XVIII CIC XI ENPOS I MOSTRA CIENTÍFICA
Evoluir sem extinguir: por uma ciência do devir

DADOS PRELIMINARES DO PADRÃO ELETROCARDIOGRÁFICO DE EQUINOS DA RAÇA CRIOULA

Lisboa, F. P.[1]; Torres, A. J.[2]; Amaral L.A.[2]; Nogueira, C. E. W.[3]

[1] Graduando em Medicina Veterinária/UFPel fplisboa@terra.com.br
[2] Médico Veterinário, pós graduando em Veterinária – UFPel;
[3]Médico Veterinário, M.C., Dr Professor Adjunto – Departamento de Clínicas Veterinária – UFPel cewn@terra.com.br

1. INTRODUÇÃO

O exame eletrocardiográfico constitui um método pouco oneroso, não-invasivo e de fácil realização a campo (Fregin, 1982; Robertson, 1990), sendo um importante método de diagnóstico de doenças cardíacas. Os problemas cardíacos podem ser causados tanto por distúrbios na formação quanto na condução do impulso, gerando problemas como arritmias. Este método também é importante na avaliação do desempenho atlético de animais em treinamento assim como para avaliar a evolução do tratamento de determinadas patologias cardiovasculares.

No eqüino, o eletrocardiograma é válido para a determinação da freqüência, ritmo e tempos de condução (Reef, 1985). O aparelho do ECG é capaz de captar as diferenças de potenciais geradas por eventos de despolarização e repolarização cardíacos, traduzindo isso na forma de ondas, o que permite a avaliação da atividade elétrica do coração.

O ECG presta-se também para avaliação do desempenho do animal em competições equestres, ampliando, dessa maneira, sua indicação para o estudo da influência do condicionamento físico no sistema cardiovascular (Physick-Sheard, 1985), e devido a isso, há um maior interesse de parte dos pesquisadores a fim de definir padrões eletrocaridográficos de eqüinos de diferentes raças, proporcionando à criadores e treinadores mais um método auxiliar na avaliação do desempenho dos equinos atletas.

Considerando que, ao longo do tempo, os eqüinos passaram por constantes adaptações orgânicas, e que o funcionamento cardiovascular pode variar segundo as características e as funções impostas às diferentes raças (Diniz, 2008), o presente estudo consiste na apresentação dos primeiros dados da definição dos padrões eletrocardiográficos de equinos da raça Crioula.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Foram avaliados 24 equinos da raça Crioula, 15 fêmeas (62,5%) e 9 machos (37,5%), todos clinicamente sadios e em fase de treinamento para provas funcionais.

Para realização do eletrocardiograma utilizou-se um aparelho eletrocardiógrafo portátil Funbec Ecafix ECG 40, regulado na velocidade de 25mm/s e sensibilidade de 1cm=1mV. Foi utilizada uma derivação bipolar simples, a base-ápice, onde o eletrodo negativo é colocado no lado direito do animal, sobre o sulco da jugular, enquanto o eletrodo positivo é posicionado na superfície torácica esquerda, logo ao lado do olécrano. Os eletrodos foram fixados à pele por meio de clipes tipo “jacaré”, onde se aplicou álcool nos pontos de fixação. Foram coletados, pelo menos, 10 complexos em cada eletrocardiograma.

O exame foi realizado com o animal em repouso, após o dia normal de trabalho, e o estudo dos traçados compreendeu a medida simples da amplitude das ondas em milivolts, a medida da duração das ondas e intervalos em segundos além da análise morfológica das ondas. Três ciclos seguidos contendo P, QRS e T foram escolhidos no ECG de cada animal, onde se analisou a amplitude e duração destas ondas, assim como o intervalo PR, QT e RR. A avaliação destas características foi baseada em trabalhos de Diniz et al. (2008) e Fernandes et al. (2002).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Deve ser considerado que a onda real varia consideravelmente dependendo do individuo e das condições do coração. Devido a isso o uso de condições padrões de teste e interpretação ajuda a reduzir a variação e a familiarizar o clínico com o traçado normal.

