

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ORGÂNICA E BIOLÓGICA

Diretor: Prof. Fonseca Ribeiro

OBSERVAÇÕES SOBRE AS TAXAS DE BILIRRUBINA,
CREATININA E CREATINA, DURANTE A PREMUNI-
ÇÃO COM OS AGENTES DAS PLASMOSES
BOVINAS (*)

(OBSERVATIONS ON THE BILIRRUBIN, CREATININE AND CREATINE
RATES, DURING PREMUNITION WITH THE AGENTS OF
BOVINE PLASMOSES)

A. RIBEIRO NETTO

Assistente

A grande destruição de hemácias que ocorre durante a pre-munição, principalmente na fase correspondente à ação do anaplasma, como verificamos em trabalho anterior¹, sugere, naturalmente, a conveniência de se observar a taxa de bilirrubina no decorrer desse período. Ao procedermos a essa indagação, aproveitamos também a oportunidade para acompanhar os valores de creatina e creatinina.

MATERIAL E MÉTODOS

Os bovinos utilizados nesta observação compunham um lote de 10, sendo 5 machos e 5 fêmeas, todos da raça Santa Gertrudes e com cerca de um ano e meio de idade.

Permaneceram estes animais, durante todo o período de observação, estabulados numa fazenda localizada no município de Leme, Estado de São Paulo.

Colheita do material — O sangue foi colhido com intervalos de quinze dias, por puntura da jugular realizada com agulha 40 x 20, sendo recebido: para dosagem de bilirrubina, em tubos de centrifugador com capacidade para cerca de 15 ml; para a determinação de creatina e creatinina, em tubos de ensaio, com capacidade de aproximadamente 5 ml, contendo anticoagulante.

(*) Comunicado à Sociedade Paulista de Medicina Veterinária, por ocasião da XI Conferência Anual, realizada em São Paulo de 9 a 12 de setembro de 1956.

Anticoagulante — O anticoagulante empregado foi o exalato de potássio em solução a 6%. A quantidade usada foi a correspondente a 0,2 ml de solução, sendo a água de dissolução previamente evaporada em estufa à temperatura de 50°C aproximadamente.

Obtenção do sôro — O sôro utilizado para a determinação da bilirrubina foi separado por centrifugação do sangue coagulado e transferido, com auxílio de pipeta e pêra de aspiração, para tubo de ensaio.

Bilirrubina — Foi estimada ao espectrofotômetro de Beckman, segundo o método de MALLOY e EVELYN², com as modificações introduzidas por DUCCI e WATSON³.

Creatina e creatinina — Foram determinadas também espectrofotometricamente, a primeira segundo o método de Folin e Wu e, a segunda conforme o processo de Folin, ambos citados por GRADWOHL⁴.

RESULTADOS

Os resultados obtidos encontram-se nos quadros I, II e III.

DISCUSSÃO

Os dados por nós encontrados para a bilirrubina, antes da inoculação dos animais, são comparáveis aos encontrados por GARNER⁵ ($0,31 \pm 0,168$) e MUZZO⁶ ($0,14 \pm 0,017$) que utilizaram o mesmo método.

Essa bilirrubina é, na sua totalidade, de reação indireta, não tendo sido evidenciado o menor traço de bilirrubina de reação direta.

De modo geral, encontram-se na literatura valores sempre muito baixos para a bilirrubina, chegando mesmo alguns autores, como RAMSAY⁷, a não evidenciar o menor traço de bilirrubina no plasma de bovinos normais, talvez em consequência do emprêgo de métodos menos sensíveis.

Muito embora o teor baixo de bilirrubina, encontrado normalmente no sôro ou plasma de bovinos, permita surpreender com facilidade qualquer aumento relacionado com alterações patológicas, GARNER não conseguiu evidenciar aumento significativo da taxa de bilirrubina do sôro em bovinos com vários tipos de hepatites e com obstrução biliar.

Quadro I
 VARIAÇÃO DAS TAXAS DE BILIRRUBINA (EM mg/100 ml DE SORO)
 DURANTE A FASE DE PREMUNICÃO

ANI- MAL N.º	Antes da inoculação			15 dias após			30 dias após			45 dias após			60 dias após		
	Dire- ta	Indi- reta	Total	Dire- ta	Indi- reta	Total	Dire- ta	Indi- reta	Total	Dire- ta	Indi- reta	Total	Dire- ta	Indi- reta	Total
1	0	0,26	0,26	0	0,26	0,26	0	0,40	0,40	0	0,26	0,26			
2	0	0,40	0,40	0	0,13	0,13	0	0,13	0,13	1,59	2,13	3,72	1,19	2,13	3,32
3	0	0,40	0,40	0	0,26	0,26	0	0,13	0,13	0	1,59	1,59	0	0,13	0,13
4	0	0,26	0,26	0	0,13	0,13	0	0,26	0,26	0	0,26	0,26			
5	0	0,53	0,53	0	0,40	0,40	0	0,53	0,53	0	2,92	2,92	0	0,26	0,26
6	0	0,13	0,13	0	0,13	0,13	0	0,26	0,26	0	2,26	2,26	0	0,13	0,13
7	0	0,26	0,26	0	0,40	0,40	0	0,40	0,40	0	0,40	0,40			
8	0	0,54	0,54	0	0,40	0,40	0	0,40	0,40	0	0,53	0,53			
9	0	0,53	0,53	0	0,13	0,13	0	0,26	0,26	0	0,13	0,13			
10	0	0,40	0,40	0	0,40	0,40	0	0,26	0,26	0	0,26	0,26			

