glúteo superficial, glúteo médio, glúteo profundo nos carnívoros e gluteofemoral em gatos), músculo piriforme e músculo tensor da fáscia lata¹.

O grupo de músculos caudais do quadril são importantes por sua proximidade com esta articulação e por promoverem a rotação lateral do fêmur. São estes: o M. obturador interno, os Mm. gêmeos, o M. quadrado da coxa e o M. obturador externo. O M. iliopsoas, um músculo sublombar, atua na flexão do quadril. Os Mm. caudais da coxa (M. bíceps femoral, M. semitendinoso, M. semimembranoso) atuam também na extensão do quadril, enquanto os Mm. mediais da coxa (M. grácil, M. sartório, M. adutor) atuam tanto na flexão (M. sartório) quanto na extensão (Mm. grácil e adutor) do quadril³.

Alguns músculos que estão relacionados ao quadril podem ser visualizados na figura 3.

Capítulo 3: Musculatura relacionada ao quadril

Carolina Castro Lyra da Silva
Murilo Rodrigues de Souza

Ações da musculatura adjacente ao quadril³

M. glúteo superficial: extensão da articulação do quadril.

- Origem: margem lateral do sacro e primeira vértebra coccígea e espinha ilíaca dorsal cranial (fáscia glútea profunda).
- Inserção: terceiro trocânter do fêmur.

M. glúteo médio: extensão e abdução da articulação do quadril.

- Origem: crista e superfície glútea do ílio.
- Inserção: trocânter maior do fêmur.

M. glúteo profundo: extensão e abdução da articulação do quadril.

- Origem: corpo do ílio e espinha isquiática.
- Inserção: trocânter maior do fêmur (face cranial).

M. gluteofemoral: extensão da articulação do quadril no gato.

- Origem: segunda a quarta vértebras coccígeas.
- Inserção: face lateral da patela e fáscia lata.

Capítulo 3: Musculatura relacionada ao quadril

**Carolina Castro Lyra da Silva
Murilo Rodrigues de Souza**

Ações da musculatura adjacente ao quadril³

M. piriforme: extensão da articulação do quadril.

- Origem: última vértebra sacral e ligamento sacrotuberal.
- Inserção: face lateral do fêmur (distalmente ao trocânter maior).

M. tensor da fáscia lata: flexão da articulação do quadril.

- Origem: tuberosidade coxal e parte adjacente do ílio; aponeurose do M. glúteo médio.
- Inserção: fáscia lateral do fêmur.

