

**AValiação Radiográfica da Displasia Coxofemoral em Cães: Método Radiográfico Convencional, Método Radiográfico em Distração e Sistemas de Graduação**

**Silvana Narciso Dalla Venezia<sup>1\*</sup>, Arthur Kennedy Duarte<sup>2</sup>, Bárbara Pereira dos Santos<sup>3</sup>, Caroline Felipe Bonfim<sup>4</sup>, Lucas Wagner Rosa<sup>5</sup> e Luís Guilherme Lopes Lobo<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil – \*Contato: silvanandvenezia@gmail.com  
<sup>2,3,4,5,6</sup> Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil

**INTRODUÇÃO**

A Displasia Coxofemoral (DCF), principal doença ortopédica que acomete cães de médio e grande porte, é uma alteração no desenvolvimento da articulação entre a cabeça do fêmur e o acetábulo, que apresenta origem genética e caráter hereditário. É caracterizada por frouxidão articular, formação anormal do quadril e doença articular degenerativa<sup>2</sup>. A manifestação da DCF pode ser influenciada por diversos fatores ambientais, como confinamento excessivo e tipo de piso, e fatores não ambientais, como nutrição desbalanceada e fatores intrínsecos aos componentes da articulação<sup>8</sup>. Dentre as principais raças de cães acometidas tem-se: Pastor Alemão, Fila Brasileiro, Bulldog Inglês, entre outras raças de médio e grande porte<sup>6</sup>. Os métodos mais utilizados no diagnóstico da DCF são os radiográficos, dentre os quais destaca-se a técnica Método Radiográfico Convencional (MRC), adotado pelo Colégio Brasileiro de Radiologia Veterinária, e o Método Radiográfico em Distração (MRD).

**METODOLOGIA**

Para a realização desse resumo, foram utilizadas inúmeras fontes de informação científica, como artigos científicos oriundos de bibliotecas e plataformas online, livros didáticos, relatos de casos médicos veterinários e cadernos técnicos. Todas as fontes usadas se encontram na seção referências bibliográficas.

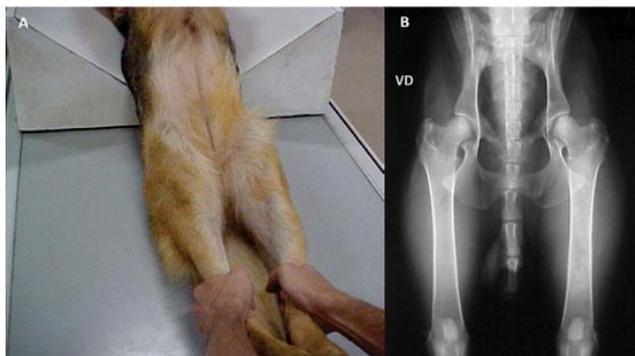
**RESUMO DE TEMA**

Comumente, há dois momentos de demonstração dos sinais clínicos da displasia coxofemoral: em animais jovens (5-11 meses) e em animais de meia-idade a idosos. Em cães jovens, observa-se frouxidão articular por meio de testes como o de Ortolani e dor e crepitação na palpação e movimentação do local. Já em animais idosos, os sinais são relacionados em sua maioria à osteoartrose secundária<sup>3</sup>. De modo geral, os sinais clínicos da DCF são variáveis, sendo frequente a observação de claudicação unilateral ou bilateral dos membros pélvicos, marcha rígida, dificuldade em subir escadas, andar bamboeante, entre outros. Vale ressaltar que os sinais clínicos podem não ser compatíveis com as alterações morfológicas das articulações e com os achados radiológicos<sup>8</sup>. O diagnóstico da DCF pode ser auxiliado pelo histórico do animal, os sinais clínicos, a realização de exames físicos, como palpação, porém o método de escolha para o diagnóstico definitivo é o exame radiográfico. No Método Radiográfico Convencional, realiza-se uma projeção ventrodorsal, com os cães sedados ou anestesiados, os membros pélvicos bem estendidos e rotacionados internamente, de modo que as patelas se sobreponham medianamente em relação ao plano sagital dos fêmures. A imagem deve evidenciar simetria pélvica, fêmures paralelos e totalmente estendidos, mantendo a patela na região central da tróclea<sup>12</sup>. (Figura 1). O MRC deve ser realizado em animais acima de 24 meses de idade, pois após essa idade a grande maioria terá evidências radiográficas de DCF.

