



## Diagnóstico Radiográfico de Displasia Coxofemoral em Cães: Revisão de Literatura

### *Radiographic Diagnosis of Canine Hip Dysplasia: A Literature Review*

Julia da Costa Lavayen

Paola Almeida de Araujo

Orientadora: Profa.

**Resumo:** A displasia coxofemoral é uma alteração ortopédica comum em cães, acomete a articulação coxofemoral de cães, principalmente cães de porte grande e gigantes. Os sinais clínicos variam de animal para animal, a principal manifestação clínica é a claudicação unilateral ou bilateral dos membros pélvicos, dificuldade ao caminhar, relutância ao subir escadas, dor, crepitação articular. A principal forma de fechar o diagnóstico da doença feito por meio do exame radiográfico. Esse trabalho tem como finalidade abordar a importância do diagnóstico radiográfico no diagnóstico definitivo dessa doença.

**Palavras-chave:** articulação; quadril; ortopedia; radiografia.

**Abstract:** Coxofemoral dysplasia is a common orthopedic change in dogs, it affects the coxofemoral joint of dogs, especially large and giant dogs. Clinical signs vary from animal to animal, the main clinical manifestation is unilateral or bilateral claudication of the pelvic limbs, difficulty walking, reluctance to climb stairs, pain, joint crackling. The main way to close the diagnosis of the disease is through radiographic examination. This study aims to address the importance of radiographic diagnosis in the definitive diagnosis of this disease.

**Keywords:** articulation; hip; orthopedics; radiography.

## INTRODUÇÃO

Um homem que se atreve a desperdiçar uma hora de tempo não descobriu o valor da vida (Charles Darwin).

Os estudos a respeito da articulação coxofemoral dos cães aumentaram nas últimas décadas, citado pela primeira vez em 1935 por Schnelle, a displasia coxofemoral é uma das afecções ortopédicas mais comum na rotina clínica de pequenos animais, se caracteriza pelo desenvolvimento anormal da articulação coxofemoral, instabilidade do quadril devido a flacidez da capsula articular dos ligamentos, e incongruência da cabeça femoral cranial e/ou dorsal do acetábulo (Carneiro *et al.*, 2022).

As manifestações clínicas podem variar entre os animais; alguns cães podem ser assintomáticos por anos, mas repentinamente, apresentar dor aguda após atividades físicas, claudicação unilateral ou bilateral dos membros pélvicos, dificuldade para subir escadas, andar bamboleante, marcha rígida e hipotrofia dos membros pélvicos e da pelve (Lobato *et al.*, 2019).

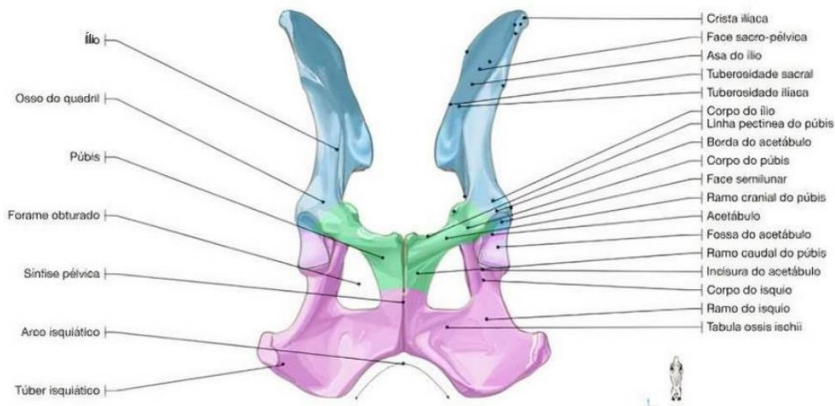
## ANATOMIA

A articulação do quadril em cães e gatos tem maior amplitude e versatilidade de movimento quando comparada a outras espécies domésticas. Os cães, por exemplo, mostram uma grande capacidade de abdução ao levantar as pernas durante a micção, e ambas as espécies alcançam diversas regiões do corpo através de sua flexibilidade (Singh, 2019). A cabeça do fêmur tem aparência quase perfeita de um hemisfério, com uma pequena fôvea central para a inserção do ligamento intracapsular, que vai da cabeça do fêmur ao fêmur e repousa no acetábulo, em condições normais, esse ligamento ajuda a limitar a movimentação excessiva e proporciona maior estabilidade à articulação do quadril, e em casos de displasia articular este ligamento pode ser hipertrofiado (Dyce, 2019).