Capítulo 3: Musculatura relacionada ao quadril

Carolina Castro Lyra da Silva
Murilo Rodrigues de Souza

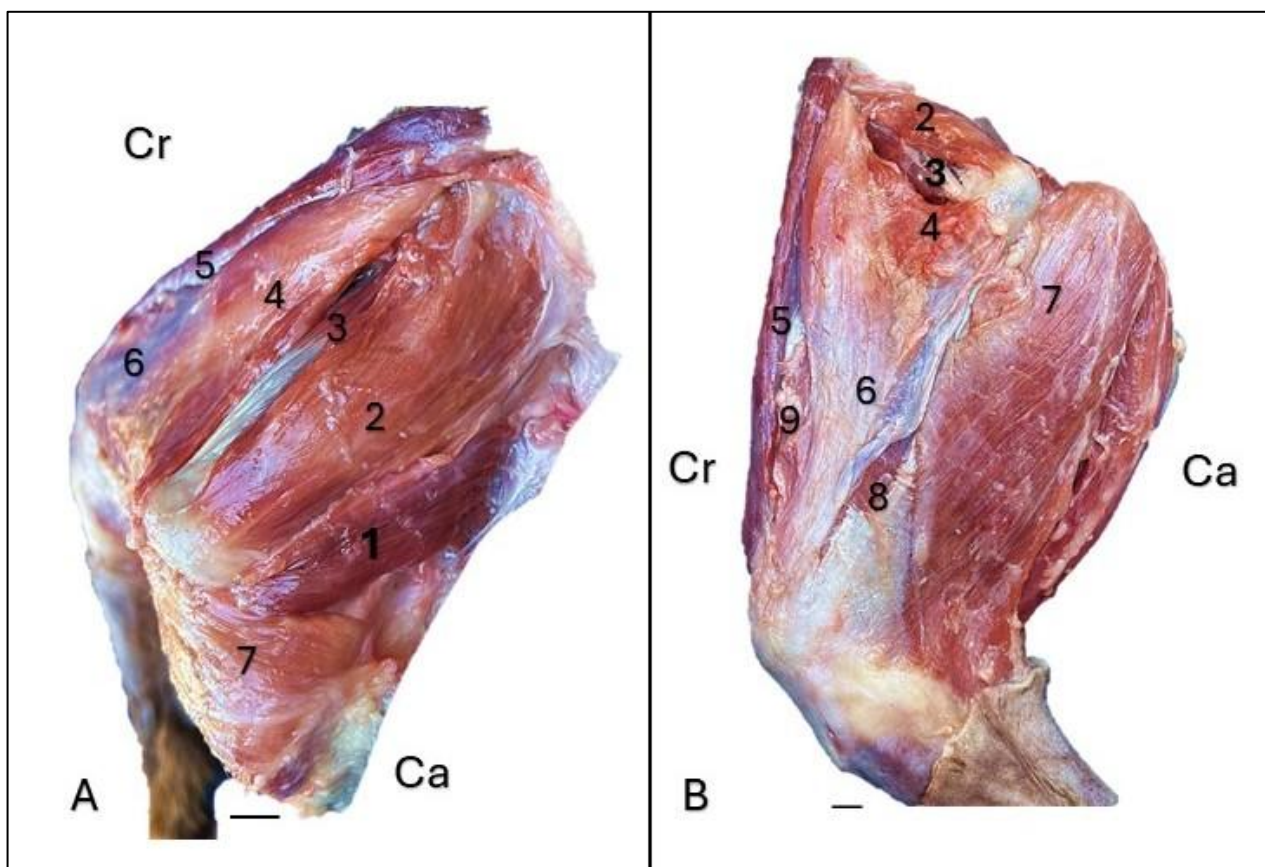


Figura 3: Fotografias de dissecação da musculatura superficial adjacente ao quadril esquerdo de cão. A: vista dorsal. B: vista lateral 1, M. glúteo superficial; 2, M. glúteo médio; 3, M. glúteo profundo; 4, M. tensor da fáscia lata; 5, M. sartório cranial; 6, fáscia lata; 7, M. bíceps femoral; 8, M. vasto lateral recoberto pela fáscia lata; 9, M. reto femoral recoberto pela fáscia lata. Cr, cranial; Ca, caudal. Barra de escala: 1 cm.

Capítulo 4: Anatomia radiográfica

Carolina Castro Lyra da Silva
Murilo Rodrigues de Souza
Wanessa Patrícia Rodrigues da Silva

O exame radiográfico é preconizado para a avaliação do quadril em cães e gatos^{4,5}. Há ainda a possibilidade de avaliação pelos exames de imagem avançados, embora não sejam realizados rotineiramente.

A projeção radiográfica comumente utilizada para avaliação do quadril é a ventrodorsal estendida, e para correto posicionamento recomenda-se sedação e/ou anestesia geral. Esta projeção permite a avaliação de sinais radiográficos de osteoartrite, como formação de osteófitos periarticulares femorais, esclerose subcondral do acetábulo craniodorsal, osteófitos na margem acetabular e remodelamento articular. Nesta projeção também é possível calcular o ângulo de Norberg a partir de linhas entre o centro das cabeças femorais e o acetábulo. Um ângulo maior, acima de 105° , é considerado normal e indica congruência coxofemoral e um acetábulo mais profundo, enquanto ângulos abaixo de 105° são consistentes com lassidão do quadril⁶.

Capítulo 4: Anatomia radiográfica

Carolina Castro Lyra da Silva
Murilo Rodrigues de Souza
Wanessa Patrícia Rodrigues da Silva

Outra avaliação radiográfica possível indicada para diagnóstico precoce da displasia coxofemoral é a radiografia com estresse por distração (método PennHip)⁷. Este método é utilizado para estimar o grau de lassidão passiva da articulação do quadril^{4,6}, permitindo um diagnóstico precoce em filhotes.

