COMPARAÇÃO DE MÉTODOS DE ELETROCARDIOGRAMA EM EQUINOS

Thais Alessandra dos Santos [1], Luiz Felipe Barros de Queiroz[2], Willian Kaida de Almeida[3], Mere Erika Saito[4], Letícia Andreza Yonezawa[5]

[1] Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária – CAV– bolsista PROBIC/UDESC
[2] Acadêmico do Curso de Medicina Veterinária – CAV
[3] Aluno do Programa de Doutorado em Ciência Animal – CAV
[4] Professora, Departamento de Medicina Veterinária – CAV
[4] Orientadora, Departamento de Medicina Veterinária – CAV– leticia.yonezawa@udesc.br.

Palavras-chave: Cardiologia. Equinos. Eletrocardiograma.

A espécie equina é muito susceptível a arritmias cardíacas, podendo essas serem causadas por variação do tônus vagal, doenças cardíacas ou doenças sistêmicas. Para o diagnóstico dessas arritmias se faz o uso da eletrocardiografia. Atualmente existem no mercado diversos equipamentos para obtenção do eletrocardiograma, contudo, não se sabe a exatidão e a reprodutibilidade dos dados obtidos por meio de diferentes métodos. O objetivo desta pesquisa foi avaliar comparativamente diferentes métodos de eletrocardiograma em equinos.

Este trabalho foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da UDESC sob o número de protocolo 3234030518.

O estudo foi realizado nas dependências do Hospital de Clínicas Veterinárias (HCV) do CAV-UDESC e foram utilizados 15 equinos hígidos sem raça definida, sendo 11 machos e quatro fêmeas, com peso médio 330,0±37,8 kg e idade média de 12,0±2,6 anos, provenientes de Lages/SC. Todos os animais foram submetidos a exame físico geral, incluindo a avaliação dos parâmetros vitais (frequência cardíaca, frequência respiratória e temperatura retal), mensuração do peso por meio de fita métrica e eletrocardiograma (ECG).

Os registros de ECG foram gravados por meio de eletrocardiógrafo convencional (Ecafix ECG-6®, Funbec, São Bernardo do Campo, SP) e com eletrocardiógrafos digitais computadorizados (ECGPC® Veterinário, TEB – Tecnologia Eletrônica Brasileira Ltda, Brasil; e ECG Veterinário Agile®, InPulse, Florianópolis, SC), durante um minuto, para determinação de ritmo, frequência cardíaca, amplitude e duração das ondas e intervalos. Os eletrodos foram posicionados pela técnica base-ápice que consiste na colocação do eletrodo amarelo positivo na região do ápice cardíaco (área torácica próxima ao olécrano esquerdo) e o vermelho negativo no pescoço, na região cranial à escápula esquerda, sendo avaliada a derivação I.

De acordo com a distribuição normal dos dados analisados pelo teste de Kolmogorov-Smirnov, as variáveis não paramétricas dos grupos foram analisadas segundo o teste de Kruskal-Wallis, bem como foi realizada a correlação entre os grupos pelo teste de correlação de postos de Spearman, sendo consideradas significativas quando $p<0,05$.

Os animais não apresentaram alteração clínica em exame físico geral, com exceção de um cavalo que apresentou sopro sistólico grau V/VI em foco mitral, porém era assintomático. O sopro pode ser associado a doenças cardíacas congênitas e por disfunção valvar, porém é um achado comum em equinos assintomáticos.

Os ritmos cardíacos mais observados registrados pelos três equipamentos foram o sinusal normal (66,6%) e a taquicardia sinusal (20%) que são ritmos comuns encontrados nesta espécie.

A taquicardia sinusal é considerada fisiológica na ausência de outros sinais clínicos e pode ser associada com excitação, exercício físico e medo. Arritmia sinusal foi verificada em dois animais (13,3%) sendo um ritmo pouco frequente em equinos em repouso, porém, isso demonstra, assim como na literatura, que arritmias atribuídas ao tônus vagal são encontradas em equinos sadios. Um animal (6,66%) apresentou complexos atriais prematuros (APC) isolados, que pode ser um achado comum em equinos em repouso e clinicamente saudáveis, uma vez que não apresente sintomas.

