



## EFEITO DO EXERCÍCIO DE LAÇO COMPRIDO NOS PARÂMETROS METABÓLICOS DE FÊMEAS EQUINAS DA RAÇA CRIOULA

BIANCA DE F. DALLO<sup>1,2,\*</sup>, JUCEMARA M. MEDEIROS<sup>3</sup> FABIANA RANKRAPE<sup>3</sup>  
BEATRIZ DE F. RODRIGUES<sup>3</sup>, LUCIANA P. MACHADO<sup>4</sup>

### 1 Introdução

O Laço comprido faz parte das modalidades equestres do tipo “western”, caracterizada por exercícios de curta duração e alta intensidade. A raça Crioula, é a principal raça utilizada nesse esporte na região sul, e vem se destacando nas demais modalidades e regiões do país. Contudo, ainda são escassas as informações sobre os parâmetros metabólicos da raça frente ao exercício de laço comprido (TODESCHINI, 2017).

### 2 Objetivos

Caracterizar o perfil bioquímico metabólico de fêmeas equinas da raça Crioula submetidas a uma prova simulada de exercício de laço comprido.

### 3 Metodologia

Este estudo foi conduzido no município de Realeza/PR, o qual apresenta clima sub úmido mesotérmico. Foram utilizadas 10 éguas, da raça Crioula, com idade de 3 a 8 anos, peso entre 325 a 446 kg, escore de condição corporal (ECC) variando de 5 a 8 (escala de 1 a 9). Recebiam alimentação semelhante à base de pastagem, feno, ração e suplemento mineral, utilizadas principalmente para o manejo de bovinos e a prática de laço comprido, apenas 6 treinavam regularmente, mas sem protocolo definido. O projeto foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais (nº 4225191119) e os tutores assinaram termo de consentimento livre e esclarecido.

Os animais foram exercitados sempre das 16:00 as 18:00 h, em uma cancha com aproximadamente 100 metros de comprimento, simulando o exercício realizado nas competições de laço comprido. As éguas corriam montadas pelo ginete, em direção a um

<sup>1</sup>Acadêmica de Medicina Veterinária, Universidade Federal da Fronteira Sul, campus Realeza/PR, **Bolsista IC/Araucária**, contato: bianca.dallo@estudante.uffs.edu.br

<sup>2</sup>Grupo de Pesquisa: Sanidade Animal

<sup>3</sup>Acadêmica de Medicina Veterinária, Universidade Federal da Fronteira Sul, campus Realeza/PR

<sup>4</sup>Docente de Medicina Veterinária, Universidade Federal da Fronteira Sul, campus Realeza/PR, **Orientador**



protótipo bovino, tracionado por motocicleta a 30km/h. Os momentos avaliados foram: antes do início do exercício com o animal selado e montado (M0), logo após um conjunto de 5 corridas (M1), 30 minutos (M2), 4 horas (M3) e 24 horas (M4) após a quinta corrida.

Nesses momentos, foram registradas frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), temperatura retal (TR), temperatura e umidade relativa do ar, e coletados 4mL de sangue, por punção de veia jugular, em tubos a vácuo contendo ativador de coagulação e 4mL em tubos com fluoreto de sódio. Após centrifugação a 5000 rpm por 10 min, plasma e soro obtidos foram estocados a  $-80^{\circ}\text{C}$  até a análise.

Para as análises utilizou-se kits comerciais e soro controle universal (Labtest® - Lagoa Santa/MG, Brasil/ Wiener lab Group, Rosario – Argentina), processados em analisador bioquímico automático (Labmax Plenno, Labtest/ Wiener lab. CM 250®).

Os resultados dos momentos pós-exercício foram comparados com o repouso (M0), pelo teste T pareado ou teste Wilcoxon, quando não paramétrico. As variáveis bioquímicas, peso, ECC e idade foram submetidas ao teste de correlação Pearson. Utilizou-se o programa computacional Sigma Stat 3.2, com nível de significância de 5%.