Na avaliação do quadril de gatos a projeção ventrodorsal estendida também é utilizada para avaliação da displasia fiseal felina e pode ser associada à projeção ventrodorsal flexionada, também chamada de “frog leg”, que avalia as cabeças femorais, as fises e os colos femorais^{8,9,10}. A projeção “frog leg” também é indicada nos casos de trauma em cães e gatos, pois não promove tensão nas articulações coxofemorais como a ventrodorsal estendida, minimizando a dor durante o exame^{8,11}.

Para diagnóstico das fraturas pélvicas e luxações coxofemorais, a incidência ventrodorsal deve ser associada à projeção laterolateral que, além de fornecer informações ortogonais dos ossos pélvicos, permite a análise do segmento lombossacro da coluna vertebral e possibilita a identificação do deslocamento do fêmur em relação ao acetábulo, que ocorre comumente no sentido craniodorsal^{8,12,13}.

Capítulo 4: Anatomia radiográfica

Carolina Castro Lyra da Silva
Murilo Rodrigues de Souza
Wanessa Patrícia Rodrigues da Silva

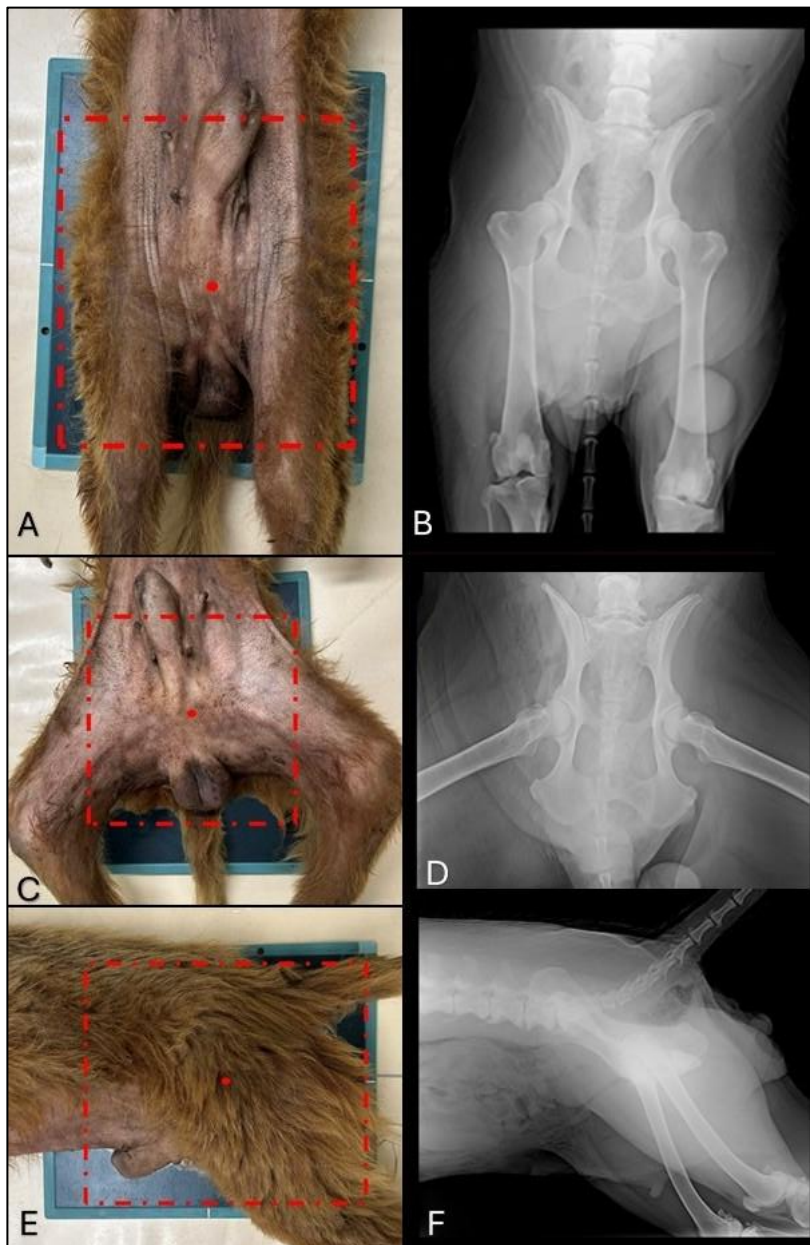


Figura 4: Fotografias (A, C, E) e as respectivas imagens radiográficas (B, D, F) do quadril de um cão em exposições ventrodorsal (A, B), ventrodorsal “frog leg” (C, D) e laterolateral direita (E, F). O retângulo vermelho representa a área a ser radiografada com o ponto vermelho ao centro indicando o foco da colimação.