**Figura 1:** A. Posicionamento radiográfico convencional para avaliação da articulação coxofemoral. B. Radiografia de cão normal correspondente ao posicionamento descrito em “A”. (Fonte: TORRES, R. C. S. Radiologia dos ossos e articulações de cães e gatos. Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia, n.93, 2019.)

Uma das principais vantagens do MRC é a capacidade de avaliação de alterações osteoartroticas como achatamento da cabeça do fêmur, arrasamento acetabular, espessamento e encurtamento do colo, incongruência articular entre a cabeça femoral e a fossa acetabular, esclerose subcondral, linha Morgan (osteófito semilunar em região médio-caudal ao colo femoral)<sup>10</sup> e formação de osteófitos periarticulares<sup>8</sup>. A Orthopedic Foundation for Animals, Fédération Cynologique Internationale (FCI) e a British Veterinary Association/Kennel Club (BVA/KC) são organizações que fazem o uso dessa projeção para graduar essa afecção ortopédica<sup>13</sup>.

A graduação pela metodologia da FCI é feita por um único avaliador e a classificação ocorre com base em cinco critérios: ausência de sinais de displasia coxofemoral, articulação próxima do normal, leves alterações articulares, displasia moderada e quadril gravemente displásico<sup>5</sup>. A graduação da Orthopedic Foundation for Animals é feita por três radiologistas classificados no conselho que pontuam os quadris de acordo com as evidências de subluxação, conformação do quadril associada à congruência articular e evidências de osteoartrite em nove pontos específicos (margem acetabular cranial, cabeça femoral, fôvea, fossa acetabular, borda acetabular caudal, margem acetabular dorsal, junção da cabeça e do colo femoral, região da fossa trocânterica e margem craniolateral acetabular), dividindo-os em sete categorias<sup>7</sup>. O sistema BVA/KC é baseado na avaliação, também por três avaliadores experientes, da gravidade das alterações morfológicas específicas que incluem nove critérios radiográficos: ângulo de Norberg (mensuração do deslocamento da cabeça femoral em relação ao acetábulo pelo ângulo formado entre uma reta que liga os centros das cabeças femorais e outra traçada desde o centro da cabeça femoral à borda acetabular craniodorsal), subluxação articular, região acetabular cranial, região acetabular dorsal, região acetabular caudal, margem acetabular cranial, fossa acetabular, osteófitos da cabeça e colo femoral e contorno da cabeça femoral<sup>4</sup>.



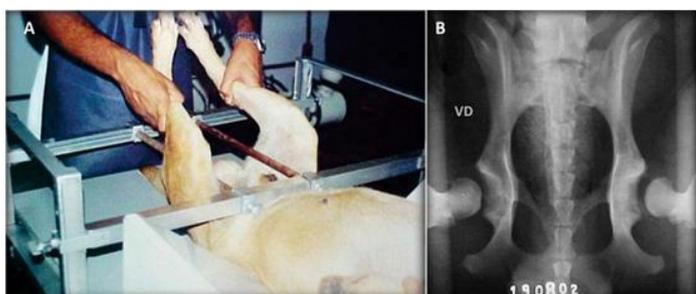
Fédération Cynologique Internationale (FCI)	
Pontuação	Achados radiográficos
A (nenhum indicativo de DCF)	Cabeça do fêmur e acetábulo congruentes, borda acetabular craniolateral ligeiramente arredondada. Ângulo de Norberg 105°.
B (suspeito de DCF)	Cabeça do fêmur e acetábulo discretamente incongruentes e ângulo de Norberg maior ou igual a 105° ou cabeça do fêmur e acetábulo congruentes e ângulo de Norberg menor que 105°.
C (DCF discreta)	Cabeça do fêmur e acetábulo discretamente incongruentes, ângulo de Norberg entre 100° e 105° e sinais osteoartroticos.
D (DCF média)	Incongruência articular evidente com subluxação, ângulo de Norberg >90°, achatamento da borda craniolateral e sinais de osteoartrose.
E (DCF grave)	Luxação ou subluxação, ângulo de Norberg >90° com deformação óssea.
Orthopedic Foundation for Animals	
Pontuação	Achados radiográficos
Excelente	Bom encaixe articular com espaço articular mínimo, cobertura quase completa do acetábulo com a cabeça femoral.
Boa	Articulação do quadril bem formada e congruente ligeiramente inferior a superior. Cabeça do fêmur cabe bem no acetábulo.