A cápsula articular também evita a hiperextensão e hiper flexão. O encaixe da cabeça do fêmur no acetábulo pode ser avaliado em radiografias ventro dorsal da pelve pelo ângulo de Norberg; um ângulo menor que 105 °C graus indicam deslocamento e sugere haver displasia (Singh, 2019).

O membro pelvico (MP) é composto por dois ossos coxais, que se articulam ventralmente na sínfise pélvica e dorsalmente com o sacro. Cada osso coxal é formado por três centros de ossificação diferentes: ílio, púbis e ísquio (figura 1) (Liebich *et al.*, 2016).

**Figura 1 – Vista dorsal do osso do quadril de um cão.**



**Fonte: Souza, 2019.**

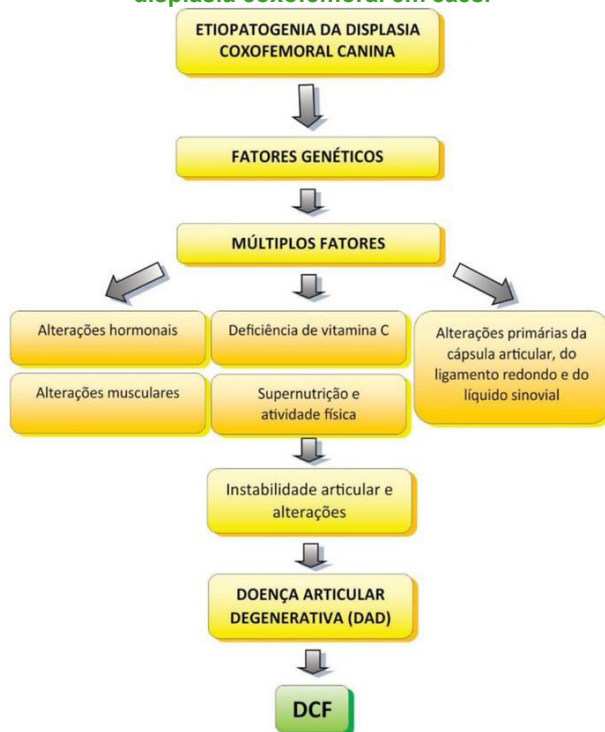
## FISIOPATOGENIA

A displasia coxofemoral (DCF) é uma doença ortopédica degenerativa de origem genética e hereditária, caracterizada pelo crescimento desproporcional entre as estruturas ósseas das articulações e os tecidos moles (Neto e Souza, 2023).

E predispõe a frouxidão ou instabilidade na articulação coxofemoral, e leva às alterações degenerativas, como osteofitose, espessamento do colo femoral, esclerose óssea acetabular, luxação ou subluxação da cabeça femoral, e fibrose da cápsula articular, o que impacta de maneira negativa na qualidade de vida do animal (Silva *et al.*, 2020).

Embora a DCF possa acometer apenas um lado do quadril, na maioria das vezes é bilateral. Sua expressão fenotípica se dá por múltiplos fatores (figura 2), tanto ambientais quanto não ambientais, como nutrição inadequada, crescimento acelerado, sobrepeso, excesso de atividade física, pisos inadequados, distúrbios hormonais e deficiência de vitamina C (Lobato *et al.*, 2019).

**Figura 2 – Diagrama dos fatores envolvidos na etiopatogenia da displasia coxofemoral em cães.**



**Fonte: Lobato *et al.* 2019.**

A Orthopedic Foundation for Animals (OFA) monitora desde 1974 a prevalência da displasia coxofemoral em mais de 50 raças de cães, permitindo criar um ranking das raças mais acometidas. No Brasil, entre as raças mais registradas pela Confederação Brasileira de Cinofilia em 2018, destacam-se o Bulldog (70,9%), Pug (70%), Fila Brasileiro (30%), American Pit Bull Terrier (23,2%) e Rottweiler (21,2%),

Shih Tzu (20,9%), Golden Retriever (19,9%), Beagle (17,8%), Akita (13,5%) e o Labrador Retriever (12,1%) (Andrade *et al.*, 2020).

As primeiras alterações detectáveis nas articulações coxofemorais incluem erosão da cartilagem perifoveal, hipertrofia do ligamento redondo da cabeça do fêmur, efusão sinovial e sinovite. Embora essas mudanças não sejam visíveis em radiografias, sua presença é indicada por sinais de frouxidão articular, provocados pela efusão sinovial (Allan e Phillips, 2019).