Capítulo 4: Anatomia radiográfica

Carolina Castro Lyra da Silva
Murilo Rodrigues de Souza
Wanessa Patrícia Rodrigues da Silva

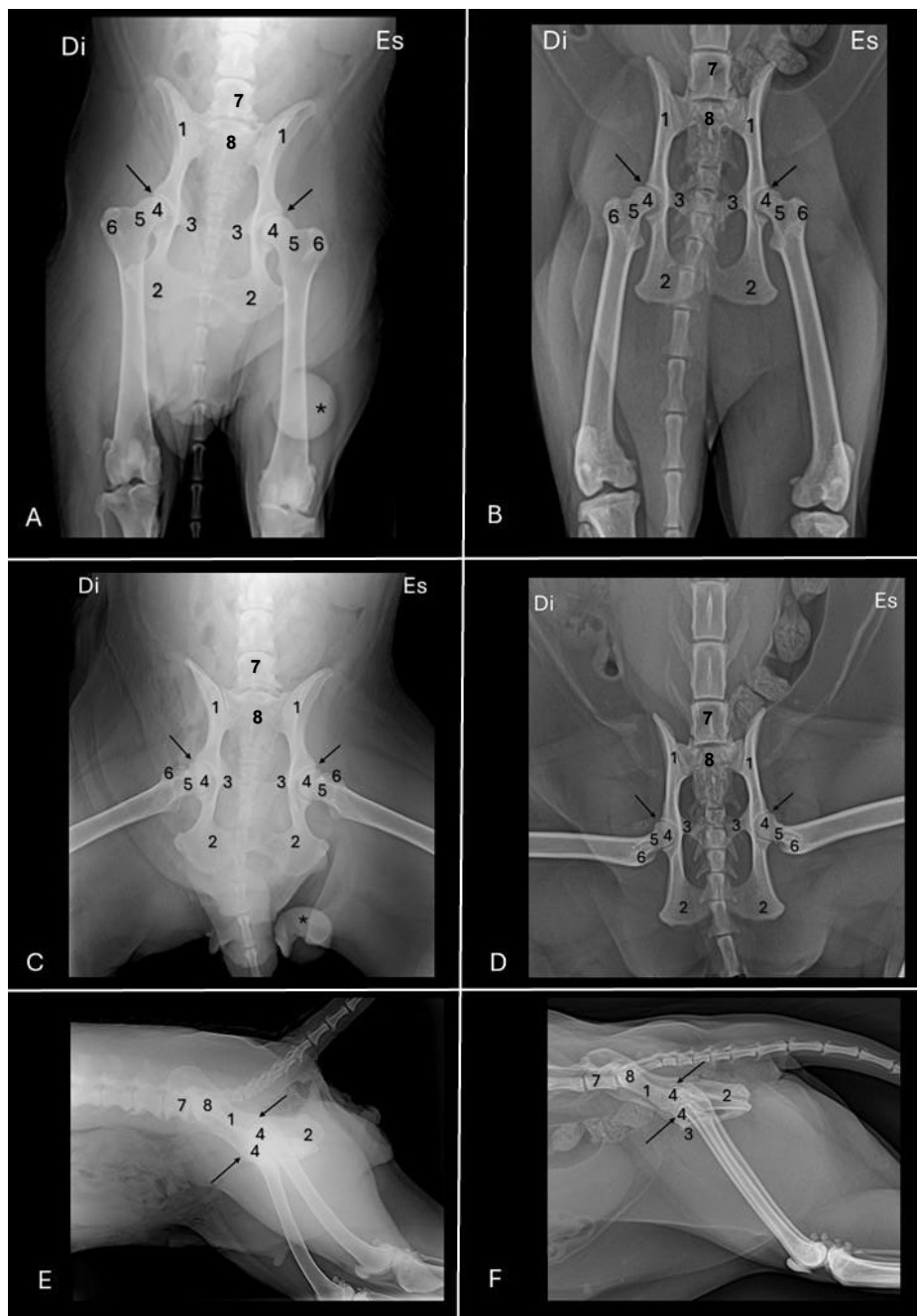


Figura 5: Radiografias de pelve de cão (A, C, E) e de gato (B, D, F) nas projeções ventrodorsal (A, B), ventrodorsal “frog leg” (C, D) e laterolateral direita (E, F). 1, ílio; 2, ísquio; 3, púbis; 4, cabeça femoral; 5, colo femoral; 6, trocânter maior do fêmur; 7, vértebra lombar (L7); 8, vértebra sacral (S1); seta: acetábulo (linha radioluscente delimita o contorno acetabular); asterisco: nódulo cutâneo sobrepondo a diáfise femoral em A; Di, lado direito; Es, lado esquerdo.

Capítulo 5: Alterações anatômicas relacionadas às doenças de quadril em cães e gatos

**Carolina Castro Lyra da Silva
Murilo Rodrigues de Souza
Wanessa Patrícia Rodrigues da Silva**

Em cães, a articulação do quadril é suscetível a diversas lesões, tendo como fatores predisponentes o trauma, a genética, infecções e o desgaste natural por envelhecimento. Algumas alterações que podem ser diagnosticadas nestes animais são displasia coxofemoral, osteoartrite, luxação coxofemoral e fraturas¹¹. A displasia de quadril ou coxofemoral (figura 6A) é uma complexa doença do desenvolvimento de etiologia poligênica e multifatorial. Leva a malformação na articulação do quadril, com lassidão articular e incongruência, que evoluem para dor, claudicação e osteoartrite secundária^{4,12}.

