

PERFIL METABÓLICO DAS PROTEÍNAS TOTAIS E FRAÇÕES EM CAVALOS DE TRAÇÃO *

CIRILO DE ARAÚJO, H. D.^{1**} DANTAS, M. DE O.² LOPES COSTA, J. F.³; SANTOS, R. L.³; BECKMAN DE SOUSA, A. B.⁴; NUNES, F. L.⁴; MOURÃO, P. A.³.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

- 1) Pesquisadora voluntária @ hannandark@hotmail.com
- 2) Orientador Dr. Fisiologia Médica modantascg@uol.com.br UEMA
- 3) Bolsistas Iniciação Científica da Fapema
- 4) Estagiária Voluntária

RESUMO

A presente pesquisa está sendo realizada na cidade de Imperatriz no Estado do Maranhão, com objetivo de detectar o quadro sérico das proteínas totais e frações de cavalos de carroça, que puxam mercadorias e materiais de construção. Semanalmente os animais eram sangrados na veia jugular com agulha 40x12 e seringas descartáveis e recolhido 5ml de sangue que era condicionado em tubos de ensaio e imediatamente centrifugados em macro-centrifugas a 5.000 r.p.m., para completa retração do coágulo. O soro obtido era transferido para outro tubo de ensaio seco e estéril até sua leitura espectrofotométrica. A proteína total foi determinada pelo método do biureto e a leitura realizada em espectrofotômetro digital com comprimento de onda de 545nm. A albumina foi determinada pelo método do verde de bromocresol com filtro de 630nm e os resultados expressos em gramas por decilitro de sangue. Os resultados estatísticos revelaram valores médios para as proteínas totais nos machos de $7,37 \pm 10,0\text{g/dl}$ e $7,58 \pm 11,37\text{g/dl}$ para as fêmeas. A albumina registrou valores médios para os machos de $2,30 \pm 1,8\text{g/dl}$ e $2,12 \pm 1,7\text{g/dl}$ para as fêmeas, já a Globulina registrou valores para os machos de $5,1 \pm 1,7$ e $5,46 \pm 1,8$ para as fêmeas. Os resultados obtidos revelam valores que confirmam as desordens coloidosmóticas demonstrado pelos sérios problemas articulares e de apoio dos animais pesquisados.

* Projeto Financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão – FAPEMA.

INTRODUÇÃO

Quando o cavalo inicia a atividade física, há um aumento da atividade muscular. Os músculos precisam de energia para se contrair. Inicialmente, esta energia é fornecida pela metabolização de combustíveis estocados no interior das células musculares. Quando estes estoques de energia estiverem debilitados, o combustível passará a ser fornecido por outras áreas do corpo, tais como o fígado, e serão trazidas as miofibrilas através da corrente sanguínea, sob forma de glicose e de ácidos graxos livres. Para que a energia necessária para a contração muscular seja liberada destes combustíveis com a máxima eficiência, é preciso haver oxigênio. Este é fornecido pelos pulmões através das hemácias, e transportado por elas numa forma associada à hemoglobina. Um catabólito (resíduo metabólico) tóxico, o dióxido de carbono, resulta deste aproveitamento e o mesmo precisa ser removido das células para que os músculos possam continuar trabalhando, (GONZALEZ, 2003).

O conhecimento da composição do sangue dos animais domésticos em condições tropicais é de grande importância para o reconhecimento de muitas causas limitantes do desenvolvimento do rebanho. O sangue é um tecido formado por um meio intercelular que é o plasma, e por células de três tipos. O plasma é composto por 91,5% de água, 7,5% de sólidos orgânicos e 1% de sólidos inorgânicos (KANTEK GARCIA 1994).

O sangue desempenha um papel decisivo na regulação dos processos vitais. Para o organismo funcionar plenamente, necessita manter a composição sanguínea relativamente constante sob condições normais onde Swendson (1988), citam como as principais funções do sangue: transporte de nutrientes, de Oxigênio e de Anidrido Carbônico, condução dos hormônios aos órgãos do corpo, regular o equilíbrio ácido-básico e eletrolítico do organismo, manter a temperatura corporal, entre outras atividades (JAIM, 1996).

As proteínas totais estão relacionadas a uma substância que pode ser fracionada através de precipitação em albumina e globulina em suas várias apresentações: alfa, beta e gama. As proteínas sanguíneas são quase todas

sintetizadas pelo fígado, com exceção das imunoglobulinas que são produzidas pelo tecido linfóide. As frações sero-protéicas exercem importantes funções orgânicas JAIM (1996).

Para FAGLIARI E SILVA (2002) as principais funções das proteínas totais do sangue são de manter o equilíbrio ácido básico do organismo; servir como transporte de gorduras, vitaminas, hormônios, hemoglobina livre, ferro e outros cátions e ânions. Para Swendson (1988) outras funções das proteínas totais são a importância desta para manter a pressão sangüínea normal; contribuir na viscosidade do sangue e estimular a produção de anticorpos (gamaglobulinas).

As proteínas estão diminuídas na hiper-hidratação, desnutrição, deficiência de cálcio e vitamina D e na síndrome de má absorção. São ainda imprescindíveis na retenção de água na corrente sangüínea, mantendo a pressão coloidosmótica para um perfeito intercâmbio de líquidos entre o sangue e os tecidos, exercendo um controle na passagem de água para o espaço extravascular, impedindo o edema (SWENDSON 1988).