#### **4 Resultados e Discussão**

Observa-se uma tendência discreta de elevação nas concentrações da maioria dos parâmetros bioquímicos logo após exercício em relação ao repouso (M0), contudo o aumento foi significativo ( $p < 0,05$ ) apenas para lactato e ácido úrico no M1 e M2 (Tabela 1).

Em quase todos os momentos os parâmetros bioquímicos iniciam e finalizam as avaliações dentro do esperado para espécie, com exceção do lactato (M1 e M2), proteínas totais (M1 e M4), albumina (M1, M2, M3 e M4) e globulinas (M0, M1 e M2), que apresentaram um discreto aumento em relação aos valores de referência. Apesar do elevado ECC de algumas das éguas nenhuma fração lipídica esteve acima dos valores de referência para a espécie e nas frações do colesterol predominou o HDL, como esperado para equinos.



**Tabela 1:** Médias e desvio-padrão dos parâmetros metabólicos de dez éguas Crioulas, avaliadas em repouso (M0), logo após um conjunto de 5 corridas (M1), 30 minutos (M2), 4 horas (M3) e 24 horas (M4) após a quinta corrida simulada de laço comprido, na cidade de Realeza - PR.

Parâmetros	Valores de Referência	Momentos				
		M0	M1	M2	M3	M4
Colesterol Total (mg/dL)	80-163 <sup>1</sup>	91,8 ± 12,9	96,1 ± 13,9	93 ± 15,0	95,7 ± 12,1	93,9 ± 12,9
Triglicerídeos (mg/dL)	4 – 44 <sup>3</sup>	17,9 ± 6,2	26,3 ± 9,6	20,9 ± 12,2	13,8 ± 6,2	17,4 ± 7,5
Lipoproteína de alta densidade (HDL) (mg/dL)	36-87 <sup>1</sup>	66 ± 8,6	66,2 ± 9,2	65,9 ± 9,2	68,1 ± 6,6	69,1 ± 8,1
Lipoproteína de baixa densidade (LDL) (mg/dL)	4-82 <sup>1</sup>	22,22 ± 8,4	24,64 ± 13,9	22,92 ± 9,6	22,32 ± 10,6	17,0 ± 10,9
Lipoproteínas de muito baixa densidade (VLDL) (mg/dL)	12-26 <sup>1</sup>	3,58 ± 1,2	5,26 ± 1,9	4,18 ± 2,4	2,76 ± 1,2	3,48 ± 1,5
Lactato (mmol/L)	0,5 – 1,0 <sup>2</sup>	0,81 ± 0,2	1,91 ± 1,2*	1,02 ± 0,4*	0,73 ± 0,1	0,64 ± 0,2
Glicose (mg/dL)	70 – 140 <sup>2</sup>	91,4 ± 4,5	94,7 ± 8,5	94,4 ± 12,4	100,4 ± 17,2	93,8 ± 12,9
Ácido úrico (mg/dL)	<1 <sup>4</sup>	0,51 ± 0,17	0,68 ± 0,15*	0,57 ± 0,16*	0,48 ± 0,17	0,41 ± 0,08
Ureia (mg/dL)	24 – 48 <sup>2</sup>	39,9 ± 8,8	40,1 ± 8,4	40,9 ± 10,2	42,3 ± 9,3	40,6 ± 7,1
Proteínas totais (g/dL)	5,5 – 7,5 <sup>2</sup>	7,38 ± 0,3	7,68 ± 0,4	7,41 ± 0,4	7,50 ± 0,5	7,61 ± 0,5
Albumina (g/dL)	2, 6 – 3,8 <sup>2</sup>	3,79 ± 0,17	3,96 ± 0,16	3,83 ± 0,24	3,81 ± 0,18	3,86 ± 0,20
Globulinas (g/dL)	2, 0 – 3, 5 <sup>2</sup>	3,59 ± 0,38	3,72 ± 0,47	3,58 ± 0,47	3,32 ± 1,25	3,00 ± 1,66

<sup>1</sup>Hassoul-Hadithy Hameed (2012); <sup>2</sup>McGowan; Hodgson (2013). <sup>3</sup>Kaneko Harvey Bruss (2008); <sup>4</sup>Cunningham (1999);

\* Difere do M0 (p < 0,05). Fonte: elaborada pelo autor, 2020.