## SINAIS CLÍNICOS

A displasia coxofemoral está associada a quadros de osteoartrose com manifestação de dor intensa e claudicação que debilitam o animal e reduzem a qualidade de vida (Amaro e Reusing, 2022). Além de limitação funcional, as manifestações clínicas geralmente são mais evidentes em animais jovens, pela instabilidade do quadril, e em adultos com dor e osteoartrite crônica (Carneiro *et al.*, 2022).

Os sinais clínicos da DCF aparecem, principalmente entre os 4 a 7 meses de idade e variam conforme o grau de evolução da doença, após a maturidade, os sintomas costumam melhorar, tendo a falsa impressão de cura, todavia a partir dos três ou quatro anos a doença articular degenerativa (DAD) tende a causar novos problemas (Silva *et al.*, 2022).

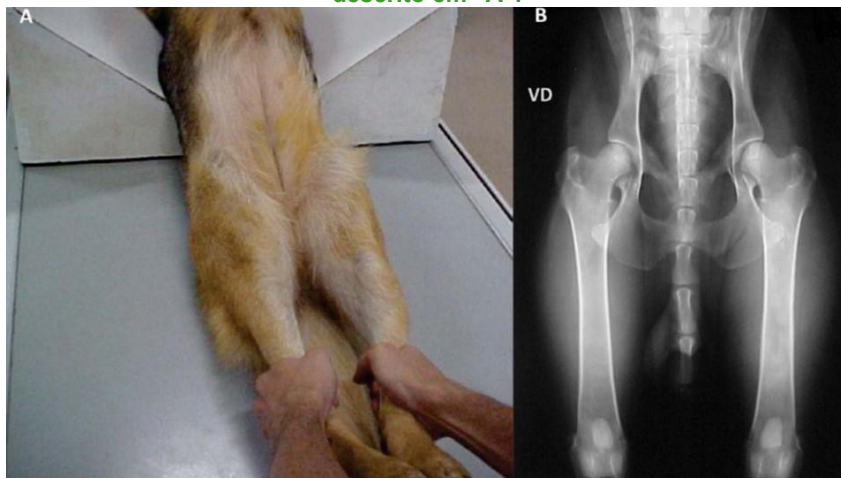
Os sinais clínicos mais comuns demonstrados pelo animal incluem dor, claudicação progressiva e crônica, marcha rígida, atrofia muscular e relutância em realizar exercícios (Santos *et al.*, 2019). Cães jovens tendem a apresentar sinais agudos com afecção unilateral, enquanto, na fase crônica, os sintomas resultam em lesões na cartilagem processos inflamatórios da cápsula articular, microfraturas da cabeça do fêmur e acetábulo (Silva *et al.*, 2020).

## DIAGNÓSTICO POR IMAGEM

A anatomia radiológica é essencial para o diagnóstico de duas condições que frequentemente afetam a articulação: a luxação e a displasia. Em uma radiografia ventrodorsal (VD) padrão, também denominada de convencional (figura 3), o animal deve estar posicionado em decúbito dorsal, com os membros pélvicos tracionados uniformemente, assegurando a simetria das estruturas bilaterais e a sobreposição da patela ao plano sagital dos fêmures; tal projeção é capaz de revelar anormalidades que podem não ser vistas de outro modo (König e Liebich, 2021).

Dentre os métodos radiográficos, a projeção estendida do quadril é o mais utilizado para triagem e avaliação da osteoartrite. Métodos de distração, como o método PennHip, possuem melhor eficácia na detecção de frouxidão e na previsão do desenvolvimento futuro da osteoartrite. Enquanto técnicas mais avançadas, como a ressonância magnética (RM), apesar do custo elevado e menor acessibilidade, podem aprimorar a triagem e a avaliação da saúde da cartilagem (Butler e Gambino, 2017).

**Figura 3 – Posicionamento radiográfico convencional com membros pélvicos estendidos, rotacionados internamente, paralelos entre si e em relação à coluna vertebral, patelas sobrepostas ao sulco troclear e pelvis em simetria. B. Radiografia normal de cão, posicionamento descrito em “A”.**



**Fonte: Lobato et al. 2019.**

No Brasil a avaliação articular utiliza a classificação da Federação Cinológica Internacional (FCI) (Lobato *et al.*, 2019):

a) Nenhum indicativo para DCF (figura 3.B): Cabeça do fêmur e acetábulo congruentes, ângulo de Norberg  $\geq 105^\circ$ . Acetábulo crânio lateral nítido e arredondado, espaço articular fechado e regular.

b) Suspeito de DCF (figura 4): A extensão dos membros pélvicos pode levar a torção dos tecidos moles da articulação, forçando a entrada da cabeça do fêmur no acetábulo e mascarando a subluxação.

c) Displasia discreta ou leve (figura 5): Incongruência da cabeça do fêmur e do acetábulo, ângulo de Norberg  $> 100^\circ$  e  $< 105^\circ$ , com sinais osteoartróticos iniciais.

d) Displasia média (figura 6): Incongruência evidente entre a cabeça do fêmur e o acetábulo, subluxação, ângulo de Norberg entre  $90^\circ$  e  $100^\circ$ , com sinais osteoartróticos evidentes.

e) Displasia grave (figura 7): Alterações osteoartróticas evidentes, ângulo de Norberg  $< 90^\circ$ , com subluxação ou luxação.

