

EFEITOS DA OBESIDADE SOBRE OS PARÂMETROS CLÍNICOS E ELETROCARDIOGRÁFICOS EM CÃES

TÔRRES, Andréa Cintra Bastos¹; **LIMA**, Flávia Gontijo²; **FERREIRA**, Gabriela Sousa³; **SILVA**, Marcelo Seixo Brito⁴; **BASILE**, Ângelo Leonardo de Castro⁵; **OLIVEIRA ALVES**, Rosângela⁶

Palavras-chave: Cão, Cardiologia, Eletrocardiograma, Obesos

1. INTRODUÇÃO

O excesso de tecido adiposo pode provocar depósitos de gordura subepicárdica e pequenos graus de infiltração gordurosa no miocárdio, afetando principalmente o ventrículo direito. Os adipócitos podem estar interpostos entre os miócitos, ocorrendo acúmulo de triglicérides nas células musculares. A mecânica normal do coração e a junção do ventrículo podem ser prejudicadas em casos graves, denominados adipositas cordis ou cor adiposum, favorecendo o aparecimento de anormalidades do sistema de condução e arritmias por infiltração gordurosa do miocárdio, do nodo sinusal ou do feixe de His (BALSAYER, et al., 1967; HOUSE & WALLEY, 1996).

Realizou-se esse estudo visando-se avaliar algumas das possíveis alterações estruturais e funcionais cardíacas decorrentes da correção da obesidade canina. A avaliação cardíaca foi realizada por meio de exames eletrocardiográficos em cães atendidos no Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás, antes e após serem submetidos à redução de peso.

2. METODOLOGIA

Foram utilizados cães obesos, entre machos e fêmeas, provenientes do atendimento de rotina do Hospital Veterinário da UFG. Fizeram parte do experimento somente cães obesos por ingestão excessiva de alimento, que não apresentaram nenhuma limitação ao estabelecimento do protocolo terapêutico da obesidade. Os cães obesos utilizados para a realização deste estudo foram divididos inicialmente em dois grupos, considerado o percentual de obesidade de cada animal: Grupo I (GI) – cães obesos com percentual de obesidade de até 30%; Grupo II (GII) – cães obesos com percentual de obesidade acima de 30%. Considerando obesos todos os animais com 15% de peso acima do peso considerado normal para a espécie e raça. Todos os cães foram submetidos a um programa de redução de peso por meio de restrição da ingestão calórica, administrando-se dieta hipocalórica comercial específica até atingirem os seus pesos ideais.

As avaliações eletrocardiográficas foram realizadas antes dos cães iniciarem o protocolo terapêutico para redução de peso (T_{antes}), ou seja, quando obesos, e após estes atingirem os seus pesos meta ($T_{após}$). Assim, as variáveis analisadas foram comparadas em um mesmo indivíduo, observando a existência ou não de alterações da redução de peso. Para a obtenção do

TÔRRES, A. C. B.; LIMA, F. G.; FERREIRA, G. S.; SILVA, M. S. B.; BASILE, A. L. C.; OLIVEIRA ALVES, R. Efeitos da obesidade sobre os parâmetros clínicos e eletrocardiográficos em cães. In: CONGRESSO DE PESQUISA, ENSINO E EXTENSÃO DA UFG - CONPEEX, 3, 2006, Goiânia. *Anais eletrônicos do XIV Seminário de Iniciação Científica* [CD-ROM], Goiânia: UFG, 2006. n.p

eletrocardiograma (ECG), utilizou-se eletrocardiógrafo computadorizado (ECGPC – TEB/Tecnologia Eletrônica Brasileira). Com os animais posicionados em decúbito lateral direito, em cada membro locomotor foi acoplado um eletrodo, permitindo a obtenção simultânea dos traçados eletrocardiográficos nas derivações DI, DII, DIII, aVR, aVL e aVF. A velocidade de registro dos traçados foi de 50 mm/s, com ajuste da sensibilidade do aparelho para 1mV = 1cm. As análises dos registros foram realizadas na derivação DII, segundo a técnica descrita por TILLEY (1995), com obtenção dos seguintes parâmetros: ritmo e frequência cardíaca (FC), duração (ms) e amplitude (mV) da onda P e do complexo QRS, duração dos intervalos P-R e Q-T, amplitude do segmento S-T e da onda T e eixo cardíaco elétrico médio, no plano frontal, expresso em graus.

Os dados obtidos foram avaliados por meio de comparação das médias das variáveis dependentes estudadas nos dois tempos experimentais (antes e após redução de peso), dentro de um mesmo grupo. O teste de Student foi aplicado para a comparação das médias entre os grupos I e II, em nível de significância de 5% (SCHLOTZHAUER & LITTEL, 1997).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a avaliação eletrocardiográfica computadorizada, constatou-se que a FC, a duração da onda P, a duração do intervalo PR e do complexo QRS não variaram significativamente entre os tempos de avaliação em todos os grupos.

Em relação ao intervalo QT, houve diferença estatística significativa entre os tempos de tratamento do grupo II, indicando que esta variável pode oscilar com o peso corporal dos cães. Ao avaliar estatisticamente as amplitudes das ondas P e R, e as médias gerais do eixo elétrico cardíaco antes e depois da redução de peso, não se observou diferenças significativas.