O exame radiográfico é preconizado para a avaliação do quadril em cães⁴ e gatos⁵. A displasia coxofemoral tem alta prevalência em cães¹² e está associada a lassidão articular. A evolução da doença causa sinais radiográficos de osteoartrite, como proliferações osteofíticas, esclerose e remodelamento do osso subcondral^{4,6}. Numerosas projeções radiográficas têm sido utilizadas para avaliação e triagem de pacientes⁶ para o diagnóstico precoce da displasia coxofemoral. As projeções radiográficas consideradas padrão e o método de distração para diagnóstico precoce da displasia coxofemoral foram previamente descritos no capítulo 4.

Capítulo 5: Alterações anatômicas relacionadas às doenças de quadril em cães e gatos

**Carolina Castro Lyra da Silva
Murilo Rodrigues de Souza
Wanessa Patrícia Rodrigues da Silva**

Em gatos, a displasia coxofemoral não é bem descrita como em cães, uma vez que estes animais apresentam uma compensação muito melhor para a claudicação dos membros pélvicos, não demonstram sinais evidentes de dor, e por isso os tutores não relatam com frequência sinais relacionados a esta condição clínica⁵. Há uma prevalência maior em animais de raças puras^{5,14} e os sinais clínicos em geral estão relacionados a mudanças de comportamento, como evitar pular ou subir escadas, sendo a claudicação considerada um sinal clínico raro⁵. Outras condições clínicas descritas para esta espécie são secundárias a trauma, como a luxação coxofemoral¹⁵ e fraturas pélvicas¹³ e a displasia fiseal felina⁹. Esta afecção é uma anormalidade na região epifiseal proximal de gatos castrados, em geral machos, de caráter progressivo, culminando no deslocamento da epífise femoral proximal sem trauma associado (figura 6B).

Capítulo 5: Alterações anatômicas relacionadas às doenças de quadril em cães e gatos

Carolina Castro Lyra da Silva
Murilo Rodrigues de Souza
Wanessa Patrícia Rodrigues da Silva