O intervalo RR está diretamente relacionado à freqüência cardíaca, ou seja, aqueles animais que apresentaram valores inferiores neste intervalo, como por exemplo, os animais 5 e 24, observou-se uma maior frequência cardíaca após a realização do exercício, enquanto os que apresentaram valores superiores entre duas ondas R, como por exemplo, o 06 e 11, observou-se menor freqüência cardíaca. Variações na frequência cardíaca podem ser relacionadas a fatores como falta de condicionamento, enfermidade, temperatura ambiente ou excitamento (Speirs et al., 1999).

Segundo Speirs (1999), os valores encontrados em ondas P, complexos QRS e intervalo PR são considerados normais, visto que o aceitável para P e QRS são valores inferiores a 0,17, e para intervalo PR inferiores a 0,44. O intervalo PR, assim como o intervalo QT, está diretamente relacionado à freqüência cardíaca, por isso alterações nestes intervalos só podem ser considerados quando compatíveis com a freqüência cardíaca do animal.

A morfologia e duração da onda P mostraram-se similar a de eqüinos da raça Mangalarga Marchador, onde Diniz et al. (2008) observou 0,121 segundos e 0,34 milivolts para duração e amplitude, respectivamente. Os valores encontrados são também, em parte, similares aos resultados descritos por Ayala et al. (2004) para equinos da raça Andaluz, na mesma derivação ápice-base. Dessa forma, considera-se que, nas condições deste estudo, a raça não constituiu fator de variação desses parâmetros eletrocardiográficos.

A duração do complexo QRS, assim como do intervalo QT, mostrou-se similar a de eqüinos das raças Mangalarga Marchador (Diniz et al, 2008), Puro Sangue Inglês (Fernandes, 2004) e Andaluz (Ayala, 2004), onde essas raças apresentaram valores de QRS de 0,09, 0,08 e 0,10 segundos, respectivamente, e valores de QT de 0,46, 0,4 e 0,5 segundos, respectivamente.

A morfologia e duração da onda T podem apresentar variações fisiológicas, e estão diretamente ligadas ao grau de treinamento do animal (Baha, 1991). O conhecimento do padrão morfológico da onda T reveste-se de importância em relação ao acompanhamento do estado nutricional do miocárdio, revelando situações de hipóxia e infarto em eqüinos cardiopatas ou sob acompanhamento de anestesia (Diniz et al, 2008). Não foi observado nem relatado problemas no treinamento dos equinos que apresentaram valores extremos de onda T, por isso uma maior pesquisa será conduzida a respeito destes parâmetros.

Os valores encontrados para os demais parâmetros foram parecidos entre os animais estudados, e como nenhum apresentou alterações clínicas, os valores foram considerados normais.

Figura 1. Valores e a média obtida nos eletrocardiogramas. FC = Frequência cardíaca; RR = duração do intervalo R-R, em segundos; P(mV) = amplitude da onda P, em milivolts; P(s) = duração da onda P, em segundos; QRS(mV) = amplitude do complexo QRS, em milivolts; QRS(s) = duração do complexo QRS, em segundos; T(mV) = amplitude da onda T, em milivolts; T(s) = duração da onda T, em segundos; PR = duração do intervalo P-R, em segundos; QT = duração do intervalo Q-T, em segundos.