**Figura 4 – Radiografia de cão suspeito para displasia coxofemoral.**



**Fonte: Lobato *et al.* 2019.**

**Figura 5 – Radiografia de cão com displasia coxofemoral leve ou discreta.**



**Fonte: Lobato *et al.* 2019.**

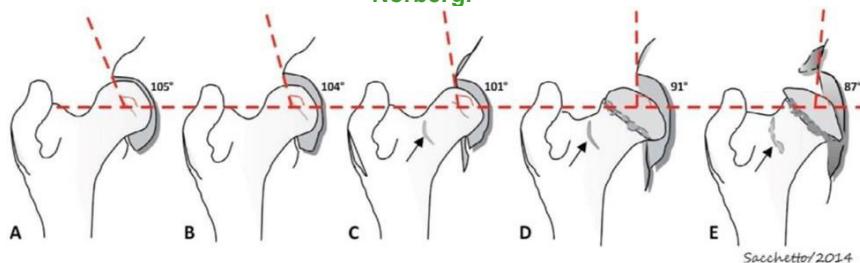
**Figura 6 – Radiografia de cão com displasia coxofemoral média.**



**Fonte: Lobato *et al.* 2019.**

**Figura 7 – Radiografia de cão com displasia coxofemoral grave.**

Fonte: Lobato *et al.* 2019.

**Figura 8 – Representação esquemática da graduação da displasia coxofemoral de acordo com as alterações osteoartróticas e o ângulo de Norberg.**

Fonte: Lobato *et al.* 2019.

O ID pode variar de 0 (zero) a 1 (um), quanto mais próximo do zero mais justa e congruente é a articulação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A displasia coxofemoral é uma importante afecção ortopédica que acomete cães de grande porte, caracterizada por origem genético e proliferativa. A DCF compromete a articulação coxofemoral, e leva a uma degeneração progressiva da articulação.

O diagnóstico por imagem é essencial para a identificação precoce e avaliação do grau da doença. O exame radiográfico da articulação coxofemoral, em conjunto a avaliação do ângulo de Norberg e do sinal Ortolani, são essenciais para confirmação do diagnóstico, qual permite estabelecer o tratamento adequado e um manejo eficaz para uma melhor qualidade de vida do animal.

## REFERÊNCIAS

- ALLAN, G.; DAVIES, S. **Sinais Radiográficos de Artropatias em Cães e Gatos.** In: THRALL, Donald. *Diagnóstico de Radiologia Veterinária.* ed.7, cap.21, 2021 p. 402-417. ISBN 9788535291964.
- AMARO, F. P. A.; REUSING, M. S. O. **Tratamento fisiátrico de displasia coxofemoral em filhote: Relato de caso.** PubVet, v.16, n.10, 2022. DOI: 10.31533/pubvet.v16n10a1241.1-6.
- ANDRADE, F. M. DE; FERREIRA, V. A.; COBUCI, J. A. **A influência da genética sobre a displasia coxofemoral canina: uma revisão sobre os métodos de controle e de melhoramento genético / The influence of genetics on canine hip dysplasia: a review of control methods and genetic improvement.** Brazilian Journal of Animal and Environmental Research, v.3, n.4, p. 3206–3224, 2020. DOI: 10.34188/bjaerv3n4-038.
- BIDU, É.; GONÇALVES, A. **Acupuntura associada a técnica de implante de ouro no tratamento da displasia coxofemoral em cão.** PubVet, v.17, n.01, 2023. DOI: 10.31533/pubvet.v17n01a1325.
- BUTLER, J.R.; GAMBINO, J. **Canine Hip Dysplasia: Diagnostic Imaging.** *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v.47, n.4, p. 777-793, 2017. DOI: 10.1016/j.cvsm.2017.02.002.
- CARNEIRO, R. K.; BING, R. S.; FERREIRA, M. P. **Avaliação Radiográfica Da Displasia Coxofemoral Em Cães.** *Ciência Animal*, [S. l.], v.30, n.4, p. 104–116, 2022.
- DYCE, K. M. **Tratado de Anatomia Veterinária.** ed.5, cap.17, p. 480-481, 2019. ISBN 9788535290240.
- DYCE, K. M. **Tratado de Anatomia Veterinária.** ed.5, cap.2, p. 28-40, 2019. ISBN 9788535290240.
- LOBATO, Z. I. P.; JÚNIOR, A. P. M.; ROCHA, B. D.; MARTINS, N. R. S. **Radiologia dos Ossos e Articulações de Cães e Gato.** n.93, 2019.
- KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H. G. **Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido.** Porto Alegre: Grupo A, 2021. ISBN 9786558820239.
- LIEBICH, H.-G.; KÖNIG, H. E., **Anatomia dos Animais Domésticos – Texto e Atlas colorido.** São Paulo. Artmed Editora: Grupo A, 2016. ISBN: 9788582713006.
- LIMA, E. P.; BUSTAMANTE, C. F.; FONSECA, G. DE L. M.; MARTINS, G. C.; COLOMBARI, J. P. C.; LIMA, L. P.; LUCIANO, M. L. C.; PAIVA, M. F. DE P.; CONCEIÇÃO, W. F. DA; SIQUEIRA, E. C. **Uma análise da displasia do desenvolvimento de quadril no Brasil: revisão de literatura.** *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, v.15, n.7, 2022. DOI: <https://doi.org/10.25248/reas.e10698.2022>.