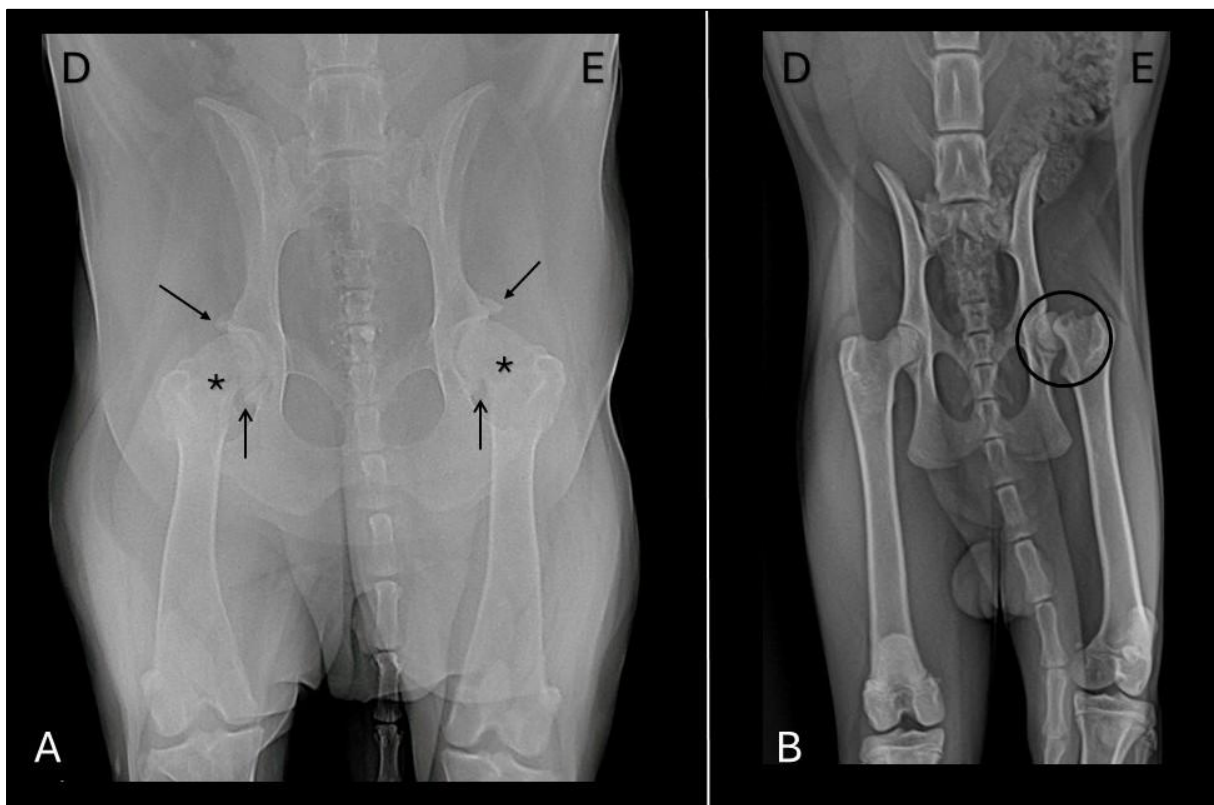


Figura 6: Radiografias de pelve com alterações de cão (A) e de gato (B) nas projeções ventrodorsal. A: displasia coxofemoral em cão, com presença de osteófitos em borda acetabular dorsal (seta) e entesófitos, associada a espessamento do colo femoral (asterisco) e perda da conformação esférica da cabeça femoral e arrasamento acetabular (flecha). B: displasia fiseal felina, com deslocamento lateral do colo femoral em relação à cabeça femoral (área circulada). D, lado direito; E, lado esquerdo.

Capítulo 6: Considerações sobre outras modalidades diagnósticas na avaliação do quadril em cães e gatos

**Carolina Castro Lyra da Silva
Murilo Rodrigues de Souza
Wanessa Patrícia Rodrigues da Silva**

Dentre as demais modalidades diagnósticas para avaliação do quadril, a ultrassonografia da articulação do quadril apresenta limitações em animais acima de oito semanas de idade^{6,16}. Após esta idade, o sombreamento das estruturas ósseas após a ossificação da cabeça femoral inviabiliza a avaliação completa da morfologia do contorno acetabular e da articulação coxofemoral^{6,16}, além da subjetividade da avaliação operador-dependente e a falta de valores de referência normais⁶. Foram testadas avaliações ultrassonográficas do ângulo de inclinação acetabular, lassidão articular e valor de distração em filhotes de cães de até 49 dias de idade, entretanto devido à variabilidade destes achados em animais jovens não foi possível estabelecer uma correlação dos parâmetros ultrassonográficos com o desenvolvimento da displasia coxofemoral em animais adultos¹⁷. A ultrassonografia pode ser útil na avaliação de efusão articular e espessamento da cápsula articular secundárias à osteoartrite e avaliação dos músculos e tendões periarticulares¹⁶, entretanto não é utilizada rotineiramente para diagnóstico e triagem de pacientes com displasia coxofemoral⁶. Em felinos pode ser utilizada com complemento à radiografia em um número limitado de pacientes¹⁰.

