

Influência da Temperatura Ambiente sobre Parâmetros Eletrocardiográficos de Caprinos Criados no Semi-Árido Paraibano¹

Rodrigo de Souza Mendes², Almir Pereira de Souza³, Rosângela Maria Nunes da Silva⁴, Lucas Villa Real de Sousa⁵, Sabrina Barros Araújo Dantas⁵, Júlia Marry Manguiera⁵, Bonifácio Benício de Souza⁶

Resumo: Objetivou-se com este trabalho avaliar a influência da temperatura ambiente sobre parâmetros eletrocardiográficos de caprinos jovens criados no semi-árido paraibano, nas épocas seca e chuvosa. O estudo foi desenvolvido nas dependências do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Foram utilizados 24 caprinos, machos, sem raça definida (SRD), sendo 12 desses utilizados na primeira fase experimental (Seca) e os demais na segunda fase, ambas com uma duração de 150 dias para cada animal. Foram registradas variáveis relacionadas à temperatura ambiente e parâmetros eletrocardiográficos de caprinos jovens. Considerou-se com esse estudo que a temperatura ambiente não exerce influência sobre os parâmetros eletrocardiográficos. Portanto, conclui-se que os parâmetros eletrocardiográficos obtidos neste estudo podem ser usados como valores de referência para a espécie.

Palavras-chave: chuvosa, eletrocardiograma, jovens, seca

Influence of Environment Temperature on Electrocardiographic Parameters of Goats Reared in Semi-Arid Paraibano

Abstract: The objective of this work is to assess the influence of temperature on electrocardiographic parameters of young goats reared in semi-arid Paraíba, in the dry and rainy seasons. The study was developed in dependencies of the Veterinary Hospital of the Federal University of Campina Grande (UFCG). 24 goats were used, male, without defined race (SRD), 12 of those used in the first experimental phase (Drought) and the other in the second phase, both with a duration of 150 days for each animal. Were registered variables related to temperature and electrocardiographic parameters of young goats. It was with this study that the temperature does not exercise influence on the parameters electrocardiographic. So it appears that the parameters electrocardiographic obtained in this study can be used as reference values for the species.

Key words: drought, electrocardiogram, rainy, youth

¹ Parte do Projeto de Iniciação de Científica PIBIC do primeiro autor, financiada pelo CNPQ

² Aluno Bolsista PIBIC do Curso de Medicina Veterinária, Unidade Acadêmica de Medicina Veterinária (UAMV), UFCG, Patos, PB. E-mail: rodrigoexalta@hotmail.com

³ Médico Veterinário, Prof. Doutor, UAMV, UFCG, Patos, PB

⁴ Doutoranda de pós-graduação em Ciência Veterinária, UFRPE, Recife, PE

⁵ Aluno(a) do Curso de Medicina Veterinária, UAMV, UFCG, Patos, PB

⁶ Zootecnista, Prof. Doutor, UAMV, UFCG, Patos, PB

Introdução

A região Nordeste se caracteriza por sua vulnerabilidade às alterações de clima, com períodos irregulares de chuva, levando à secas prolongadas que são intensificadas pelas elevadas temperaturas, alta insolação e evaporação durante todo ano. Em conjunto a esses problemas, o manejo inadequado dos animais aliado à falta de pastagens e o grau de adaptação dos animais às condições climáticas são responsáveis pelo menor desempenho produtivo dos caprinos, especificamente na região semi-árida e, que os critérios de tolerância e adaptação dos animais são determinados por medidas fisiológicas da respiração, batimento cardíaco e temperatura corporal (Abi Saab & Sleiman, 1995).

O uso da eletrocardiografia há muito foi consagrada na rotina clínica de animais de companhia mas também na avaliação de outras espécies como eqüinos e animais silvestres. Entretanto, a literatura é escassa no tocante às informações da eletrofisiologia cardíaca da espécie caprina, como também citado por Mohan et al. (2005). A maior parte da literatura sobre o eletrocardiograma (ECG) nos animais domésticos se limita aos cães e cavalos. Poucos estudos descrevem processos eletro-cardíaco, e variabilidade em intervalos e amplitudes em caprinos sob condições experimentais (Hamlin, et al., 1984). Assim, objetivou-se com este trabalho avaliar a influência da temperatura ambiente sobre os parâmetros eletrocardiográficos de caprinos jovens criados no semi-árido paraibano, nas épocas seca e chuvosa.