Razoável	Leve incongruência articular por ligeira subluxação. Presença de pequenas irregularidades e alterações na borda acetabular dorsal causando leve arrasamento.
Limítrofe	Não há consenso. Quadril mais incongruente do que classificação anterior (razoável).
Leve	Subluxação leve, gerando espaço articular incongruente e alargado. Acetábulo cobre parcialmente a cabeça do fêmur devido ao arrasamento acetabular.
Moderada	Subluxação significativa com acetábulo raso. Presença de artrose do colo e cabeça do fêmur, osteófitos acetabulares e esclerose subcondral.
Severa	Subluxação significativa com cabeça femoral parcial ou completamente fora do acetábulo raso. Presença de artrose significativa no colo e cabeça femoral, alterações da borda acetabular e grandes quantidades de alterações ósseas.
<b>British Veterinary Association/Kennel Club (BVA/KC)</b>	
<b>Pontuação</b>	<b>Achados radiográficos</b>
0-4	Quadril sem presença de displasia.
5-10	Sinais radiográficos que não devem se agravar com a idade (exemplo: subluxação articular).
11-20	Sinais radiográficos leves que tendem a agravar com a idade, resultando em osteoartrite.
21-50	Displasia coxofemoral moderada a grave, com visível osteoartrite ou displasia prévia.
>50	Osteoartrite grave a muito grave com displasia.

**Tabela 1:** Avaliação articular conforme a Orthopedic Foundation for Animals, British Veterinary Association/Kennel Club e Fédération Cynologique Internationale (Adaptado de FLUCKIGER, 2007; DENNIS, R., 2012; REAGAN, 2017).

Devido à limitação relacionada a idade do animal no MRC, desenvolveu-se exames com a articulação coxofemoral sob estresse, denominado Método Radiográfico em Distração (MRD), que permite detecção precoce (a partir dos 4 meses de idade) da frouxidão articular e risco de desenvolvimento de DCF<sup>10</sup>. Para obtenção das imagens radiográficas no MRD, colocam-se os animais anestesiados em decúbito dorsal com os membros pélvicos em posição neutra em relação à articulação coxofemoral (entre 10° de flexão e 30° de extensão, 10° e 30° de abdução, e 0° e 10° de rotação externa) e os joelhos ficam fletidos formando um ângulo de 90° entre o fêmur e a tibia/fíbula. Depois, utiliza-se o Distrator Articular para abduzir os fêmures de modo que as cabeças femorais sejam forçadas a saírem do acetábulo. A partir dessa projeção, é possível avaliar o índice de distração (ID) que demonstra o grau de subluxação entre a cabeça do fêmur e o acetábulo<sup>11</sup>, obtido pela aferição da distância do centro da cabeça do fêmur até a região central do acetábulo e dividindo esse resultado pelo raio da cabeça femoral<sup>13</sup>. O índice é graduado de zero (nenhuma subluxação) a um (articulação totalmente luxada), considerando ID até 0,30 como articulação estável (normal)<sup>11</sup>.