Capítulo 6: Considerações sobre outras modalidades diagnósticas na avaliação do quadril em cães e gatos

**Carolina Castro Lyra da Silva
Murilo Rodrigues de Souza
Wanessa Patrícia Rodrigues da Silva**

A tomografia computadorizada é um método de diagnóstico avançado de imagem atualmente mais disponível para a medicina veterinária⁶, utilizada como adjuvante à radiografia no diagnóstico de lesões traumáticas acetabulares e pélvicas complexas¹⁷. Todavia, apesar de obter imagens com resolução de contraste superior à radiografia e retirar as sobreposições ósseas das imagens bidimensionais, esta modalidade não se mostrou superior à avaliação radiográfica com quatro projeções ortogonais nos achados relacionados às fraturas acetabulares e ilíacas¹¹, apesar da maior acurácia para fraturas em sacro, ísquio e púbis. A realização deste exame não necessariamente altera a condução clínica do manejo dos casos de traumas pélvicos, portanto não deve ser considerada um exame substituto para radiografias bem-posicionadas¹⁰. Além disso, não é utilizada rotineiramente na investigação de displasia coxofemoral em cães⁶ e na displasia fiseal femoral de gatos¹⁸.

Capítulo 6: Considerações sobre outras modalidades diagnósticas na avaliação do quadril em cães e gatos

**Carolina Castro Lyra da Silva
Murilo Rodrigues de Souza
Wanessa Patrícia Rodrigues da Silva**

A ressonância magnética fornece informações relevantes acerca dos tecidos moles periarticulares, tais como ligamentos, cápsula articular, fise femoral proximal e tem uma grande acurácia na avaliação da cartilagem articular e da integridade do osso subcondral. Apesar de não ser um exame específico para o diagnóstico de displasia fiseal felina, esta modalidade diagnóstica é útil na avaliação de achados precoces na fise femoral proximal como um valor preditivo para a evolução da doença^{19,20}. Contudo, fatores como custo, tempo, experiência e a necessidade de anestesia geral tornam este exame inviável para a rotina de avaliação de doenças articulares em cães e gatos^{6,19}.

CONCLUSÕES

O estudo da artrologia é fundamental devido ao papel essencial que esse sistema desempenha na movimentação e locomoção dos animais. As artropatias têm se tornado cada vez mais frequentes na prática clínica, exigindo que as causas de claudicação sejam cuidadosamente diagnosticadas, e quando possível de forma precoce para retardar a progressão da osteoartrite secundária. Pacientes com dor articular crônica ou limitações de movimento frequentemente apresentam queda na qualidade de vida. Dessa forma, torna-se indispensável o conhecimento detalhado da anatomia normal do sistema articular para possibilitar aplicação prática na rotina clínica, especialmente quando associada ao diagnóstico por imagem, permitindo maior assertividade nos diagnósticos e conseqüentemente maior efetividade na abordagem terapêutica para cada paciente.