Material e Métodos

Foram utilizados 24 caprinos, machos, sem raça definida (SRD), pesando 14(\pm 2,5)kg e idade

de 60 (\pm 12) dias, adquiridos imediatamente após o desmame e acompanhados até o início da vida reprodutiva, sendo 12 desses utilizados na primeira fase experimental iniciada no período onde há menor registro de chuvas no semi-árido, de agosto a dezembro de 2007 e, uma segunda, com mesmo número de animais, na época considerada como chuvosa de fevereiro a junho de 2008. Os animais foram confinados em baia coletiva pertencente ao Setor de Clínica Médica de Grandes Animais do HV / CSTR / UFCG. O eletrocardiograma (ECG) foi obtido com o emprego de eletrocardiógrafo computadorizado (TEB – mod. ECGPC software versão 1.10), adaptando-se a técnica empregada por Tilley (1992) para cães. Foram mensurados os parâmetros Pms, PmV, complexo QRS, onda RmV, e os intervalos PR, QT e RR. Os registros das variáveis foram realizados a cada 15 dias (M0, M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7) durante 150 dias. Foram observadas, ainda, as variáveis ambientais, através de termômetro de bulbo seco (TBS), bulbo úmido (TBU), de máxima (MAX), de mínima (MIN) e globo negro (TGN). A mensuração dessas variáveis foram obtidas diariamente, duas vezes ao dia, às 9:00 horas e 15:00 horas (manhã e tarde). De posse desses dados, foram calculados os índices de temperatura do globo negro e umidade (ITGU), de acordo com a fórmula: $ITGU = TGN + 0,36 Tpo + 41,5$ descritos por Buffington et al. (1981). Os dados obtidos dos parâmetros eletrocardiográficos foram submetidos à Análise de Variância (ANOVA) e em seguida ao Teste de Tukey ($p < 0,05$).

Resultados e Discussão

Em relação às temperaturas ambientais (Tabela 1), observou-se que as mensuradas no período de seca foram superiores ao chuvoso, estando a temperatura de bulbo seco pela manhã no

Tabela 1 - Temperatura ambiente (máxima – Tmax; mínima – Tmin; de Globo Negro – TGN; de Bulbo Seco – TBS e de Bulbo Úmido – TBU), Índice de Temperatura de Globo e Umidade – ITGU, referente, respectivamente, aos momentos de mensuração dos parâmetros fisiológicos e eletrocardiográficos no período seco e chuvoso

Momento	Período											
	Seca						Chuvoso					
	TGN	TBS	TBU	Tmax	Tmin	ITGU	TGN	TBS	TBU	Tmax	Tmin	ITGU
M0	33	31	25	31	24	67,1	27	25	24	30	25	53,6
M1	34	32,5	25,5	36	23,5	67,8	28,5	26	24	33	25	54,2
M2	32,5	30,5	24	35	24	67,2	26	24	22	33	25	54,1
M3	36,5	34,5	24,5	36,5	26	69,0	28	26	23,5	32	25	54,1
M4	35	31,5	25	36	25,5	68,1	28	26	23,5	32	25	53,2
M5	35	32,5	25	38	25	68,1	30	28	23	34	24	54,8
M6	35,5	32	23,5	36	24	68,7	22	21	19	27	22,5	52
M7	34	31	23,5	37	22,5	67,8	24	22	21	30	25	52

período chuvoso, mostrou-se dentro da zona de termoneutralidade para caprinos (Baêta & Souza, 1997) enquanto no período de seca, os valores permaneceram acima dos descritos pelos autores.

Os valores médios e desvios padrão referente aos parâmetros eletrocardiográficos estão apresentados na Tabela 2. De uma forma geral as médias obtidas estão corroborando àquelas registradas por Mohan et al. (2005) para a espécie caprina. Na análise da amplitude da onda R (Rmv) evidenciou-se que

temperaturas mais baixas promovem de forma reflexa um aumento na resistência periférica vascular, resultando, em um efeito aditivo inotrópico compensatório miocárdico com intuito de manter a perfusão tecidual periférica adequada. O complexo QRS que representa o tempo de despolarização ventricular, a variação verificada aconteceu de forma isolada descartando a influência da temperatura ambiente sobre a despolarização ventricular.

