

MÉTODOS RADIOGRÁFICOS DE MENSURAÇÃO CARDÍACA

Giovana Midori Guedes Hayashi^{1*}, Lívia Mariana Lopes Monteiro¹, Thaís Savelle de Carvalho¹, Renata Dayrell de Lima Campos², Thalita Gomes de Freitas³, Anelise Carvalho Nepomuceno⁴, Bruno Ferrante⁴

¹ Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil – *Contato: giovanamgh@gmail.com

² Discente no Curso de Medicina Veterinária – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC MG – Belo Horizonte/MG – Brasil

³ Mestranda em Ciência Animal – Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil

⁴ Docente do Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil

INTRODUÇÃO

O exame radiográfico do tórax fornece informações importantes para o diagnóstico de alterações cardíacas, podendo auxiliar na definição do prognóstico do paciente e da terapia a ser instituída, além de servir como um meio de acompanhamento da evolução de doenças¹. Nessa perspectiva, alguns métodos de mensuração têm sido propostos a fim de aumentar a acurácia e diminuir a subjetividade na avaliação radiográfica da silhueta cardíaca. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi apresentar alguns métodos radiográficos de mensuração cardíaca, por meio de uma revisão de literatura.

METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida utilizando bases de dados, como Google Acadêmico, Scielo e Pubvet, assim como consultas em livros, compilando dados e informações relacionadas a métodos radiográficos de mensuração cardíaca. As palavras-chave selecionadas para as buscas foram: silhueta cardíaca, mensuração e radiografia.

RESUMO DE TEMA

A aparência da silhueta cardíaca pode apresentar variações devido a diversos fatores, como posicionamento do animal, projeção radiográfica, fase da respiração, estado corporal, conformação torácica e fase do ciclo cardíaco. Sendo assim, é essencial o conhecimento a respeito dessas variações para uma adequada interpretação da imagem e para evitar diagnósticos incorretos^{2,3}. Nesse sentido, métodos radiográficos de mensuração cardíaca surgem na tentativa de diminuir a subjetividade da avaliação qualitativa.

O tamanho da silhueta cardíaca pode ser avaliado pela sua dimensão craniocaudal, de acordo com o número de espaços intercostais ocupados por ela. Essa avaliação é realizada nas projeções laterolaterais e, em geral, a média é de 2,5 para cães com tórax profundo e 3,5 para cães com tórax em barril. Já em felinos, deve ocupar de 2,5 a 3,0 espaços intercostais^{4,5}.

Outra forma de avaliar o tamanho da silhueta cardíaca é comparando-a com a cavidade torácica, nas projeções ventrodorsais ou dorsoventrais. A altura do coração é medida desde o centro da base até o ápice cardíaco e o ideal é que corresponda a 70% da altura da cavidade torácica⁵. Com relação à largura, dependendo da conformação torácica do cão, a silhueta cardíaca pode ocupar da metade (tórax profundo) até dois terços (tórax raso) da largura do tórax². Entretanto, essas medidas apresentam baixa sensibilidade e são mais úteis quando são realizadas radiografias seriadas de um mesmo animal, permitindo um acompanhamento ao longo do tempo.

Dentre os métodos de mensuração cardíaca, um dos mais utilizados é o VHS (*Vertebral Heart Size*). Nele, é mensurado o eixo longo do coração, traçando-se uma linha reta desde a borda ventral do brônquio principal esquerdo (carina) até o ponto mais ventral do ápice cardíaco. Para a mensuração do eixo curto, é traçada uma outra linha no terço médio cardíaco, ao nível da veia cava caudal, e perpendicular ao eixo longo. Posteriormente, essas duas medidas são reposicionadas sobre as vértebras torácicas, com início na borda cranial de T4, e convertidas em unidade de vértebra. Dessa forma, o VHS é obtido pela soma da quantidade de vértebras torácicas correspondentes ao comprimento dos eixos longo e curto do coração^{1,6} (Fig. 1).

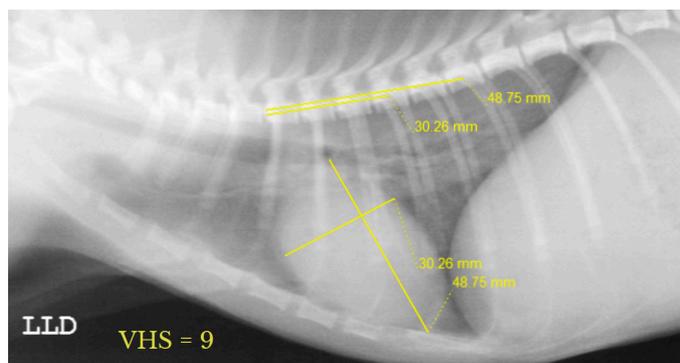


Figura 1: Demonstração de como é feita a mensuração do VHS. (Fonte: Hospital Veterinário da UFMG)

No geral, em cães, o valor de referência do VHS varia de 8,5 a 10,5 comprimentos de corpos vertebrais. Entretanto, considerando principalmente as variações associadas à conformação torácica, valores de VHS específicos para cada raça de animal têm sido estudados e propostos a fim de aumentar a confiabilidade dos resultados. Com isso, estudos mostram que cães com tórax curto podem exceder o limite superior de VHS, sendo que um valor de 11 pode ser considerado normal. Já em cães com tórax longo, o limite superior de 9,5 é mais aceitável⁶. Em felinos, o VHS normal é de até 7,8 vértebras. Nessa espécie, há uma menor variação no tamanho e na conformação do tórax, consequentemente, há uma menor variação do VHS também⁷.

