

## **USO DA RADIOGRAFIA NO AUXÍLIO DO DIAGNÓSTICO DE DISPLASIA DO COTOVELO EM CÃES**

Samara Koloda Cristino Malta<sup>1</sup>

Gislaine da Silva<sup>1</sup>

Fabiane Aparecida Sabino<sup>2</sup>

### **RESUMO**

A displasia do cotovelo é uma afecção de origem multifatorial que acomete principalmente cães de raça grande a gigante, havendo na maioria das vezes a claudicação de membro torácico como principal sinal clínico. É resultante de desordens de desenvolvimento que incluem não união do processo ancôneo, fragmentação do processo coronoide medial da ulna, osteocondrose da região distomedial da tróclea do úmero e incongruência articular. Através deste artigo de revisão pode-se destacar o diagnóstico precoce da displasia do cotovelo através de achados radiográficos e clínicos. O exame radiográfico tem como intuito o auxílio do diagnóstico através do fornecimento de evidências que possibilitam a localização de forma correta desta afecção.

**Palavras-chave:** Claudicação. Desenvolvimento. Exame radiográfico. Multifatorial.

### **ABSTRACT**

Elbow dysplasia is an affection of multifactorial origin that mainly affects dogs from large to giant, and most of the time there is claudication of the thoracic limb as the main clinical sign. It results from developmental disorders that include non-union of the anconeus process, fragmentation of the medial coronoid process of the ulna, osteochondrosis of the distomedial region of the humeral trochlea, and articular incongruity. Through this review article we can highlight the early diagnosis of elbow dysplasia through radiographic and clinical findings. The purpose of radiographic examination is to aid diagnosis by providing evidence that allows the correct localization of this condition.

**Keywords:** Multifactorial. Claudication. Development. Radiographic examination.

---

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Filadélfia - UNIFIL. Endereço: Av. Juscelino Kubitschek, 1626 - Caixa Postal 196 - CEP - 86.020-000 - Londrina, Paraná, Brasil. E-mail: samara\_koloda@hotmail.com (\*) autora para correspondência.

<sup>2</sup> Msc., Médica Veterinária, Professora do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Filadélfia - UNIFIL.

## INTRODUÇÃO

A articulação do cotovelo canino é formada pelo côndilo do úmero com a incisura troclear da ulna e a cabeça do rádio (KONIG & LIEBICH, 2009). Esta é considerada uma articulação composta por ser constituída através de três articulações, sendo elas, úmero-radial, úmero-ulnar e rádio-ulnar proximal (SLATTER, 2007). É uma típica articulação em gínglimo, com limitada amplitude de movimentos no plano sagital, permitindo somente a flexão e extensão (KONIG; LIEBICH, 2009).

Apresenta uma capsula articular que envolve as três articulações, na qual a mesma possui uma bolsa cranial e caudal que facilitam técnicas artroscópicas e de artrocentese. A articulação ainda é composta pelos ligamentos colateral lateral, colateral medial e anular do rádio, e também por nervos ulnar e mediano (SLATTER, 2007).

A displasia do cotovelo é uma das afecções que mais acomete os membros torácicos dos cães de raças grandes e gigantes que estão em fase crescimento, na qual algumas raças apresentam maior predisposição (KIRBERGER; FOURIE, 1998; ETTINGER; FELDMAN, 2008). Esta afecção está relacionada a diversos fatores que em conjunto resultam em claudicação como principal sinal clínico, na qual pode se manifestar de forma unilateral e/ou bilateral (KIRBERGER; FOURIE, 1998; GRUNKRAUT et al., 2017). É formado por um conjunto de afecções que podem ocorrer simultaneamente ou de forma isolada, que quando agravados, podem levar ao aparecimento de lesões secundárias originando doenças articulares degenerativas (KIRBERGER; FOURIE, 1998; POLLARD; WISNER, 2014).

O objetivo da presente revisão é evidenciar a utilização do exame radiográfico na contribuição para o auxílio do diagnóstico precoce da displasia do cotovelo através da evidenciação de achados radiográficos, nas quais métodos como tomografia computadorizada e ressonância magnética, também auxiliam no diagnóstico mais preciso dessa afecção. Através do diagnóstico precoce é possível proporcionar melhor prognóstico ao paciente e diminuição do aparecimento de doenças secundárias.

