



## CORRELAÇÃO ENTRE A UTILIZAÇÃO DO SAL MINERAL E OS IMPACTOS ELETROLÍTICOS NA DIETA EQUINA

Elaine de Oliveira Rezende Barbosa<sup>1\*</sup>, Clara Del Rio Santos<sup>1</sup>, Emanuelle Moreira Antunes<sup>1</sup>, Flávia da Silva Gonçalves<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Discente no Curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário UNA – Contagem/MG – Brasil – \*Contato: elaineorezendebarbosa@gmail.com

<sup>2</sup>Docente do Curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário UNA – Contagem/MG – Brasil

### INTRODUÇÃO

A equinocultura está diretamente relacionada ao manejo nutricional qualificado, visto que a nutrição alinhada é fundamental para garantir a manutenção das funções vitais destes animais.

Nesse contexto, a dieta é composta principalmente pela fonte de fibra, (volumoso), fonte de macronutrientes (concentrado) e fonte de mineral, que se divide em macro elementos como cálcio (Ca), potássio (K), sódio (Na), cloro (Cl), fósforo (P), magnésio (Mg) e enxofre (S) e micro elementos como ferro (Fe), zinco (Zn), cobalto (Co), iodo (I), Cobre (Cu), flúor (F), manganês (Mn), molibdênio (Mo), selênio (Se), crômio (Cr), estanho (Sn), níquel (Ni), vanádio (Vi) e silício (Si), como exemplificado na tabela 1 durante as distintas faixa etárias e estágios do equino adulto<sup>1</sup>.

Sendo assim, destaca-se como ponto chave a oferta do sal mineral a vontade na formulação alimentar destes animais, uma vez que a demanda eletrolítica fisiológica é alcançada em função deste fornecimento<sup>2</sup>. Ademais, o objetivo desta revisão de literatura é correlacionar os impactos eletrolíticos em razão da utilização do sal mineral na dieta equina.

### MATERIAL

Para a realização deste resumo, utilizou-se como fontes de pesquisa artigos científicos e livros publicados de 1999 a 2023, nas bases de dados Scopus, Web of Science, SciELO e Google Acadêmico. Os critérios de seleção dos materiais foram a relevância, a qualidade e a atualidade deles, bem como a adequação ao objetivo e à abordagem deste estudo. A partir da análise dos materiais selecionados, elaboramos uma síntese dos principais aspectos teóricos e práticos relacionados ao tema.

### RESUMO DE TEMA

A composição mineral no organismo equino é notória, visto que os sítios de atuação eletrolítica se encontram, por exemplo, a nível vascular e ósseo. Nesse contexto, esta dinâmica eletrolítica ocorre, principalmente, por meio da dissociação e junção destes eletrólitos no fluido sanguíneo e por meio da deposição mineral óssea seguida da atividade conjunta osteoclástica e osteoblástica, respectivamente. Portanto, em razão desta exigência, o fornecimento mineral fisiológico na dieta equina, impacta diretamente na dinâmica homeostática do animal<sup>3</sup>.

Em relação aos impactos eletrolítico, infere-se que a deficiência mineral é um impasse na dieta equina. Nesse contexto, caso a demanda fisiológica não seja atendida, distúrbios vasculares como a queda volumétrica e o retardo no desenvolvimento de hemácias por meio da deficiência de ferro e cobre, respectivamente, é evidenciada na clínica equina<sup>3,5</sup>.

Já os reflexos vinculados à atividade óssea, destacam-se os distúrbios de desenvolvimento do esqueleto, fato que compromete a dinâmica do aparato locomotor de forma homogênea e sincronizada<sup>4</sup>.

Ainda nessa perspectiva, em virtude da deficiência mineral, outros reflexos são notórios. Dessa maneira, em razão, principalmente, da deficiente ingestão de cálcio, associada também a sobrecarga de potássio, patologias como a osteodistrofia fibrosa podem ser desenvolvidas. Sendo assim, a fisiopatogenia dessa se resume na retirada do macro elemento do tecido ósseo adjacente e a deposição desse no tecido facial, fato que promove a degradação tecidual crônica da extensão retirada, como ilustrada na figura 1.<sup>6</sup> (Fig. 1)<sup>9</sup>.



**Figura 1:** Radiografia facial vinculada a perda de densidade óssea alveolar e maxilar em virtude da osteodistrofia fibrosa em equino adulto. Projeção oblíqua lateral. (Fonte: Equinovet, 2020).

É importante destacar que o balanço eletrolítico nos equinos exerce dependência sobre a proporção de 2 para 1, relacionada ao cálcio e ao potássio, respectivamente. Portanto, a oferta de suplemento mineral a estes animais auxilia, indiretamente, na regulação do metabolismo desses, principalmente em relação ao alcance da proporção supracitada<sup>6</sup>.

