



## IMPACTO DO DESALEITAMENTO NA CONCENTRAÇÃO DE FERRO, MAGNÉSIO E SÓDIO NO CASCO DE POTROS DA RAÇA CRIOULA

MARINA COELHO DE MELLO<sup>1</sup>; PAULA MOREIRA DA SILVA<sup>2</sup>; GUILHERME  
MARKUS<sup>3</sup>; GABRIEL OLIVEIRA DA SILVA<sup>4</sup>; DAISA HAKBART BONEMANN<sup>5</sup>; CHARLES  
FERREIRA<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [marinamellogaucha@gmail.com](mailto:marinamellogaucha@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [paulamoreiras@bol.com.br](mailto:paulamoreiras@bol.com.br)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [guilhermemarkus2014@gmail.com](mailto:guilhermemarkus2014@gmail.com)

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – [gabriel\\_010796@hotmail.com](mailto:gabriel_010796@hotmail.com)

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – [daisa\\_bonemann@yahoo.com.br](mailto:daisa_bonemann@yahoo.com.br)

<sup>6</sup>Universidade Federal de Pelotas – [martinscf68@yahoo.com.br](mailto:martinscf68@yahoo.com.br)

### 1. INTRODUÇÃO

O cavalo é um mamífero ungulado, que apoia os membros em apenas uma unha, para que isso seja possível ele conta com um estojo córneo que possui funções essenciais como sustentação e absorção do impacto com o solo, características que a tornam essencial na sanidade do equino (CESCON, 2010).

MENDES et al. (2013) estudando bovinos constataram que cascos acometidos por determinadas injúrias, como perda de elasticidade e qualidade, associadas a problemas nutricionais e ambientais, que levam a alterações da composição do estojo córneo provocam modificações no metabolismo epidermal, consequentemente alteram irreversivelmente a estrutura anatômica do dígito. Portanto é de extrema importância que desde o nascimento o animal receba os nutrientes necessários para a formação de um estojo córneo de qualidade, que segundo BALLANTINE et al. (2002) um dos fatores importantes para a integridade e qualidade do tecido epidermal é a concentração mineral.

A necessidade de consumo de minerais varia de acordo com a categoria animal, pois nos primeiros 60 dias os potros se alimentam exclusivamente de leite, apesar de apresentarem comportamento de captura do alimento a ingestão de matéria seca nesta fase é baixa (FRAPE, 2008), mas por volta dos 5 meses de idade a ingestão de leite é substituída pela de pasto e se torna a principal fonte nutricional do potro (PEREIRA et al, 2018). Sendo os equinos animais seletivos, capazes de escolher o alimento conforme suas necessidades, dependem da qualidade na variedade de espécies forrageiras e do solo (BAILEY; PPROVENZ, 2008).

Diante disso, e ciente de que tal assunto não é tratado com devida importância nos sistemas atuais de criação equina, o objetivo do estudo foi avaliar os efeitos do desaleitamento e do gênero nos teores de ferro ( $Fe^{++}$ ), magnésio ( $Mg^{++}$ ) e sódio ( $Na^{+}$ ) no casco de potros da raça crioula.

### 2. METODOLOGIA

Foram utilizados 41 potros da raça Crioula (16 machos e 25 fêmeas), selecionados de 4 criatórios localizados em cidades distintas do sul do Rio Grande do Sul, onde permaneceram sob pastejo de campo nativo e com livre acesso à água. O período experimental deu-se de dezembro de 2017 a novembro de 2018, e consistiu em duas coletas (pré e pós-desmame). No pré-desmame utilizou-se 41 potros desde o nascimento até 186 dias de vida, onde, destes, 28 seguiram sendo

avaliados no pós-desmame (mínimo 60 dias de desmame). A comercialização implicou na redução do número de animais avaliados pós-desmame.

As amostras de casco foram retiradas da face dorso proximal dos membros anteriores, através de uma grosa, obtendo-se dois (2) grama de farelo oriundos da muralha do casco, sendo os cascos previamente lavados com detergente isento de minerais e secos com álcool absoluto. Para evitar contaminação de minerais do ambiente a porção superficial do casco foi descartada.

Os teores de  $Fe^{++}$ ,  $Mg^{++}$  e  $Na^+$  foram analisados por metodologia utilizada no Exercício Colaborativo CRM-Agro FT\_012016 (2016) com alterações e posteriormente avaliados por metodologia de espectrometria de absorção atômica em chamas (FAAs).