A elevação do lactato e ácido úrico são respostas fisiológicas ao exercício agudo, como o ácido úrico provém da degradação da adenosina difosfato e o lactato da glicólise anaeróbica ambos refletem o incremento do consumo de energia no exercício pelas vias anaeróbicas (SANTIAGO et al, 2013). Observou-se correlação positiva entre glicose e lactato, principalmente no M2 com forte correlação (p=0,0005; r=0,89), refletindo a mobilização do lactato para a gliconeogênese hepática após o exercício, com o objetivo de repor glicogênio no tecido muscular (FERRAZ et al, 2009).

Os equinos utilizam principalmente a glicose para obtenção de energia no esforço físico, sendo os lipídeos oxidados apenas quando o exercício se prolonga (PÖSÖ, et al. 2004). Houve correlação positiva forte entre concentrações de triglicérides e VLDL com lactato (p=0,0397; r=0,73), negativa forte de colesterol (p=0,0032; r= -0,88) e LDL (p=0,0038; r = -0,73) com ácido úrico, 24 horas após o exercício (M4). Essa correlação, pode indicar duas situações, ocorreu uma maior síntese ou absorção de triglicerídeos em resposta ao esforço intenso, a fim de repor reservas, ou houve uma maior mobilização dos triglicerídeos para ser



utilizado como fonte de energia, enquanto o organismo está repondo glicogênio.

Não foi observada correlação entre ECC, peso e idade com as variáveis bioquímicas noM0. Contudo, foi possível verificar que animais mais velhos aparentemente possuem maiores peso ( $p=0,0042$ ;  $r=0,64$ ) e ECC ( $p=0,0043$ ;  $r=0,81$ ), e os mais pesados possuem maiores ECCs ( $p=0,0036$ ;  $r=0,82$ ). Com escores corporais em maioria de 7 e 7,5, as éguas apresentaram, portanto, escore entre pouco acima do peso e obeso. Atualmente a obesidade em equinos é uma condição preocupante pelas relações com pior desempenho atlético e o risco de desenvolvimento de doenças metabólicas como resistência insulínica e laminite (QUINN et al. 2006).

## 5 Conclusão

Conclui-se que, o exercício simulado de laço comprido produziu alterações discretas e transitórias nos parâmetros metabólicos, com elevação das concentrações de lactato e ácido úrico insuficientes para caracterizar o exercício como anaeróbico. O escore de condição corporal e o peso não influenciaram no perfil lipídico das éguas.

## Referências

- FERRAZ, G. C. et al. Respostas ao exercício de intensidade crescente em equinos: alterações na glicose, insulina e lactato. *Ciência Animal Brasileira*, Goiânia, v.10, n.4, p. 1332-1338, 2009.
- PÖSÖ, A. R., HYYPPÄ, S., GEOR, R. J. Metabolic response to exercise and training. In: HINCHCLIFF, K. W.; KANEPS, A. J.; GEOR, R. J. *Equine Sports Medicine and Surgery*. Philadelphia: Saunders Elsevier, p. 771-792, 2004.
- QUINN, R. W., A. O. BURK, J. K. SUAGEE, T. G. HARTSOCK. Equine obesity: implications for health and strategies for control. *Proceedings of the 4th Mid-Atlantic Nutrition Conference*, 2006.
- SANTIAGO, T. A. et al. Blood biomarkers of the horse after field vaquejada test. *Comparative Clinical Pathology*, Suíça, v. 23, n. 3, p. 769-774, 2013.
- TODESCHINI, P.R.B. Avaliação hematológica, bioquímica e do metabolismo oxidativo em equinos da raça crioula submetidos à prova simulada de laço comprido. (Dissertação) Mestrado em Ciência animal-Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, p. 19-29,2017.



**Palavras-chave:** Esforço físico; cavalo; lactato; lipidograma; escore de condição corporal.

**Financiamento:** Fundação Araucária