Além disso, é fundamental salientar que além da exigência mineral de manutenção, as perdas hidroeletrólíticas futuras, devido a intensa sudorese, por exemplo, também exercem grande relevância a esta demanda e por isso, deve ser contabilizadas<sup>7</sup>.

**Tabela 1:** Subdivisão mineral vinculada às exigências eletrolíticas em faixa etária e estágios distintos em equinos<sup>3</sup>

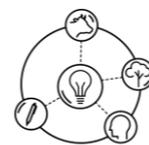
Nutrientes	Equinos em crescimento	Cavalos adultos, éguas em gestação e lactação <sup>1</sup>	Cavalos de trabalho e atleta <sup>1</sup>
Cálcio(g)	4,2	4,4	3,0
Fósforo (g)	2,4	3,5	1,8
Magnésio (g)	1,3	0,75	0,9
Sódio (g)	1,6	1,4	3,0
Potássio (g)	2,1	3,5	4,5
Enxofre (g)	1,5	1,5	1,5
Relação Ca:P	1,1:1 a 2:1	1,1:1 a 3:1	1,1:1 a 3:1
Ferro (mg)	70,0	70,0	70,0
Cobre (mg)	10,0	10,0	10,0
Zinco (mg)	45,0	45,0	45,0
Manganês (mg)	40,0	40,0	40,0
Cobalto (mg)	0,1	0,1	0,2
Selênio (mg)	0,2	0,2	0,2
Iodo (mg)	0,1	0,1	0,2

<sup>1</sup> Compilados e ajustados do NRC (1989) e INRA (1990)

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Destarte, diante do exposto, o desbalanço mineral em razão de déficits e/ou sobrecarga eletrolítica, auxilia no desenvolvimento de distúrbios metabólicos<sup>1</sup>. Nessa perspectiva, a oferta mineral, por meio da implementação do sal mineral na dieta dos equinos, é de extrema importância para o desenvolvimento qualificado destes animais.

Além disso, o suprimento mineral é fundamental não só em relação a demanda fisiológica de manutenção, mas também, vinculado a reposição



## XII Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente

eletrolítica de minerais perdidos em processos fisiológicos, como na sudorese, por exemplo.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- <sup>1</sup> ANTONELLO, T.; ARALDI, D.F. **Suplementação mineral em cavalos atletas**. XVI seminário interinstitucional de pesquisa e extensão (2011). Disponível em: <https://unicruz.edu.br/seminario/anais/anais-2011/saude/SUPLEMENTA%C3%83%E2%80%A1%C3%83%C6%92O%20MINERAL%20EM%20CAVALOS%20ATLETAS.pdf>
- <sup>2</sup> MARTINS, Jean Alex. **Suplementação dietética de equinos com eletrólitos**. s.n; 2012/2012. 83 p. ilus, tab. Clínica de Equinos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica/RJ, 2012. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/vtt-553>
- <sup>3</sup> DA SILVA, A.L. et al. **Suplementação para equinos – revisão**. Revista Eletrônica Nutritime – ISSN 1983-9006, Artigo 284 Volume 11 - Número 06– p. 3810– 3819 Novembro/Dezembro 2014. Disponível em: [Artigo-284.pdf \(nutritime.com.br\)](Artigo-284.pdf (nutritime.com.br))
- <sup>4</sup> PUOLI FILHO, J.N.P et al. **Suplementação mineral e mobilização de cálcio nos ossos de equinos em pastagem de *Brachiaria humidicola***. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 34, p. 873-878, 1999. Disponível em: [pab97\\_329.p65 \(scielo.br\)](pab97_329.p65 (scielo.br))
- <sup>5</sup> CARNEIRO, M.F.L. et al. **Avaliação da aceitabilidade e consumo de complemento alimentar mineral proteico formulado para equinos**. Resumos, 2021. Disponível em: [GOB\\_287\\_3135004\\_R.pdf \(usp.br\)](GOB_287_3135004_R.pdf (usp.br))
- <sup>6</sup> OLIVEIRA, Thaianne Facchinetti Ribeiro. **Deficiência de cálcio e fósforo em dietas para equinos**. 49p. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/29975>
- <sup>7</sup> FOLADOR, Jonathan Cunha et al. **Concentrações séricas de sódio, potássio e cálcio em equinos da raça mangalarga marchador após exercício físico**. Archives of Veterinary Science, ISSN 2317-6822, v. 19, n. 2, 2014. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/veterinary/article/viewFile/34143/22523>
- <sup>8</sup> ARAÚJO, K. V. **Avaliação prática de suplemento mineral-vitamínico para equinos**. Lavras: Editora UFLA, 14p. 2003. Disponível em: <http://repositorio.ufla.br/jspui/handle/1/48261>
- <sup>9</sup> EQUINOVET. **Osteodistrofia fibrosa - sinais clínicos e tratamento**. 20/10/2020. Disponível em: <https://blog.equinovet.com.br/osteodistrofia-fibrosa-sinais-clinicos-e-tratamento/>. Acesso em: 10/10/2023