

## **Achados ecodopplercardiográficos, eletrocardiográficos, radiográficos e pressão arterial em cães obesos**

### **Doppler echocardiographic, electrocardiographic, radiographic and blood pressure findings in obese dogs**

DOI:10.34117/bjdv7n11-143

Recebimento dos originais: 12/10/2021

Aceitação para publicação: 10/11/2021

#### **Sávio Tadeu Almeida Júnior**

Doutorando em Ciências Veterinárias, Universidade Federal de Lavras – UFLA,  
Endereço: Campus da Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, CEP: 37200-000  
E-mail: savio@veterinario.med.br

#### **Rodrigo Bernardes Nogueira**

Doutor em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Lavras- UFLA  
Endereço: Campus da Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, CEP: 37200-000  
E-mail: nogueirarb@ufla.br

#### **Breno Henrique Alves**

Mestrando em Ciências Veterinárias, Universidade Federal de Lavras – UFLA  
Endereço: Campus da Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, CEP: 37200-000  
E-mail: breno.alves1@estudante.ufla.br

#### **Jeferson Boareto Bertoldo**

Graduado em Medicina Veterinária, Centro Universitário do Sul de Minas – UNIS  
Endereço: Av. Alzira Barra Gazzola, 650, Aeroporto - Varginha, MG, CEP : 37031-099  
E-mail: jeferson.bertoldo@alunos.unis.edu.br

#### **Joel de Freitas Paródia Júnior**

Graduado em Medicina Veterinária, Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM  
Endereço: Av. Alzira Barra Gazzola, 650, Aeroporto - Varginha, MG, CEP : 37031-099  
E-mail: joel.junior@unis.edu.br

#### **Bruna Carioca de Souza**

Graduanda em Medicina Veterinária, Centro Universitário do Sul de Minas – UNIS  
Endereço: Av. Alzira Barra Gazzola, 650, Aeroporto - Varginha, MG, CEP : 37031-099  
E-mail: bruna.cariocadesouza@hotmail.com

#### **Gabriela Ribeiro Pedrosa**

Graduanda em Medicina Veterinária, Centro Universitário do Sul de Minas – UNIS  
Endereço: Av. Alzira Barra Gazzola, 650, Aeroporto - Varginha, MG, CEP : 37031-099  
E-mail: gabiribeiro2900@gmail.com

## RESUMO

A obesidade em cães é considerada comum na prática veterinária. Nos últimos anos, estima-se que animais acima do peso apresentaram uma significativa elevação quando se diz respeito a animais de companhia, onde os índices de obesidade divulgados chegam a estar entre 24% e 44% nos cães. Diversos estudos vêm mostrando o quanto as alterações no sistema cardiovascular de cães se mostram relacionadas à essa obesidade. Exames como o eletrocardiograma, ecodopplercardiograma e exames radiográficos, tornaram-se técnicas fundamentais no auxílio da identificação das doenças cardíacas em Medicina Veterinária, onde há relatos crescentes dessa patologia, seja ela de origem congênita ou adquirida. Alguns fatores hormonais endócrinos podem causar obesidade e problemas relacionados ao sistema cardíaco dos cães, ocasionando assim mudanças negativas na atividade elétrica, contratilidade do miocárdio, funções sistólica e diastólica e frequência cardíaca. Todas essas mudanças podem ocasionar alterações importantes e de risco para o animal, devendo ser devidamente e minuciosamente avaliada.

**Palavras-chave:** Cardiologia, Veterinária, Caninos, Obesidade.

## ABSTRACT

Obesity in dogs is considered common in veterinary practice. In recent years, it is estimated that overweight animals showed a significant increase when it comes to pets, where the rates of obesity reported reach between 24% and 44% in dogs. Several studies have shown how changes in the cardiovascular system of dogs are related to this obesity. Exams such as the electrocardiogram, echodopplercardiogram and radiographic exams have become fundamental techniques to help identify cardiac diseases in Veterinary Medicine, where there are increasing reports of this pathology, whether of congenital or acquired origin. Some endocrine hormonal factors can cause obesity and problems related to the cardiac system in dogs, thus causing negative changes in electrical activity, myocardial contractility, systolic and diastolic functions and heart rate. All these changes can cause important changes and risk to the animal, and must be properly and thoroughly evaluated.

**Keywords:** Cardiology, Veterinary, Canines, Obesity.

## 1 INTRODUÇÃO

A obesidade é um desafio na medicina veterinária, vários são os fatores que influenciam nesse cenário, dentre eles estão o crescimento do mercado pet, a grande variedade de produtos oferecidos dentro desse segmento, e a proximidade dos pets com seus tutores, onde o hábito de oferecer alimentos de consumo humano fez com que o número de cães obesos crescesse e conseqüentemente aumentasse as chances de possíveis disfunções cardíacas.