## **DISPLASIA DO COTOVELO**

A displasia de cotovelo é uma afecção poligênica, na qual ocorre uma anormalidade do desenvolvimento da articulação. Não é considerado uma afecção congênita pelo fato que as articulações são normais ao nascimento, porém observa-se um caráter hereditário (KIRBERGER; FOURIE, 1998; MORGAN, et al., 2003). De acordo com Kealy e McAllister (2005), o termo displasia de cotovelo muitas vezes é empregado a qualquer desordem de desenvolvimento e crescimento que envolve a articulação do cotovelo.

Essa afecção se refere a um conjunto de lesões de desenvolvimento que incluem a não união do processo ancôneo, fragmentação do processo coronoide medial da ulna, osteocondrose da região distomedial da tróclea do úmero e incongruência articular, que podem ocorrer de maneira concomitante ou isolada (KIRBERGER; FOURIE, 1998; POLLARD; WISNER, 2014). As lesões são reunidas de acordo com sua região anatômica e sua origem de desenvolvimento (SLATTER, 2007).

Sua incidência está relacionada com fatores genéticos, ambientais, nutricionais e ao crescimento rápido, sendo cães de raças grandes como Rottweiler, Labrador Retriever, Montanhês de Berna, Golden Retriever e Pastor Alemão são as mais predispostas, porém pode haver o acometimento de raças condrodistróficas, dentre eles os Basset Hounds e Buldogue Inglês, em casos de desunião do processo ancôneo (KIRBERGER; FOURIE, 1998; ETTINGER; FELDMAN, 2008).

As manifestações clínicas geralmente são vistas por volta dos 4 - 8 meses de idade, de forma unilateral ou bilateral com intensidades diferentes e são seguidas pela artrose do cotovelo. Podem ser observadas claudicação de membros torácicos, dor e desconforto durante a palpação e manipulação articular, movimentos limitados da articulação, crepitação articular e irregularidade de tecidos moles periarticulares (KIRBERGER; FOURIE, 1998; GRUNKRAUT et al., 2017).

## **DIAGNÓSTICO RADIOGRÁFICO**

O diagnóstico da displasia do cotovelo é realizado através da junção dos sinais clínicos, movimentação da articulação durante o exame físico e por exames

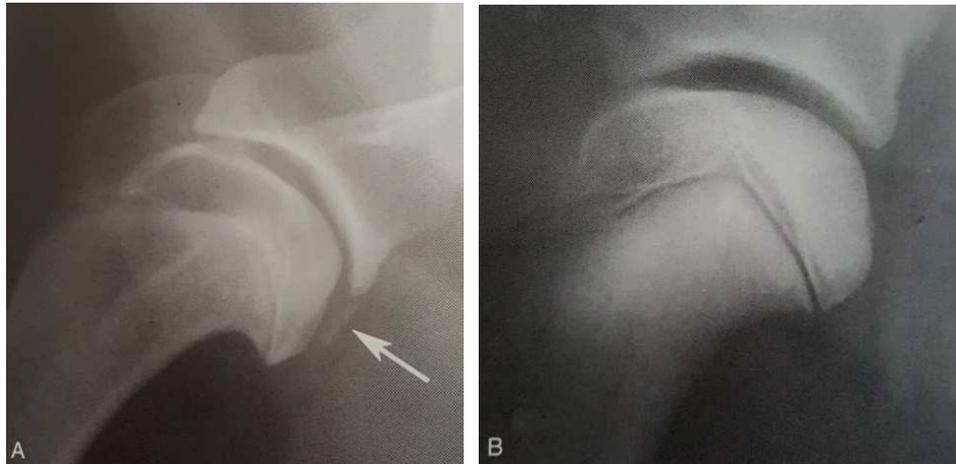
de imagem. Quando houver localização incorreta da causa da claudicação, exames como radiografia ou cintilografia auxiliam no diagnóstico da localização correta (GIELEN, et al., 2012). Outros exames como ultrassonografia, tomografia computadorizada e ressonância magnética, podem auxiliar no diagnóstico mais preciso desta afecção (KIRBERGER; FOURIE, 1998; COOK; COOK, 2009).

A radiografia é considerada a técnica *standard* de diagnóstico, classificação e registro utilizada na displasia do cotovelo, capaz de fornecer excelente resolução espacial, além de ser mais acessível e conter menor custo (BREE, 2008; COOK; COOK, 2009). Segundo Cook e Cook (2009) a radiografia apresenta uma sensibilidade de 99,3% e uma especificidade de 42,4%, e para se obter uma avaliação radiográfica exata e completa, determinadas projeções devem ser avaliadas: ângulo ereto mediolateral, flexionado mediolateral, craniocaudal e craniolateral - 15°, caudomedial oblíquo. Para se atingir um posicionamento mais preciso é indicado o uso de analgesia ou sedação (KIBERGER; FOURIE, 1998).