Inicialmente as variáveis quantitativas foram submetidas a testes de normalidade de Shapiro-Wilk. Depois de verificada distribuição normal para o teor mineral do casco no pré-desmame e ausência de normalidade no período do pós-desmame e para as pastagem, as comparações dos teores de  $Fe^{++}$ ,  $Mg^{++}$  e  $Na^+$  no casco do potros entre os períodos pré e pós-desmame foram feitas por teste de Wilcoxon e teste T para os gêneros. Já as relações entre os teores dos nutrientes no casco e nas pastagens foram determinadas por correlação de Spearman. As análises foram realizadas no software SPSS 20.0 ( $p < 0,05$ ).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve variabilidade dos teores de  $Fe^{++}$  e  $Mg^+$  entre os potros pré e pós-desmame ( $p > 0,05$ ). Resultado distinto do observado para o  $Na^+$ , com diminuição de seus teores no pós-desmame ( $p < 0,05$ ) (Tabela 1).

Tabela 1 – Composição química (mediana) da epiderme do casco pré e pós-desmame de potros (as) da raça Crioula (mg/kg).

	Epiderme do casco		
	$Fe^{++}$ (mg/kg)	$Mg^{++}$ (mg/kg)	$Na^+$ (mg/kg)
<b>Pré-desmame</b>	898 ± 548	169 ± 98	316 <sup>a</sup> ± 158
<b>Pós-desmame</b>	1452 ± 574	225 ± 124	216,5 <sup>b</sup> ± 155
<b>Mediana</b>	1022,5	150,5	252

\*Medianas seguidas de letras diferentes na mesma coluna diferem estatisticamente ( $P < 0,05$ )

Para a variável gênero não foi observada diferença entre os teores de  $Fe^{++}$ ,  $Mg^{++}$  e  $Na^+$  no estojo córneo ( $p > 0,05$ ).

Quando testada a associação entre a composição mineral do estojo córneo e a composição bromatológica da pastagem foi observada discreta correlação negativa para o mineral  $Fe^{++}$  no período lactacional e para o  $Mg^{++}$  no pós-desmame ( $r = -0,38$ ;  $r = 0,37$  respectivamente;  $p < 0,05$ ) (Tabela 2).



Tabela 2 – Coeficientes de correlação entre os teores de Fe<sup>++</sup>, Mg<sup>++</sup> e Na<sup>+</sup> nas pastagens e na epiderme do casco de potros Crioulos.

		Epiderme do casco					
		Pré-desmame			Pós-desmame		
		Fe <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	Na <sup>+</sup>	Fe <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	Na <sup>+</sup>
Pastagens	Fe <sup>++</sup>	-0,38*	-	-	-0,11 <sup>ns</sup>	-	-
	Mg <sup>++</sup>	-	0,66 <sup>ns</sup>	-	-	0,37*	-
	Na <sup>+</sup>	-	-	-0,62 <sup>ns</sup>	-	-	0,32 <sup>ns</sup>

ns: não significativo. \*p < 0,05, pelo teste de correlação de Spearman; Fe<sup>++</sup>: teor de ferro; Mg<sup>++</sup>: teor de magnésio; Na<sup>+</sup>: teor de sódio

Tabela 3 - Concentrações medianas de Fe<sup>++</sup>, Mg<sup>++</sup> e Na<sup>+</sup> nas pastagens nativas nos períodos pré e pós-desmame de potros Crioulos.

	Pastagens nativas (mg/kg)		
	Fe <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	Na <sup>+</sup>
Pré-desmame	100 ± 81	1083 ± 111	390 ± 191
Pós-desmame	78 ± 73	1289 ± 107	179 ± 98

Fe<sup>++</sup>: teor de ferro; Mg<sup>++</sup>: teor de magnésio; Na<sup>+</sup>: teor de sódio

Não houve variabilidade de Fe<sup>++</sup> no tecido epidermal do casco entre o pré e pós-desmame (p>0,05), porém houve correlação negativa com seus índices na pastagem no período lactacional. Neste período o potro tem como principal fonte nutricional o leite materno, que é pobre em Fe<sup>++</sup>, visto que sua concentração no leite diminui consideravelmente após o quinto dia da lactação (CSAPÓ et al., 2009). Logo os níveis deste mineral são mantidos por outras fontes, como o campo nativo. (CINTRA A.G., 2016).

