

AVALIAÇÃO ELETROCARDIOGRÁFICA DE CÃES SUBMETIDOS A EXERCÍCIO EM ESTEIRA

Letícia Andreza Yonezawa¹, Juliane Scharlau Xavier², Mere Erika Saito³, Estéfani Letícia Chillemi Pereira⁴, Julieta Volpato³, Carla Dezan de Lorenzi Cancelier⁵, Ádson Costa⁵

¹Orientador, Departamento de Medicina Veterinária, CAV – leticiay@gmail.com.

²Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária, CAV - bolsista PROBIC/UDESC

³Professor Participante do Departamento de Medicina Veterinária, CAV

⁴Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária, CAV

⁵Mestrando(a) em Ciência Animal, CAV

Palavras-chave: Eletrocardiograma. Fisiologia do exercício. Cão.

O eletrocardiograma (ECG) é um exame muito útil para avaliação da atividade elétrica cardíaca. Embora o ECG de repouso permita o reconhecimento de diversas arritmias, existem muitas limitações do exame, pois ocasionalmente pode haver alterações de ritmo durante ou após alguma atividade física e/ou condições de excitação e que não são manifestadas no repouso. Acredita-se que o exercício físico possa causar diversos tipos de arritmia, pois o aumento do consumo de oxigênio pelo miocárdio pode ocasionar instabilidade elétrica e aumento do potencial arritmogênico do músculo cardíaco. Deste modo, o presente estudo objetivou a padronização de testes de exercício predominantemente aeróbico ou anaeróbico em esteira e a avaliação eletrocardiográfica de cães da raça *Australian Cattle Dog* submetidos a esses testes. Para esse fim, sete cães da raça *Australian Cattle Dog*, machos e fêmeas, adultos com idade média de $3,1 \pm 2,2$ anos e peso médio de $20,9 \pm 4,5$ kg, foram submetidos inicialmente a exame clínico (exame físico completo, eletrocardiograma de repouso, hemograma e perfil bioquímico) para constatação de higidez. Em seguida, sem realizar condicionamento prévio, os animais foram submetidos a dois testes de exercício em esteira, com pelo menos sete dias de intervalo: T1 – com protocolo de exercício de baixa intensidade e longa duração, sendo considerado predominantemente aeróbico (40 minutos ao passo na velocidade de 3,5 km/h e inclinação 0%); T2 – com protocolo de exercício de alta intensidade e curta duração, considerado predominantemente anaeróbico (5 min ao passo a 3,5 km/h, 5 min ao trote a 7,0 km/h e 5 min ao passo a 3,5 km/h), com a esteira inclinada a 0%. Os parâmetros vitais (frequência cardíaca e temperatura retal) e os parâmetros eletrocardiográficos (amplitude e duração de ondas e intervalos) foram avaliados antes de cada teste de exercício (M0) e nos momentos imediatamente após o término dos testes (0 minutos – M1) e 30 minutos após o término (M2). Adicionalmente, foi realizada a avaliação do ritmo cardíaco continuamente durante 30 minutos após o término do exercício. Nos momentos pré e pós-exercício também foram mensuradas a temperatura ambiente e umidade relativa do ar por meio de termo-higrômetro digital. As análises dos dados obtidos foram processadas com o auxílio de programa estatístico computadorizado (SigmaStat versão 3.10). De acordo com a distribuição normal dos dados, analisados pelo teste de Kolmogorov-Smirnov, as variáveis foram

avaliadas segundo métodos estatísticos paramétricos, sendo inicialmente avaliados por meio do teste de análise de variância (ANOVA) de uma via para medidas repetidas e, quando significativo, as médias foram confrontadas pelo teste de comparação múltipla de médias de Tukey. Todas as análises foram consideradas significativas quando $p < 0,05$. Em M0 (momento pré-exercício), os sete animais avaliados apresentaram arritmia sinusal, sendo que dois dos animais também apresentaram parada sinusal intermitente. Todos os animais apresentaram os valores de amplitude e duração de ondas e intervalos dentro da normalidade. Após o teste de exercício predominantemente aeróbico (T1), no momento M1 (imediatamente após o término do exercício) um animal (14,3%) apresentou ritmo sinusal normal, que se tornou novamente arritmia sinusal após 3 minutos de avaliação eletrocardiográfica. Os outros seis animais (85,7%) apresentaram arritmia sinusal até 30 minutos após o exercício (M2). Um animal apresentou mudança na morfologia da onda T de única e positiva em M0 para morfologia bifásica em M1, sendo que se manteve em M2. Um animal apresentou a onda T de única e positiva em M0 e M1, que mudou para bifásica em M2. Não houve diferença estatística da frequência cardíaca e dos parâmetros eletrocardiográficos entre os momentos M0, M1 e M2, porém verificou-se aumento significativo da temperatura retal em M1 ($p < 0001$), sendo que retornou ao valor basal em M2. Quanto ao teste de exercício predominantemente anaeróbico (T2), no momento M1, quatro cães (57,1%) apresentaram arritmia sinusal, enquanto três cães mudaram seu ritmo para sinusal normal (42,9%), sendo que um dos cães retornou para a arritmia sinusal após dois minutos do término do exercício, outro cão retornou após 2,5 minutos, e o terceiro animal voltou após 4 minutos do fim do exercício. Um animal apresentou mudança na morfologia da onda T de única e positiva em M0 para bifásica em M1, que se manteve até o M2. Outro animal apresentou mudança na morfologia de onda T de positiva durante M0 e M1 para bifásica em M2. Novamente verificou-se aumento significativo da temperatura retal em M1, sendo que retornou ao valor basal em M2. A arritmia sinusal ocorre geralmente com o animal em repouso, devido ao estímulo mais pronunciado do sistema nervoso parassimpático. Nessa situação, o tônus vagal predomina, causando também uma frequência cardíaca mais baixa. A frequência cardíaca rapidamente aumenta quando se inicia um exercício físico e se estabiliza em 2 a 3 minutos, devido ao aumento do tônus simpático e a liberação de catecolaminas na circulação. A recuperação da frequência cardíaca ao seu valor normal é usualmente bem rápida no primeiro minuto após o exercício, e depois decresce mais gradualmente até atingir os valores normais de repouso. Este fato pôde ser observado nos cães estudados. Embora não houve diferença estatística da frequência cardíaca entre os momentos, verificou-se em vários animais o desaparecimento da arritmia sinusal e o aparecimento do ritmo sinusal normal no momento pós-exercício imediato, o que pode ser indicativo de diminuição do tônus vagal por aumento da atividade simpática. Acredita-se ainda que a manutenção da frequência cardíaca e dos demais parâmetros eletrocardiográficos dentro dos valores de repouso ocorreu devido ao fato dos animais serem muito bem condicionados fisicamente, de modo que os testes de exercício não foram intensos o suficiente para provocar alterações nesses animais. Quanto às mudanças observadas na morfologia da onda T, de positiva para bifásica após o exercício, sugere-se que sejam consequentes ao aumento na duração da despolarização de algumas áreas do miocárdio causado por isquemia relativa durante o exercício, porém sem significado clínico relevante. Concluiu-se que os testes de exercício padronizados neste estudo foram adequados para promover estimulação simpática nos cães da raça *Australian Cattle Dog*, contudo não foram suficientemente intensos para causar alterações eletrocardiográficas significativas, possivelmente por causa do excelente condicionamento físico dos animais.