MACÁRIO, F. C. B.; SILVESTRE, K. P.; SAKATA, S. H. **Displasia coxofemoral em cão de raça Ihasa apso**. Brazilian Journal of Animal and Environmental Research, v.4, n.1, p. 77-80. 2021.

MOSTAFA, A. A.; BERRY, C. R.; NAHLA, M. A. **Quantitative assessment of hip morphology to enhance the identification of hip dysplasia in German Shepherd Dogs**. American journal of veterinary research, p. 1–10, 2023. DOI: 10.2460/ajvr.22.09.0165.

NUNEZ, R. Y. G. ALBUQUERQUE, L. K.; PEREIRA, R. C. R.; SILVA, R. P. M.; PERAQUETTI, P. F.; CARVALHO, Y. K. **3D printing of canine hip dysplasia: anatomic models and radiographs**. Arquivo brasileiro de medicina veterinária e zootecnia, v.72, n.3, p. 769–777, 2020.

SANTOS, M. M.; LIMA, L. F. C.; LAURIA, M. J. S.; PINHEIRO, A. A.; ANDRADE, R. L. S.; REZENDE, A. A. **Correlação entre o ângulo de norberg, percentual de cobertura da cabeça femural, índice cortical e ângulo de inclinação em cães com displasia coxofemoral**. PubVet, v.13, n.7, p. 1–6, 2019. DOI: 10.31533/pubvet.v13n7a365.1-6.

SANTOS, T. C. DOS.; CAVALCANTI, E. A. N.; DODE, M. E. B.; BOFF, G. A.; CAVALCANTI, G. A. O.; BRUHN, F. R. P. **Radiographic findings in the coxofemoral joint of Australian Cattle Dogs**. Brazilian journal of veterinary research and animal science, v.60, 2023. DOI: 10.11606/issn.1678-4456. bjvras.2023.208324.

SILVA, C. R. **Denervação acetabular e pectinectomia no tratamento da displasia coxofemoral canina: Relato de caso**. PubVet, v.14, n.10, 2020. DOI: 10.31533/pubvet.v14n10a675.1-8.

SILVA, L. C. DA; PEREIRA, L. S. C.; PACHECO, L. T. **O uso da fisioterapia em cães com displasia coxofemoral**. Research, Society and Development, v.11, n.9, p. 1- 11, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i9.31761.

SINGH, B. **Tratado de Anatomia Veterinária**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2019. ISBN 9788595157439.

SOUSA, P. H. F. **Abordagem cirúrgica das fraturas pélvicas e luxação coxofemoral de origem traumática em cães e gatos: descrição de quatro casos clínicos**. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Medicina Veterinária). Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. Lisboa, 2019.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que tornaram possível a realização desse trabalho. Em primeiro lugar, agradeço à minha mãe, Érica pelo incentivo financeiro, e por sonhar esse sonho junto comigo.

Um agradecimento a minha orientadora Paola Almeida de Araujo, pela orientação e expertise acadêmica que foram fundamentais para a conclusão deste trabalho. Sua confiança, atenção e paciência durante todo o processo não apenas guiaram minha pesquisa, mas também me incentivaram a buscar a excelência.