REFERÊNCIAS

1. König HE, Liebich HG. Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido. 6 ed. Porto Alegre: Artmed; 2016. 804 p.
2. Evans HE, de Lahunta A. Miller's Anatomy of the dog. 4th ed. Saint Louis: Elsevier-Saunders; 2013. 871 p.
3. Evans HE, de Lahunta A. Guia para a dissecação do cão. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001. 250 p.
4. Schachner ER, Lopez MJ. Diagnosis, prevention, and management of canine hip dysplasia: a review. *Vet Med Res Rep.* 2015;6:181–192. doi:10.2147/vmrr.s53266.
5. Černá P, Timmermans J, Komenda D, Nývltová I, Proks P. The prevalence of feline hip dysplasia, patellar luxation and lumbosacral transitional vertebrae in pedigree cats in The Czech Republic. *Animals.* 2021;11(9). doi:10.3390/ani11092482.
6. Butler JR, Gambino J. Canine Hip Dysplasia: Diagnostic Imaging. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2017. doi:10.1016/j.cvsm.2017.02.002.
7. PennHIP [webpage on the Internet]. PennHIP Method: Measuring Hip Joint Laxity. Available from: <http://info.antechimagingervices.com/pennhip/navigation/penn-HIP-method/distraction-index-measuring-laxity.html>
8. Berry CR, Nelson NC, Winter MD. *Small Animal Diagnostic Imaging.* Wiley Blackwell; 2023.
9. Butts D, Smith AJ, Bradley K, Meeson R, Parsons K, Langley-Hobbs SJ. Comparison of three radiographic assessment methods for detecting slipped capital femoral epiphyses in cats: Klein's line, modified Klein's line and the S-sign. *J Feline Med Surg.* 2023;25(10):1–9. doi:10.1177/1098612X231201775.

REFERÊNCIAS

10. Mahoney P. Musculoskeletal Imaging in the Cat: What's normal? What's abnormal? *J Feline Med Surg.* 2012;14(1):13–22. doi:10.1177/1098612X11432823.
11. Stieger-Vanegas SM, Senthirajah SKJ, Nemanic S, Baltzer W, Warnock J, Bobe G. Evaluation of the diagnostic accuracy of four-view radiography and conventional computed tomography analysing sacral and pelvic fractures in dogs. *Vet Comp Orthop Traumatol.* 2015;28(3):155–163. doi:10.3415/VCOT-14-06-0096.
12. Kokila S, Dharmaceelan S, Kathirvel S, Palanisami A, Muthukrishnan S. A survey on incidence and radiographic assesment of hip disorders in dogs. *Haryana Vet.* 2023;62(SI-2):144–146.
13. Sadan MA, Amort K, Kramer M. Pelvic Floor Fractures in 55 Dogs and 39 Cats: CT and X-Ray Findings. *Int J Vet Sci Res.* 2016;2(1):1–7. doi:10.18488/journal.110/2016.2.1/110.1.1.7.
14. Loder RT, Todhunter RJ. Demographics of hip dysplasia in the Maine Coon cat. *J Feline Med Surg.* 2018;20(4):302–307. doi:10.1177/1098612X17705554.
15. Espinel Rupérez J, Arredondo FG, Añor S, et al. Complications and outcomes of cats with coxofemoral luxation treated with hip toggle stabilization using ultrahigh–molecular-weight-polyethylene or nylon (2009-2018): 48 cats. *Vet Surg.* 2021:1–12. doi:10.1111/vsu.13595.
16. Penninck D, D'Anjou MA. *Atlas of Small Animal Ultrasonography.* 2 ed. Oxford: Wiley Blackwell; 2015.
17. Fischer A, Flöck A, Tellhelm B, Failing K, Kramer M, Thiel C. Static and dynamic ultrasonography for the early diagnosis of canine hip dysplasia. *J Small Anim Pract.* 2010;51(11):582–588. doi:10.1111/j.1748-5827.2010.00995.x.

REFERÊNCIAS

18. Degórska B, Sapieryński R, Jurka P, Kalwas-Śliwińska M, Kowalczyk L, Galanty M, et al. Comparison of usefulness of different diagnostic procedures in slipped capital femoral epiphysis in cats. *Med Weter.* 2017. doi:10.21521/mw.5787.
19. Borak D, Wunderlin N, Brückner M, Schwarz G, Klang A. Slipped capital femoral epiphysis in 17 Maine Coon cats. *J Feline Med Surg.* 2017;19(1):13–20. doi:10.1177/1098612X15598551.
20. Głodek J, Mieszkowska M, Adamiak Z. Low-field magnetic resonance imaging of changes accompanying slipped capital femoral epiphysis in a cat. *Kafkas Univ Vet Fak Derg.* 2020;26(3):445–448. doi:10.9775/kvfd.2019.23330.

ANATOMIA APLICADA AO QUADRIL DE CARNÍVOROS DOMÉSTICOS

APOIO