A osteocondrose é uma anormalidade na qual ocorre falha nos mecanismos de ossificação que se caracteriza por retenção de cartilagem avascular nas áreas metafisárias e fisárias, resultando em algumas alterações radiográficas que incluem sinais característicos como, defeito ou achatamento do osso subcondral acometido e no osso subcondral adjacente pode ser observado áreas escleróticas e são capazes de levar a um aumento do espaço articular (KEALY; MCALLISTER, 2005; SLATTER, 2007; ETTINGER; FELDMAN, 2008; POLLARD; WISNER, 2014).

Ainda poderão ser observados fragmentos radiopacos mineralizados denominados *flap* justapondo-se a área de defeito como observado abaixo na Figura 1, e em casos de acometimento de doenças secundárias, alterações degenerativas podem estar presentes (KEALY; MCALLISTER, 2005; ETTINGER; FELDMAN, 2008; POLLARD; WISNER, 2014).

**Figura 1 - A**, um *flap* cartilaginoso pouco definido está adjacente à cabeça umeral caudal (*seta*). O osso subcondral está esclerosado de modo não uniforme e tem margem irregular e achatada. **B**, a cabeça umeral levemente achatada, porém sem *flap* evidente (POLLARD; WISNER, 2014).



**Fonte:** Pollard e Wisner, (2014)

É recomendada a avaliação de ambas as articulações do cotovelo, pela alta incidência bilateral, e como lesão secundária a osteocondrose pode-se haver a presença de doença degenerativa articular (POLLARD; WISNER, 2014; SLATTER, 2007).

De acordo com Pollard e Wisner (2014), o processo ancônio deve se fundir ao olécrano da ulna por volta dos 150 dias de idade, e segundo Kealy e McAllister (2005) o mesmo pode se prolongar até os 180 dias de idade. O início da ossificação pode ter variações em algumas espécies como o Pastor Alemão e o Greyhound, se iniciando por volta de 11 a 12 semanas de vida, mantendo-se separado da ulna por uma placa cartilaginosa. A união entre a ulna e o ancônio ocorre entre 14 e 15 semanas nos Greyhounds e de 16 a 20 semanas no Pastor Alemão (SLATTER, 2007).

Quando ocorre falha na fusão do centro de ossificação resulta – se na não união do processo ancônio (KEALY; MCALLISTER, 2005; POLLARD; WISNER, 2014). Em raças condrodistróficas não ocorre à desunião e sim uma fratura resultante da subluxação distal do processo ancônio, que ocorre devido ao retardo do crescimento da fise ulnar distal (ETTINGER; FELDMAN, 2008).

Na radiografia os posicionamentos mais indicados são craniocaudal e lateral, devendo ser associada uma projeção lateral flexionada para diminuir as chances de sobreposição (POLLARD; WISNER, 2014). No achado radiográfico, entre o processo ânconeo e o olécrano, há a visualização de uma linha de separação. Esta linha radioluscente apresenta margens escleróticas, e podem se apresentar de forma precisa ou irregular e com variações de largura radioluscente (KEALY; MCALLISTER, 2005; POLLARD; WISNER, 2014).

A fragmentação do processo coronoide é resultante da fratura ou fissura de um fragmento ossificado, podendo acometer cerca de até 50% do processo coronoide (BOJRAB et al., 1996). A fragmentação do processo coronoide medial da ulna é uma das causas mais comuns de enfermidades na articulação do cotovelo, porém a causa da lesão é de difícil visualização radiográfica e radiografia em projeções oblíqua às vezes demonstram essa afecção (KEALY; MCALLISTER, 2005; ETTINGER; FELDMAN, 2008; POLLARD; WISNER, 2014).

Os achados principais incluem o contorno irregular ou pouco definido da margem cranial do processo coronoide, a margem do processo coronoide medial pode parecer romba ou arredondada e secundariamente pode haver o aparecimento de esclerose do osso subcondral e osteófitos, resultando em sinais iniciais de doença degenerativa articular (POLLARD; WISNER, 2014; SLATTER, 2007).

Em casos crônicos pode haver a visualização de efusão articular e espessamento da cápsula articular (ETTINGER; FELDMAN, 2008). Posicionamento craniocaudal e mediolateral são indicados para melhor visualização desses achados (SLATTER, 2007).