Diferentes situações podem determinar que a concentração das proteínas sangüínea sofra alterações, onde o decréscimo na concentração das proteínas do sangue deve-se a: requerimento insuficiente na dieta, má absorção protéica, deficiência na síntese de albumina pelo fígado, evasão da albumina para o espaço tecidual, com o aumento da permeabilidade capilar nos processos inflamatórios agudos, e nas enfermidades crônicas como nas neoplasias, além do estágio fisiológico do animal que influi na variação do proteinograma (COLES 1994).

OBJETIVOS

O presente estudo visou obter os valores médios dos parâmetros sorológicos de cavalos de tração que circulam na cidade de Imperatriz-MA, obtendo-se os valores médios para os parâmetros séricos das: proteínas totais (**PT**) e fração da albumina (**ALB**) e Globulinas (**GLO**).

MATERIAL E MÉTODOS

ANIMAIS

Utilizaram-se os cavalos de tração animal de ambos os sexos que puxam carroça com mercadorias diversas na cidade de Imperatriz MA.

Coleta de sangue

Os parâmetros séricos foram analisados semanalmente, a partir de amostras de sangue 5ml que eram obtidas através de punção da veia jugular, com seringas descartáveis 40x12 previamente desinfetados o local com álcool – iodado e condicionados em tubos de ensaio esterilizados (KANTEK GARCIA 1994). As amostras eram centrifugadas a 5.000rpm durante 30 minutos para retração do coágulo e o soro separado em tubo de ensaio até suas análises que eram realizadas pelo método do biureto e do verde de bromocresol púrpura com leitura espectrofotométrica de 545 e 630nm e os resultados expressos em g/dl. (LABTEST, 1985).

ANÁLISE ESTATÍSTICA

O delineamento estatístico utilizado foi o inteiramente casualizado, determinando-se análise de variância e teste de média entre os sexos pesquisados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores médios das proteínas totais (PT) albumina (ALB) e Globulinas (GLO) encontrados neste trabalho estão inseridas no Quadro (01) estando os mesmos de acordo com as afirmações de Coles (1994) quando afirma que, a concentração das proteínas do sangue deve-se a: requerimento insuficiente na dieta, má absorção protéica, deficiência na síntese de albumina pelo fígado, evasão da albumina para o espaço tecidual, com o aumento da permeabilidade

capilar nos processos inflamatórios agudos, e nas enfermidades crônicas como nas neoplasias, além do estado fisiológico do animal que influi na variação do proteinograma, Gonzalez (2003). Os resultados obtidos e o quadro clínico apresentado pelos animais revelam sérios problemas articulares e nutricionais em função da alimentação excessiva com concentrado e pouco volumoso que os mesmos recebem duas vezes ao dia e a total ausência de minerais e vitaminas essenciais, necessários a carga dura de trabalho que os mesmos realizam diariamente. Um outro fator agravante para os problemas articulares apresentados pelos cavalos e o uso de borracha de pneus velhos que são fixados com pregos de madeiras no casco em substituição a ferraduras, mantendo assim a umidade na sola do casco uma vez que, toda sola fica coberta com a borracha e desta forma facilitando a proliferação de microorganismos e os sérios transtornos circulatórios nos membros, (JAIM, 1996). (Figura 01)

Quadro 01 – Demonstrativo dos valores médios das proteínas totais (PT) e frações Albumina (ALB) e Globulina (GLO) dos cavalos que puxam carroça na Cidade de Imperatriz, Maranhão.

Sexo	Proteínas Totais	D. P.	Albumina	D. P.	Globulina	D.P.
Machos	7,37	10,0	2.30	1,8	5,07	1,8
Fêmeas	7,58	11,4	2.12	1,7	5,46	1,7



Figura 01 – Borracha na sola do casco

Figura 02 – Processo Fúngico na sola do casco

CONCLUSÕES

Mediante os resultados obtidos pode-se concluir que:

- ? Os níveis de Proteínas Totais se encontram em desequilíbrio fisiológico;
- ? Os níveis de Albumina sérica se encontram abaixo da média fisiológica,
- ? A Globulina apresenta valores para os machos 5,07 e 5,46 para as fêmeas Registrando maior percentagem protéica nas amostras analisadas;
- ? Todos os animais examinados apresentaram problemas articulares com Claudicação de diferentes graus.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ? COLES, E.H. **Veterinary clinical pathology**. Philadelphia: Saunders, 139p.1994
- ? FAGIARI, J. J. E Silva, S.L. Hemograma e proteinograma plasmático de eqüinos hípidos e de eqüinos acometidos por abdômen agudo, antes e após Laparotomia. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.vol.54 no. 6 Belo Horizonte Dec. 2002
- ? LABTEST. Sistemas para diagnóstico. Belo Horizonte. 1985. 74p.
- SWENDSON, M.J. **Dukes Fisiologia dos Animais Domésticos**. 10 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988. 799p.
- ? JAIN, N.C. **Schalm's Veterinary Hematology**. 4.ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1221p. 1996.
- ? KANTEK Garcia-Navarro, Carlos Eugênio. Manual de hematologia veterinária. Rio de Janeiro; Livraria Varela, 1994. 169p
- GONZÁLEZ F.H.D., SILVA S.C., Perfil Bioquímico Sangüíneo. In: **Introdução à Bioquímica Clínica Veterinária**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2003.