A ecocardiografia transtorácica, é o método de escolha para detectar precocemente lesões na válvula mitral, avaliação da gravidade de regurgitação mitral, e, finalmente, determinação do seu impacto no processo de remodelação cardíaca, função do miocárdio, pressões de enchimento do ventrículo esquerdo e pressão arterial pulmonar (Carciofi, 2005).

O exame ecocardiográfico em modo bidimensional (modo B) permite analisar qualitativamente estruturas cardíacas e visibilizar em tempo real o seu funcionamento. O modo tempo-movimento (modo M) fornece informação sobre a função cardíaca mediante o cálculo de múltiplos índices. Já a avaliação da hemodinâmica cardíaca é realizada por meio do modo Doppler (Debastiani, 2018).

Através da avaliação ecodopplercardiográfica, Mendes (2015) concluiu que há alta correlação do peso corpóreo com as seguintes variáveis: átrio esquerdo e diâmetro da aorta no anel valvar, dimensão interna do ventrículo esquerdo na diástole e sístole, massa ventricular esquerda e espessura do septo interventricular na diástole e sístole, ambos no modo M. Já os seguintes parâmetros tiveram correlação significativa com o sexo, dimensão interna do ventrículo direito na diástole e espessura da parede posterior do ventrículo esquerdo na diástole e sístole.

Para Sombrio et al. (2019) a radiografia torácica é utilizada rotineiramente como parte central do diagnóstico de cardiopatia, bem como no acompanhamento terapêutico em cães cardiopatas, mas ao examinar as radiográficas deve-se atentar para detalhes tais como o acúmulo de gordura na região abdominal, pois essa gordura pode camuflar o real problema, e com o diafragma se deslocando cranialmente, e reduzindo a área da cavidade torácica pode demonstrar e causar equívocos na interpretação, onde o coração pode parecer maior do que a realidade.

A pressão sanguínea é um dos parâmetros circulatórios mais importantes e a obesidade é um fator de risco para o desenvolvimento da hipertensão arterial, O diagnóstico e a monitoração da hipertensão são baseados na mensuração da pressão sanguínea esta pode ser mensurada diretamente, por vias intra-arteriais ou indiretamente por dispositivos que necessitam da compressão dos vasos (manguitos) no local onde será realizada a mensuração, como membros ou cauda (Figueiredo, 2014).

Experimentos com a dieta hipercalórica, durante quatro semanas, segundo Martins (2016), mostraram que os animais tiveram ganho de peso, bem como hipertensão moderada com elevação do débito cardíaco, da frequência cardíaca e da pressão atrial esquerda, sugerindo que as alterações na função ventricular esquerda ocorreram em decorrência da obesidade.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

A obesidade é o problema nutricional que mais acomete cães na atualidade. Pereira-Neto et al. (2014) destacam que, podem ser considerados clinicamente obesos,

aqueles animais que excedem em pelo menos 15% do peso corporal ideal. Acredita-se que o aumento de casos de animais obesos está relacionado ao tutor, isso se deve ao fato do estilo de vida sedentário, ao excesso de alimentos oferecidos, falta de atividade física, além de transferirem seus hábitos alimentares não saudáveis aos seus animais (Porsani, 2019).

Essa afecção pode estar associada a várias alterações clínicas e metabólicas e podem ocasionar em sérios problemas à saúde, maiores riscos a anestésias, estresse maior nas articulações, problemas como hiperinsulinemia, intolerância à glicose, hipertensão arterial, distúrbios de condução elétrica, doenças pulmonares e cardiovasculares, além de estados pré-trombóticos e aterogênicos. Porém as alterações cardíacas estão primariamente relacionadas à sobrecarga de volume sanguíneo (Torres, 2009).

Mota (2015), relata que cães obesos estão mais predispostos a arritmias malignas e morte súbita, isto devido ao fato do balanço energético positivo e consequente acúmulo de gordura no organismo destes animais, o que gera diversas alterações metabólicas.

Além da alimentação errônea existem vários fatores que levam o animal ao quadro de obesidade, a idade é um deles, sendo mais comum em animais em média entre 5 e 10 anos. Cães mais velhos tem um gasto de energia menor, porém também tem como resultado do envelhecimento redução da massa muscular e adiposa, e diminuição da taxa metabólica basal, o que gera um pensamento contraditório sobre esta predisposição (Mota, 2015; Debastiani, 2018).

De Freitas Barbosa (2017) cita que patologias cardíacas em cães podem regredir após o emagrecimento, e fatores hormonais endócrinos que acarretam a obesidade podem afetar intimamente o sistema cardíaco, alterando negativamente a atividade elétrica, contratilidade do miocárdio, função diastólica e frequência cardíaca.