Tabela 2 - Valores médios (x) e desvios padrão (s) de variáveis eletrocardiográficas obtidos em caprinos nos períodos seco (G1) e chuvoso (G2), ao longo dos momentos

Variáveis			M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7
R (mV)	G1	X	0,16A	0,19	0,18	0,16	0,19	0,16	0,17	0,18
		S	0,071	0,09	0,1	0,06	0,05	0,06	0,09	0,09
	G2	X	0,56Ba	0,2b	0,25b	0,24b	0,26b	0,2b	0,23b	0,19b
		S	0,36	0,18	0,22	0,14	0,14	0,17	0,17	0,13
P (mV)	G1	X	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,05	0,05
		S	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	G2	X	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06
		S	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
QRS (ms)	G1	X	50,1a	39b	41ab	39,9ab	43,7ab	45ab	44,1ab	44,7ab
		S	14,47	8,17	7,33	4,72	6,03	8,04	7,57	9,32
	G2	X	45,1	40,9	41,7	38,7	36,1	40,3	36	35
		S	6,33	5,5	3,26	4,52	4,09	3,97	4,16	5,81
P (ms)	G1	X	34,5a	46,6b	39,9ab	36,7ab	37ab	40,1ab	46,4ac	37,9abc
		S	5,77	11,13	5,62	4,64	11,65	7,01	10,55	5,95
	G2	X	35,6	43,5	45,3	38,3	37	40	39,8	33,9
		S	6,48	7,6	9,44	6,96	6,16	5,12	5,69	5,06
PR (ms)	G1	X	102,5	92,1	84,9	87,1	81,6	88,9	82,1	94
		S	37,97	17,38	16,94	8,81	17,34	13,78	18,3	12,7
	G2	X	78,5	84,4	84,6	79,7	79,6	76,5	86,2	87
		S	7,6	12	7,01	16,86	11,69	12,65	11,87	9,09

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si. Letras minúsculas representam diferenças dentro do grupo. Letras maiúsculas representam diferenças entre os grupos. ($p < 0,05$)

Nas diferenças verificadas na duração da onda P(ms), que representa o tempo levado desde o estímulo do nodo sinoatrial até a despolarização da musculatura atrial, não foi denotado influências externas que determinasse tal achado.

Conclusões

Diante dos resultados obtidos é possível concluir que a temperatura ambiente não determina efeitos sobre a eletrocardiografia. Adicionalmente, conclui-se que os parâmetros eletrocardiográficos obtidos poderão ser usados como valores de referência para a espécie caprina quando da avaliação clínica destes animais.

Agradecimentos

Ao CNPQ pela bolsa de iniciação científica.

Literatura Citada

ABI-SAAB, S.; SLEIMAN, F. T. Physiological responses to stress of filial crosses compared to

local Awassi sheep. Small Ruminant Research, Amsterdam, v. 16, p. 55-59, 1995.

BAÊTA, F.C.; SOUZA, C.F. Ambiente em edificações rurais: conforto animal. Viçosa: UFV, 1997. 246 p.

BUFFINGTON, D. E.; COLLAZO-AROCHO, A.; CANTON, G.H.; PITT, D. Black globe-humidity index (BGHI) as confort equation for dairy cows. Transactions of the ASAE, Michigan, v. 24, n. 3, p. 711-714, 1981.

HAMLIN, R.L.; GLOWER, D.D.; JRPIMMEL, R.L. Genesis of QRS in the ruminant: Graphic stimulation. American Journal Veterinary Research, Schaumburg, 1984, 45, 938-941.

MOHAN, N. H.; NIYOGI, D.; SINGH, H. N. Analysis of normal electrocardiograms of Jamunapari goats. Journal of Veterinary Science, Kumarganj Faizabad, v.6, n.4, p. 295–298, 2005.

TILLEY, L.P. Essential of canine and feline electrocardiography. 3.ed. Philadelphia : Lea & Febiger, 1992. 470p.