Animais	FC	RR	P *(mV)*	P *(s)*	QRS *(mV)*	QRS *(s)*	T *(mV)*	T *(s)*	PR *(s)*	QT *(s)*
1	52	1,08	0,23	0,08	1,8	0,12	0,6	0,14	0,25	0,48
2	50	1,2	0,3	0,16	2,4	0,14	1	0,14	0,26	0,4
3	43	1,4	0,35	0,14	2,53	0,14	0,7	0,1	0,3	0,46
4	43	1,4	0,33	0,12	2,73	0,13	0,8	0,14	0,28	0,49
5	52	1,08	0,4	0,11	2,46	0,12	0,7	0,15	0,27	0,5
6	34	1,72	0,37	0,13	1,9	0,1	1	0,15	0,27	0,48
7	55	1,08	0,4	0,12	2,26	0,11	0,8	0,11	0,24	0,44
8	60	1	0,35	0,13	2,43	0,13	0,8	0,13	0,24	0,44
9	40	1,52	0,45	0,13	2,6	0,14	0,9	2	0,25	0,51
10	50	1,2	0,3	0,3	2,5	0,12	0,6	0,09	0,11	0,44
11	37	1,64	0,36	0,13	1,63	0,12	0,6	0,15	0,3	0,51
12	37	1,64	0,43	0,14	2,33	0,12	0,9	0,17	0,35	0,5
13	50	1,2	0,34	0,13	2,4	0,12	0,8	0,1	0,25	0,47
14	46	1,32	0,4	0,12	2,6	0,12	0,7	0,16	0,27	0,45
15	66	0,92	0,6	0,12	1,7	0,1	0,9	0,13	0,28	0,37
16	52	1,08	0,38	0,12	2,4	0,11	1,3	0,16	0,26	0,45
17	60	1	0,3	0,1	2,4	0,1	0,7	0,09	0,23	0,46
18	53	1,12	0,2	0,11	2,3	0,11	1,2	0,17	0,23	0,43
19	46	1,24	0,38	0,12	1,9	0,11	0,5	0,08	0,25	0,46
20	46	1,32	0,47	0,13	2,23	0,11	0,83	0,13	0,27	0,45

21	60	1	0,38	0,08	3	0,12	1,3	0,16	0,24	0,5
22	45	1,32	0,42	0,13	3,5	0,12	1,2	0,17	0,25	0,41
23	60	1	0,2	0,09	1,5	0,09	0,62	0,09	0,2	0,38
24	62	0,96	0,43	0,14	1,75	0,12	0,6	0,14	0,22	0,43
MÉDIA	**49,96**	**1,23**	**0,37**	**0,13**	**2,30**	**0,12**	**0,84**	**0,21**	**0,25**	**0,45**

4. CONCLUSÃO

Frente aos dados preliminares, sugere-se que equinos da raça Crioula apresentam ondas semelhantes entre si, assim com semelhanças e diferenças entre estudos realizados em outras raças. Devido a isso devem ser conduzidos mais estudos relacionados a eletrocardiograma, assim como a avaliação de um maior número de animais.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

W.R. Fernandes, M.H.M.A. Larsson, A.L.G. Alves, D.T. Fantoni, C.B. Belli. Características eletrocardiográficas em eqüinos clinicamente normais da raça Puro Sangue Inglês. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.56, n.2, p.143-149, 2004

M.P. Diniz, R.A.L. Muzzi, L.A.L. Muzzi, G.E.S. Alves. Estudo eletrocardiográfico de eqüinos da raça Mangalarga Marchador. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.60, n.3, p.536-542, 2008

FREGIN, G.F. The equine electrocardiogram with standardized body and limb positions. Cornell Vet., v.72, p.304-324, 1982.

ROBERTSON, S.A. Electrocardiography for the equine practioner. Vet. Annu., v.32, p.192-200, 1992.

SPEIRS, V.C. Exame clínico de eqüinos. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. 365p.

REEF, V.B. Evaluation of the equine cardiovascular system. Vet. Clin. North Am.: Equine Pract., v.1, p.275-288, 1985.

PHYSICK-SHEARD, P.W. Cardiovascular response to exercise and training in the horse. Vet. Clin. North Am.: Equine Pract., v.1, p.383 - 419, 1985.

BAHA. T-Wave Shape As Fitness Indicator In Racehorse - A Study By The Holter Method. Revue De Medecine Veterinaire, v.142 , p.125-129, 1991.

AYALA, I.; MONTES, A.; FERNANDEZ del PALACIO, M.J. et al. Aportaciones al estúdio electrocardiográfico del caballo. An. Vet. (Murcia), v.9, p.25-35, 1994.

A. Mufioz; E Castej6n; M.D. Rubio; E Tovar; R. Santisteban.
Electrocardiographic alterations in andalusian horses associated with training.
Journal of equine veterinary science, v. 15, p. 72-79, 1995.