Os teores de Mg<sup>++</sup> no tecido epidermal do casco no pré e pós-desmame também não variou, porém foi observada correlação entre suas concentrações no estojo córneo e pastagem, durante o período de pós-desmame, comprovando a estreita relação entre a dieta e a nutrição do casco.

A variabilidade na concentração do mineral Na<sup>+</sup> no casco entre os dois períodos (pré e pós-desmame), (mais elevada no pré-desmame), também foi observada no campo nativo (Tabela 3). CSAPÓ et al. (2009) avaliando o leite de fêmeas equídeas, determinaram redução nas concentrações de Na<sup>+</sup> conforme o tempo de lactação, apesar de seus índices ainda permanecerem com níveis suficientes, e no presente estudo, no período de lactação foram somados ainda a disponibilidade desse nutriente no pasto, justificando a redução dos seus valores no pós-desmame.

A ausência de diferença dos teores destes minerais no casco de potros de gêneros diferentes pode ser justificada por os minerais do estudo além de terem estreita relação com a dieta do animal não possuem influência na regulação do seu metabolismo por hormônios sexuais.

Embora sejam necessárias mais pesquisas para elucidar as funções metabólicas destes minerais no estojo córneo, o presente estudo comprova a importância dos mesmos em sua formação e a sua relação com a dieta.



#### 4. CONCLUSÕES

As concentrações minerais de Na<sup>+</sup> no estojo córneo de potros Crioulos sofre impacto do desaleitamento e nutrição. Não há variabilidade nos teores de Fe<sup>++</sup> e Mg<sup>++</sup> no casco de potros Crioulos entre os períodos pré e pós-desmame.

As concentrações minerais de Fe<sup>++</sup>, Mg<sup>++</sup> e Na<sup>+</sup> no estojo córneo de potros da raça Crioula não são influenciadas pelo gênero.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALLANTINE, H. T.; SOCHA, M. T.; TOMLINSON, D. J.; JOHNSON, A. B.; FIELDING, A. S.; SHEARER, J. K., VAN AMSTEL, S. R. Effect of feeding complexed zinc, manganese, copper and cobalt to late gestation and lactating dairy cows on claw integrity, reproduction and lactation performance. **The Professional Animal Scientist**, v. 8, n. 3, p. 211-218, 2002.

BAILEY, D.W.; PROVENZA, F.D. Mechanisms determining large-herbivore distribution. In : PRINS, H.H.T.; VAN LANGEVELDE, F. **Spatial and temporal dynamics of foraging**. Wageningen, Netherlands: Springer Netherlands, 2008. Cap2A, p.7-28.

CRM-AGRO MATERIAIS DE REFERÊNCIA PARA AGRICULTURA, PECUÁRIA E TOXICOLOGIA. Exercício Colaborativo CRM-Agro FT\_012016. Universidade de São Paulo – Centro de Energia Nuclear na Agricultura – Laboratório Radioisótopos, Piracicaba, SP. 2016.

CINTRA, A.G. **Alimentação equina: nutrição, saúde e bem-estar**. Rio de Janeiro: Roca, 2016.

CSAPÓ, J.; SALAMON, Sz.; LOKI, K., CSAPO-KISS, Zs. Composition of mare's colostrum and milk II. Protein content, amino acid composition and contents of macro- and micro-elements. An International Scientific Journal of Sapientia Hungarian University of Transylvania, v.2, n.1, p.133-148, 2009.

CESCON, G.T. Avaliação do equilíbrio podal na espécie equine (*Equus caballus*). In: **XI SALÃO DE EXTENSÃO**, 11., Porto Alegre, 2010. Caderno de Resumos. Porto Alegre: UFRGS/PROEXT, 2010. p.05-08.

FRAPE, D.L. **Nutrição e alimentação de equinos**. São Paulo: Roca, 2015.

MENDES, H. F.; CASAGRANDE, F. P.; LIMA, I. R.; SOUZA, C. H.; GONTIJO, L. D.; ALVES, G. E. S.; VASCONCELOS, A. C.; FALEIROS, R. R. Histopathology of dairy cows hooves with signs or naturally acquired laminitis. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Seropédica, v. 33, n. 5, p. 613-619, 2013.

PEREIRA, J.D.B.; VILANOVA, M.S.; ANDELIERI, C.B.; GIACOMET, C.D.B.; PERIN, W. Comportamento ingestivo de éguas e potros da raça Crioula em campo nativo melhorado. **Revista Acadêmica: Ciência Animal**, falta uma parte, 2018.