A obesidade de moderada a severa, está diretamente relacionada com uma dilatação ventricular esquerda, levando ao aumento do estresse da parede livre do ventrículo esquerdo e hipertrofia excêntrica compensatória, resultando assim na disfunção diastólica. Essa hipertrofia inadequada, faz com que o estresse da parede permaneça aumentado e isso favorece a disfunção sistólica no ventrículo esquerdo. Evidenciando assim a importância da realização de exames como o ecodopplercardiográfico, eletrocardiograma e radiografia. (Torres, 2009).

O estudo realizado por Martins (2016), demonstrou que, em cães obesos, examinados com o Holter, a frequência cardíaca média e mínima é mais elevada em relação aos animais com escore corporal normal, e foi possível notar maior número de

complexos QRS total com pausas menores, tendo o maior valor de arritmias nestes animais, apesar de não comprovado estatisticamente.

Outros estudos que foram citados por Mota (2015) e Freitas Barbosa (2017), constataram que cães obesos tiveram várias alterações eletrocardiográficas, entre elas alterações do segmento ST, micro infarto do miocárdio, bloqueio atrioventricular, desvio do eixo cardíaco, taquicardia ventricular, presença de onda P mitrale e pulmonale, esta última indica sobrecarga atrial direita, supressão de milivoltagem da onda R, e onda T com amplitude superior à 25% da onda R e, além da duração superior da onda QRS, houve o aumento do intervalo QT.

De acordo com Pereira Neto et al. (2014), ainda não há muitos estudos relacionados aos valores de pressão arterial em cães obesos, e os resultados obtidos no exame de doppler ultrassonográfico não alteraram estatisticamente quando relacionado aos cães com escore corporal ideal. Porém há a hipótese do depósito de tecido adiposo no membro torácico interferir no pulso arterial e resultar em falsos valores. Carciofi (2005), ressalta que resultados do ecodopplercardiograma de cães não tem alterações na função sistólica e diastólica referentes ao sobrepeso.

Segundo Lima (2018), os resultados de estudos com ecocardiograma de cães obesos relatam a presença de hipertrofia da parede livre do ventrículo esquerdo, sem aumento septal e sem aumento de dimensões internas, e também observou em outra situação a dilatação leve atrial esquerda, por aumento do diâmetro interno do átrio esquerdo, sendo esta, como relatado anteriormente, reversível com a perda de peso.

Os exames de imagem, como radiografia torácica em cães obesos exige uma interpretação cuidadosa, o acúmulo de gordura abdominal faz com que o coração pareça maior devido ao deslocamento do diafragma cranialmente, reduzindo a área da cavidade torácica. Outro fator importante relacionado a este acúmulo de gordura próxima ao pericárdio é a diminuição da complacência respiratória aumentando a área cardíaca (Mendes, 2015).

### **3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os achados eletrocardiográficos, ecodopplercardiográficos, radiográficos e a pressão arterial em cães obesos são indicativos de que os animais portadores da comorbidade são mais predispostos às doenças cardiovasculares. A orientação nutricional veterinária em cães se torna um importante aliado para a prevenção de quadros de

obesidade e o acompanhamento clínico e a medicina preventiva utilizando dos exames revisados se confirmam como ferramentas para o diagnóstico precoce.

## REFERÊNCIAS

- Carciofi, A. C. (2005). *Obesidade e suas consequências metabólicas e inflamatórias em cães e gatos*.
- Debastiani, C. (2018). *Epidemiologia da obesidade canina: fatores de risco e complicações*.
- Figueiredo, M. A. et al. (2014). *Avaliação de parâmetros cardiovasculares em cães da Polícia Militar do Estado do Rio de Janeiro*.
- Freitas Barbosa, M. V. (2017). *Avaliação ecocardiográfica, eletrocardiográfica e mensuração de pressão arterial em cães*.
- LIMA, F. P. (2018). *Anormalidades cardiorrespiratórias associadas à obesidade em cães e gatos*.
- Martins, N. C. (2016). *Análise da variabilidade da frequência cardíaca em cães obesos*.
- Mendes, K. F. (2015). *Determinação da acurácia da escala vertebral do coração na avaliação radiográfica da silhueta cardíaca de cães*.
- Mota, A. C. (2015). *Avaliação eletrocardiográfica em cães obesos*.
- Pereira-Neto, G. B. et al. (2014). *Avaliação da pressão arterial sistêmica em cães obesos: comparação entre os métodos oscilométrico e doppler ultrassônico*. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, p. 87-91.
- Porsani, M. Y. H. (2019). *Obesidade canina: um estudo de prevalência no município de São Paulo-SP*. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- Sombrio, M. S. et al. (2019). *Correlação entre os achados radiográficos e ecocardiográficos sugestivos de aumento cardíaco em cães: 104 casos*. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 71, n. 4, p. 1107-1115.
- Torres, A. C. B. et al. (2009). *Aspectos ecodopplercardiográficos, eletrocardiográficos, radiográficos e de pressão arterial*.