**Figura 2:** A. Posicionamento radiográfico para exame em distração com distrator modelo EV-UFGM. B. Radiografia utilizando-se o distrator. (Fonte: TORRES, R. C. S. Radiologia dos ossos e articulações de cães e gatos. Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia, n.93, 2019.)

A radiografia em distração vem sendo amplamente utilizada nos EUA, sendo incorporada em metodologias como o Programa de Melhoria do Quadril da Pensilvânia (PennHIP), porém seu uso ainda é limitado devido a necessidade de treinamento para obter certificação e equipamento adequado<sup>1</sup>.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar da dificuldade em realização do diagnóstico precoce de displasia coxofemoral em cães (anterior aos 24 meses de idade) por meio do Método Radiográfico Convencional, esse método ainda é o mais utilizado devido a maior facilidade de implementação da técnica e a sua aplicabilidade em diversos sistemas de graduação e estadiamento já existentes para DCF em cães. Entretanto, entende-se que há uma necessidade de difusão do Método Radiográfico de Distração, visando o diagnóstico precoce, para possibilitar a adoção de manejos ambientais que irão postergar o agravamento da DCF ao avançar da idade do animal. Sendo assim, percebe-se a importância da realização de mais estudos sobre essa técnica e o incentivo ao treinamento para uma aplicação rotineira dela em diversos países.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BROECKX, B.J.G. et al. Comparison of Three Methods to Quantify Laxity in the Canine Hip Joint. *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology*, v.31, p. 23-29, 2018. <https://doi.org/10.3415/VCOT17-05-0064>.
- CARNEIRO, R. K. et al. Avaliação radiográfica da displasia coxofemoral em cães. *Ciência Animal*, v.30, n.4, p. 104-116, 2020.
- CAVALCANTI, G. A. O. Radiologia da displasia coxofemoral em cães. *MedVet*, cap. 95, 2018.
- DENNIS, R. Interpretation and use of BVA/KC hip scores in dogs. *In Practice*, v.34, p. 178-194, 2012. <https://doi.org/10.1136/inp.e2270>
- FLUCKIGER, M. Scoring radiographs for canine hip dysplasia – The big three organizations in the world. *European Journal of Companion Animal Practice*, v.17, p. 135–140, 2007.
- LAFOUND, E. et al. Breed susceptibility for developmental orthopedic diseases in dogs. *Journal of the American Animal Hospital Association*, v.38, n.5, p. 467-477, 2002 <https://doi.org/10.5326/0380467>
- Hip dysplasia by breed (breeds having at least 100 evaluations January 1974 through December 2014.). *Orthopedic Foundation for Animals*. Disponível em <https://www.ofa.org/diseases/breed-statistics#detail>. Acesso em 15 out. 2022.
- TORRES, R. C. S. Radiologia dos ossos e articulações de cães e gatos. *Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia*, n.93, 2019. Disponível em <http://www.crmvmg.gov.br/Caderno/93.pdf>. Acesso em 15 out. 2022.
- REAGAN, J. K. Canine Hip Dysplasia Screening Within the United States. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v.47, n.4, p. 795-805, 2009. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2017.02.003>.
- RISLER, A. et al. Puppy line, metaphyseal sclerosis, and caudolateral curvilinear circumferential femoral head osteophytes in early detection of canine hip dysplasia. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, v.50, p. 157-166, 2009. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8261.2009.01509.x>.
- SMITH, G. K. et al. Chronology of hip dysplasia development in a cohort of 48 Labrador Retrievers followed for life. *Veterinary Surgery*, v.41, n.1, p. 0-33, 2012. <https://doi.org/10.1111/j.1532-950X.2011.00935.x>
- THRALL, D. E. *Diagnóstico de radiologia veterinária*. 6ª ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
- VERHOEVEN G. et al. Worldwide screening for canine hip dysplasia: where are we now? *Veterinary Surgery*, v.41, n.1, p. 10-19, 2012. <https://doi.org/10.1111/j.1532-950X.2011.00929.x>