Em relação à duração da onda P, esta demonstrou aumento de duração em alguns animais, sugerindo sobrecarga atrial esquerda. Considerando que o valor máximo seja de 40ms de duração, alguns cães apresentaram a duração da onda P acima da normalidade para a espécie, no primeiro exame eletrocardiográfico. Após a redução de peso, observou-se diminuição significativa desta variável nos animais que concluíram o programa diferentemente do que ALPERT et al. (2001) descreveram em humanos com obesidade.

A duração dos intervalos PR e QT mantiveram-se normais em todos os outros animais, corroborando com o descrito em humanos obesos (ALPERT et al., 2001). Já a duração do complexo QRS foi significativamente superior em alguns animais, sugerindo sobrecarga ventricular esquerda, corrigida em alguns cães.

Ao avaliar a amplitude da onda P, considerando que o máximo seja de 0,20mV, os animais um, dois, quatro, sete, oito, 11, 15, 19 e 22 apresentaram valores acima do normal, sugerindo sobrecarga atrial direita. Após a redução de peso, essa variável diminuiu em alguns cães.

Em relação à amplitude da onda R, considerando que os valores normais seja 2,5mV para cães de porte pequeno, 3,0mV para cães de porte grande e de no mínimo 0,5mV para ambos, verificou-se que alguns cães, apresentaram valores menores que os parâmetros normais, indicando supressão de

TÔRRES, A. C. B.; LIMA, F. G.; FERREIRA, G. S.; SILVA, M. S. B.; BASILE, A. L. C.; OLIVEIRA ALVES, R. Efeitos da obesidade sobre os parâmetros clínicos e eletrocardiográficos em cães. In: CONGRESSO DE PESQUISA, ENSINO E EXTENSÃO DA UFG - CONPEEX, 3, 2006, Goiânia. **Anais eletrônicos do XIV Seminário de Iniciação Científica** [CD-ROM], Goiânia: UFG, 2006. n.p

milivoltagem, corroborando com o descrito em seres humanos (ALPERT et al., 2001; MANCINI, 2001) e em cães (TILLEY, 1995). Ao término do protocolo de redução de peso, essa alteração foi corrigida.

A onda T apresentou configuração bifásica em mais de 50% dos animais pesquisados, o que é normal para a espécie canina. Com exceção dos animais 21 e 22 que apresentaram altura da onda T, positiva e maior que 25% da onda R, o que está provavelmente relacionado à hipóxia (TILLEY, 1995). Os valores do eixo elétrico cardíaco em alguns animais, apresentaram valores menores, sendo representativo de desvio à esquerda do eixo elétrico, corroborando com o constatado em seres humanos com obesidade severa (ALPERT et al., 2001). Os animais um e seis após a redução de peso corrigiram esse quadro, como ALPERT et al. (2001) também observou em humanos.

4. CONCLUSÕES

Os protocolos de emagrecimento bem sucedidos são muito complexos e devem ser compostos por várias etapas que exigem: comprometimento do proprietário do animal, um plano nutricional, exercícios físicos, bom diálogo com o proprietário e monitoramento constante do paciente, conforme se realizou neste trabalho. Uma importante relação observada foi que 87% dos proprietários dos cães que participaram do projeto possuem sobrepeso, o que indica que os cães cujos proprietários são obesos, estão vulneráveis à obesidade, pois esses lhes oferecem petiscos e guloseimas. Além disso, muitas das alterações eletrocardiográficas nos cães em decorrência da obesidade são semelhantes às descritas para o homem.

5. REFERÊNCIAS

ALPERT, M.A. Obesity cardiomyopathy: pathophysiology and evolution of the clinical syndrome. **American Journal of Medical Sciences**, Hagerstown, v.321, n.4, p.225-236, 2001.

BALSAVER, A. M.; MORALES, A. R.; WHITEHOUSE, F. W. Fat infiltration of myocardium as a cause of cardiac conduction defect. **The American Journal of Cardiology**, Newton, v. 64, p. 1405-1407, 1967.

HOUSE, A.A.; WALLEY, V.W. Right heart failure due to ventricular adiposity: adipositas coris-na a old diagnosis revisited. **Canadian Journal Cardiology**, Mississauga, v.64, p.485-489, 1996.

SCHLOTZHAUER, S.; LITTEL, R.C. **SAS® system for elementary statistical analysis**. 2. ed. Cary, NC: SAS Institute, 1997. 456p.

TILLEY, L.P. **Essentials of canine and feline electrocardiography**. 3. ed. Philadelphia: Lea Febiger, 1995. 470p.

¹ Bolsista de iniciação científica do CNPq (PIBIC). Escola de Veterinária - UFG, a_cbt@yahoo.com.br

² Voluntária de iniciação científica (PIVIC). Escola de Veterinária - UFG, flaviamedvet@yahoo.com.br

³ Voluntária de iniciação científica (PIVIC). Escola de Veterinária - UFG, gabi_vet2006@yahoo.com.br

⁴ Mestrando em Ciência Animal. Escola de Veterinária - UFG.

⁵ Bolsista de Mestrado do CNPq. Escola de Veterinária - UFG, basile@posgrad.ufg.br

⁶ Professor Adjunto. Escola de Veterinária - UFG, roalves@vet.ufg.br