A análise do formato das ondas P mostrou os mesmos resultados obtidos pelos três equipamentos de ECG, e teve maior ocorrência de onda P bífida em 13 animais (86,6%), seguida de onda P única e positiva em dois animais (13,3%), que corroboram com os achados na literatura como morfologias comuns na espécie. Em relação à polaridade da onda T, nos três eletrocardiógrafos avaliados foram observados: sete animais (46,6%) com a forma bifásica, seis (40%) com onda negativa e dois animais (13,3%) demonstraram onda positiva.

Não houve diferença significativa em nenhum dos parâmetros avaliados entre os três equipamentos de eletrocardiograma (Tab. 1). Não foram encontradas variações significativas na duração da onda P e do complexo QRS entre os métodos convencional e computadorizado, diferente do que já foi relatado na literatura, em que há aumento na duração desses dois parâmetros pelo método computadorizado, devendo ser avaliadas de forma cautelosa para evitar interpretações sobre sobrecarga atrial e ventricular. Além disso, também não houve variações significativas na amplitude de onda P pelo método convencional como já relatado, sugerindo que a técnica computadorizada é mais precisa, assim como descrita em estudos realizados em felinos.

Tab. 1. *Mediana (percentil 25; percentil 75) dos parâmetros eletrocardiográficos de 15 equinos avaliados por três métodos de eletrocardiograma.*

Parâmetro	TEB	Ecafix	Agile	p
FC (bpm)	38,0 (30,5; 47,5)	35,0 (33,0; 47,5)	38,0 (30,8; 46,0)	0,945
Amplitude de P1 (mV)	0,13 (0,11; 015)	0,15 (0,10; (0,20)	0,13 (0,12; 0,16)	0,641
Amplitude de P2 (mV)	0,30 (0,24; 0,41)	0,30 (0,30; 0,40)	0,30 (0,27; 0,41)	0,796
Duração de P (s)	0,11 (0,10; 0,12)	0,12 (0,10; 0,12)	0,12 (0,11; 0,12)	0,536
Duração de PR (s)	0,28 (0,26; 0,30)	0,28 (0,28; 0,30)	0,28 (0,26; 0,29)	0,461
Amplitude de R (mv)	0,25 (0,10; 0,36)	0,20 (0,10; 0,49)	0,20 (0,10; 0,40)	0,890
Amplitude S (mV)	1,73 (1,41; 2,33)	1,70 (1,33; 2,18)	1,60 (1,41; 2,30)	0,957
Duração de QRS (s)	0,12 (0,10; 0,14)	0,10 (0,10; 0,12)	0,12 (0,11; 0,15)	0,095
Duração de QT (s)	0,50 (0,47; 0,54)	0,50 (0,47; 0,52)	0,50 (0,47; 0,54)	0,801

*FC: frequência cardíaca; bpm: batimentos por minuto; mV: milivolt; s: segundo.

Observou-se correlação positiva entre o método convencional Ecafix e o método computadorizado TEB (r=0,975; p=0,000), assim como entre o Ecafix e o outro método digital Agile (r=0,980; p=0,000) e entre os dois métodos computadorizados TEB e Agile (r=0,980; p=0,000). Isto diferiu daquilo já relatado, em que houve correlação negativa entre os métodos computadorizados e convencional sobre a frequência cardíaca e duração do intervalo PR.

Em conclusão, os dados eletrocardiográficos apresentaram boa reprodutibilidade e exatidão independentes da técnica utilizada, visto que não apresentaram diferença significativa nos parâmetros avaliados e compreenderam correlação intensa entre os métodos. Deste modo, os métodos digitais podem ser empregados na rotina clínica de equinos.