Outro método quantitativo de mensuração cardíaca é o VLAS (*Vertebral Left Atrial Size*), que tem como objetivo estimar o tamanho do átrio esquerdo. Nesse método, é traçada uma linha a partir do ponto mais ventral da carina até o ponto mais caudal do átrio esquerdo, cruzando com a borda dorsal da veia cava caudal. Em seguida, de forma semelhante ao VHS, essa medida é reposicionada sobre as vértebras torácicas, com início na borda cranial de T4. O VLAS, então, é definido como a quantidade de corpos vertebrais correspondentes (Fig. 2) e valores $\geq 2,3$ podem ser utilizados como sinal de aumento do átrio esquerdo^{8,9}.

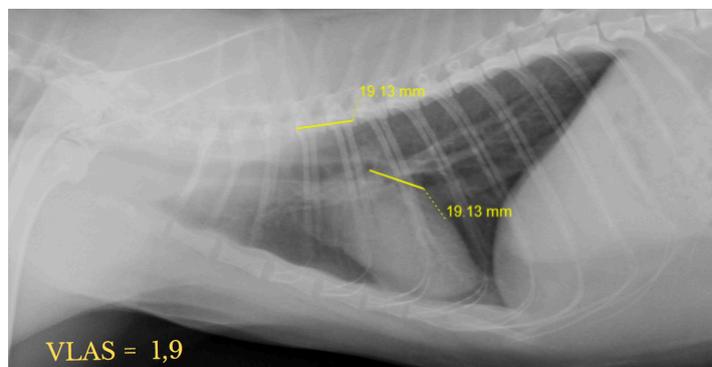
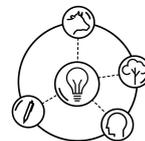


Figura 2: Demonstração de como é feita a mensuração do VLAS. (Fonte: Hospital Veterinário da UFMG).

Assim como no caso do VHS, já existem estudos propondo valores de VLAS para raças específicas. Considerando que, em cães, a doença mixomatosa da valva mitral é a doença cardíaca mais comum e que o



aumento do átrio esquerdo é considerado um importante indicador da gravidade da regurgitação mitral, o VLAS tem sido cada vez mais utilizado para avaliar essa câmara cardíaca, principalmente quando não há acesso à ecocardiografia⁹. Em felinos, ainda não há estudos suficientes que determinem os valores de referência para essa espécie.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conhecimento a respeito dos métodos de mensuração cardíaca é essencial para uma maior capacitação dos profissionais veterinários imaginologistas na identificação de alterações cardíacas, bem como das variações causadas por outros fatores, como conformação torácica. Entretanto, considerando que alguns métodos ainda não são amplamente utilizados para algumas espécies, como o VLAS nos felinos, mais estudos são necessários para determinar a aplicabilidade e os valores de referência para essas espécies.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ROOT, C.R.; BAHR, R.J. The heart and great vessels. In THRALL, D.E. **Textbook of veterinary diagnostic radiology** 4.ed. Philadelphia: Saunders, 2002. p.402-419.
2. KEALY, J.K.; McALLISTER, H. **Radiologia e Ultrassonografia do Cão e do Gato** 3. ed. São Paulo: Manole, 2005. 436p.
3. HANSSON, K. **Diagnostic imaging of cardiopulmonary structures in normal dogs and dogs with mitral regurgitation**. 2004. 46f. Doctoral Thesis - Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala.
4. FARROW S.C., **Diagnóstico por imagem do cão e do gato**, 1aed, São Paulo, Roca, 2006,748p.
5. BAINES, E. Radiology. In: FUENTES, V.L.; JOHNSON, L.R.; DENNIS, S. **BSAVA Manual of Canine and Feline Cardiorespiratory Medicine**. 2. ed. [S. l.]: Wiley, 2010. cap. 6, p. 33-52.
6. BUCHANAN, J.W.; BÜCHELER, J. **Vertebral scale system to measure canine heart size in radiographs**. Journal of the American Veterinary Medical Association, v.206, n.2, p.194-199, 1995.
7. LITSTER, A.L.; BUCHANAN, J.W. **Vertebral scale system to measure heart size in radiographs of cats**. Journal of the American Veterinary Medical Association. 2000; 216 (2): 210 – 214.
8. MALCOLM, E.L; VISSER L.C.; PHILLIPS, K.L., JOHNSON, L.R. 2018. **Diagnostic value of vertebral left atrial size as determined from thoracic radiographs for assessment of left atrial size in dogs with myxomatous mitral valve disease**. J Am Vet Med Assoc. 253(8):1038–1045. doi:10.2460/javma.253.8.1038.
9. VEZZOSI, Tommaso et al. **Radiographic vertebral left atrial size: A reference interval study in healthy adult dogs**. Veterinary Radiology & Ultrasound, v. 61, n. 5, p. 507-511, 2020.