Quadro II
 VARIAÇÃO DO TEOR DE CREATININA NO SANGUE TOTAL DE
 BOVINOS DURANTE A FASE DE PREMUNIÇÃO

Colheita da amostra	Amplitude de variação	mg de creatinina/100 ml de sangue total
Antes da inoculação	1,3 — 2,0	1,6 ± 0,193
15 dias após	1,0 — 2,4	1,6
30 dias após	1,2 — 2,1	1,5
45 dias após	1,0 — 4,2	1,7

Quadro III
 VARIAÇÃO DO TEOR DE CREATINA NO SANGUE TOTAL DE
 BOVINOS DURANTE A FASE DE PREMUNIÇÃO

Colheita da amostra	Amplitude de variação	mg de creatina/100 ml de sangue total
Antes da inoculação	3,9 — 5,7	4,6 ± 0,667
15 dias após	2,5 — 4,6	3,4
30 dias após	2,2 — 4,6	3,3
45 dias após	2,5 — 3,9	3,5

Aumento significativo de bilirrubina do sôro foi verificado por êste autor apenas em doenças hemolíticas, nos dois casos observados por êle.

Entretanto, os resultados por nós obtidos não nos permitem concordar inteiramente com GARNER, pelas seguintes razões:

1) Dos 10 animais observados, apenas 4 mostraram aumento significativo da bilirrubina.

2) O aumento verificado registrou-se sômente em estágio bastante avançado da doença, quando a destruição globular já era bastante extensa, caindo a taxa de hemoglobina, nestes animais, de cêrca de 14 g% para perto de 4 g%.

Estas nossas observações com respeito a doenças hemolíticas (anaplasmose e babesiose), assim como as de GARNER com relação à bilirrubinemia em diferentes tipos de hepatite e na obstrução biliar, vêm indicar que a verificação da taxa de bilirrubina no sôro de bovinos não apresenta interêsse clínico.

Para o caso de doenças hemolíticas a determinação da taxa de hemoglobina, do valor hematócrito (como verificamos em trabalho anterior, já citado) ou ainda, a contagem de eritrócitos, darão indicações mais seguras e mais precoces, pôsto que o aumento da bilirrubina, quando se dá, é observado sòmente em fase muito adiantada, quando a anemia já é muito grave.

Para as hepatites seria o caso de procurar nos testes de suficiência hepática, como o de Hanger e da turbação do timol, uma indicação clínica segura e precoce.

Quanto à creatinina, não observamos variações significativas, pois apenas em um caso foi obtido valor anormalmente elevado.

A creatina diminuiu no decurso da doença.

SUMMARY

The observation of cattle serum bilirubin levels during babesiosis and anaplasmosis indicates that this verification is not clinically interesting since the bilirubin increase occurred only in 4 of the 10 observed cases and this only when anemia had already developed very far.

The determination of hemoglobin, hematocrit value and or red blood cells count are rather safer and more precocious indications than the bilirubin estimation.

The creatine rate diminished in the course of the illness.

BIBLIOGRAFIA

- 1) RIBEIRO NETTO, A., RIBEIRO, I. F. 1955 — Sôbre as variações dos índices de hemoglobina, proteína total do plasma e do valor hematócrito no decurso da premunição com os agentes das plasmoses bovinas. *Rev. Fac. Med. Vet.*, São Paulo, 5 (3): 317-24
- 2) MALLOY, H. T., EVELYN, K. A. — 1937 — The determination of bilirubin with the photoelectric colorimeter. *J. Biol. Chem.*, 119: 481-90
- 3) DUCCI, H. WATSON, C. J. — 1945 — The quantitative determination of the serum bilirubin with special reference to the prompt-reacting and chloroform-soluble types. *J. Lab. Clín. Med.*, 30: 293-300
- 4) GRADWOHL, R. B. H. — 1948 — *Clinical Laboratory Methods and Diagnosis*. I; 274-77, 4th ed. St. Louis, C. V. Mosby Co.
- 5) GARNER, R. J. — 1953 — Bile pigment metabolism in cattle. Disturbance in bile pigment metabolism in disease. *J. Comp. Path. Therap.*, 63 (3): 247-53
- 6) MUZZO, J. P. — 1949 — La bilirrubinemia de los animales domesticos. *Rev. Fac. Med. Vet.*, Lima, 4 (1.4): 9-15
- 7) RAMSAY, W. N. M. — 1946 — Plasma bilirubin in the horse. *Vet. Journ.*, 102: 206-11