A incongruência articular pode ocasionar em um contato desuniforme das articulações tendo como consequência o aparecimento de não união do processo ânconeo ou separação e/ou fragmentação do processo coronoide medial. Na radiografia a incongruência aparece como uma lesão em degrau em casos de fragmentação do processo coronoide medial (POLLARD; WISNER, 2014). Posições radiográficas laterais com o cotovelo em ligeira extensão facilitam a visualização da incongruência (ETTINGER; FELDMAN, 2008).

## CONCLUSÃO

A displasia do cotovelo é uma das doenças que mais acomete o membro torácico de cães. Quando ocorre a progressão dessa lesão a principal consequência é o aparecimento secundário de doença articular degenerativa (COOK; COOK, 2009; POLLARD; WISNER, 2014). A utilização do exame radiográfico como método de auxílio ao diagnóstico fornece achados, melhor visualização anatômica, possibilita identificar pequenos indícios do início da doença, favorecendo o diagnóstico de forma precoce, evitendo assim a evolução para outras afecções. Outros métodos de diagnóstico como a tomografia computadorizada e a ressonância magnética, facilitam o aprimoramento adicional, fornecendo informações anatômicas de maior precisão. A tomografia computadorizada permite a visualização em diversos planos sem a necessidade de reposicionamento do paciente, permite uma ampla delimitação do osso medular, osso subcondral, tecidos moles, cartilagem e interfaces de tecido, porém se faz necessário o uso de anestesia geral (COOK; COOK, 2009).

## REFERÊNCIAS

BOJRAB, M. J., BIRCHARD, S. J., TOMLINSON JR, J. L., **Técnicas Atuais em Cirurgia de Pequenos Animais**, 3 ed. São Paulo: Roca, 1996. p. 128.

BREE, H. V., Diagnostic Imaging in Elbow Dysplasia: including scintigraphy, radiography, ultrasound, CT and MRI. **Proceedings 23rd annual meeting of the International Elbow Working Group**, Dublin, Ireland p. 14 – 17, ago. 2008.

COOK, C. R. & COOK, J. L., Diagnostic Imaging of Canine Elbow Dysplasia: A Review. **Veterinary Surgery**, vol. 38, n.2, p. 144 – 153, fev. 2009. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1532-950X.2008.00481.x/pdf>> Acesso em: 05 ago. 2017.

ETTINGER, S. J. & FELDMAN, E. C., **Tratado de Medicina Interna Veteriária: Doenças do Cão e do Gato**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. p. 1970-1972.

GIELEN, I., KROMHOUT, K., BREE, H. V., Update on Diagnostic Imaging in Elbow Disease, **Proceedings 27th annual meeting of the International Elbow Working Group**, Birmingham, United Kingdom. p. 13 – 14, abr. 2012.

GRUNKRAUT, A. S., MARTÍNS, C. M., SOUZA, A. N. A., PATRÍCIO, G. C. F., LORIGADOS, C. A. B., MATERA, J. M., PINTO, A. C. B. C. F., Avaliação morfológica e morfométrica da articulação umerorradioulnar em cães através de exames radiográficos e por tomografia computadorizada. **Pesquisa Veterinária Brasileir**, v. 37, n. 2, p.160-170, fev. 2017.

KEALY, J. K. & MCALLISTER, H., **Radiologia e Ultra-sonografia do Cão e do Gato**. 3 ed. São Paulo: Manole, 2005. p. 283 – 286.

KIRBERGER, R. M. & FOURIE, S. L., Elbow dysplasia in the dog: pathophysiology, diagnosis and control. **Journal of the South African Veterinary Association**, vol. 69, n.2, p. 43 – 54, jul. 1998. Disponível em: <<http://www.jsava.co.za/index.php/jsava/article/view/814>> Acesso em 06 ago. 2017.

KONIG, H. E. & LIEBICH, H. G., **Anatomia dos Animais Domésticos – Texto e Atlas Colorido**. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. p. 185.

MORGAN, J. P., WIND, A., DAVIDSON, A. P. **Hereditary Bone and Joint Diseases in the Dog: Osteochondroses, Hip dysplasia, Elbow dysplasia**. Hannover, Schlutersche, 2003. p. 09.

POLLARD, R. E.; WISNER, E. R. Doenças Ortopédicas de Cães e Gatos Jovens em Crescimento. In: THRALL, D. E., **Diagnóstico de Radiologia Veterinária**. 6 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. p. 267 – 269.

SLATTER, D., **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**, 3 ed. São Paulo: Manole, v. 2, 2007, p. 1927 - 1938, 1944.