

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ORGÂNICA E BIOLÓGICA

Diretor: Prof. Fonseca Ribeiro

**SÔBRE A TAXA DE BILIRRUBINA SÉRICA DE
EQÜINOS PURO-SANGUE DE CARREIRA, COM
ESPECIAL REFERÊNCIA ÀS VARIAÇÕES
NA NUTALIOSE**

(ON THE BILIRRUBIN SERUM LEVEL IN THOROUGHBRED HORSES
WITH SPECIAL REFERENCE TO VARIATIONS DUE TO NUTTALIOSIS)

A. RIBEIRO NETTO
Assistente

F. S. PEREIRA LIMA
Veterinário

A grande destruição de hemácias que ocorre na Nutaliose, como descrevem HUTTIRA, MAREK e MANNINGER¹ e como verificaram NUTTALL & STRICKLAND², sugere naturalmente a conveniência de se observar a taxa de bilirrubina durante essa doença. Nesta oportunidade verificamos, também, a bilirrubinemia para os animais considerados como clinicamente normais, com o fito de contar com um lote testemunho submetido às mesmas condições.

MATERIAL E MÉTODO

Os eqüinos utilizados nesta observação compunham um lote de 38 animais de ambos os sexos e de idades compreendidas entre 2 e 7 anos; todos encontravam-se alojados na vila hípica do Jockey Club de São Paulo, em período de treinamento. Dos 38 casos, 26 foram considerados normais, dentro do critério de segurança que o exame clínico pode oferecer e os 12 restantes foram considerados casos de nutaliose pela presença do parasita nas hemácias, quando da pesquisa em esfregaço de sangue, utilizando-se o Giemsa como corante.

Colheita do material — O sangue colhido, com auxílio de agulha, por puntura venosa da jugular, era recebido diretamente em tubo de centrifugador com capacidade de cerca de 15 ml. Nos casos de suspeita clínica de nutaliose, prepararam-se na ocasião da coleta do sangue, os esfregaços em lâmina para posterior confirmação do diagnóstico, ao microscópico.

Obtenção do sôro — Após a retração do coágulo, os tubos contendo sangue eram centrifugados e o sôro obtido, transferido com auxílio de pipeta e de pêra de aspiração, para tubo de ensaio.

Bilirrubina — Foi determinada ao espectrofotômetro de Beckman, segundo o método de MALLOY e EVELYN³, com modificação de DUCCI & WATSON⁴ no que se refere ao tempo de leitura.

Resultados — Os resultados obtidos encontram-se nos quadros I e II.

Quadro I

TAXA DE BILIRRUBINA EM mg/100 ml DE SÔRO DE EQUINOS
CONSIDERADOS NORMAIS CLINICAMENTE

ANIMAL N.º	BILIRRUBINA		ANIMAL N.º	BILIRRUBINA	
	Direta	Indireta		Direta	Indireta
1	0.60	2.20	14	1.06	2.40
2	0.40	2.79	15	1.00	2.20
3	0.67	2.79	16	1.06	2.53
4	0.67	1.73	17	0.67	1.99
5	0.00	2.00	18	0.80	2.26
6	0.00	1.86	19	0.80	2.39
7	1.00	1.66	20	0.80	3.46
8	0.00	3.19	21	0.93	1.73
9	0.65	3.87	22	0.80	1.06
10	0.67	1.99	23	0.80	3.59
11	0.93	2.66	24	0.80	0.80
12	0.80	2.79	25	0.80	1.59
13	1.06	2.93	26	0.80	2.26

NOTA: As principais características estatísticas dessa série de valores são os seguintes:

Bilirrubina direta — M = 0.71
 σ = 0.30
 C. V. = 42.2%

Bilirrubina indireta — M = 2.33
 σ = 0.72
 C. V. = 30.9%

Quadro II
TAXA DE BILIRRUBINA EM mg/100 ml DE SORO
DE EQUINOS COM NUTALIOSE

ANIMAL N.º	BILIRRUBINA		OBSERVAÇÕES
	Direta	Indireta	
1	0.67	8.11	forma aguda
2	0.80	13.20	forma aguda
3	1.20	7.58	forma aguda
4	1.20	15.29	forma aguda
5	1.00	14.96	forma aguda
6	0.67	5.85	forma aguda
7	1.32	5.20	forma aguda
8	0.67	5.31	forma aguda
9	1.06	2.40	forma aguda inicial
10	0.93	3.33	forma aguda inicial
11	0.80	1.60	forma crônica
12	0.53	1.20	forma crônica
7a	0.93	2.00	decorridos 16 dias da 1a. determinação
10a	0.80	0.80	decorridos 13 dias da 1a. determinação

DISCUSSÃO

Os valores obtidos para os animais considerados como clinicamente normais são em média bem maiores do que os registrados na literatura: assim é que VILCHES⁵ dá como valor médio para a bilirrubina direta 0.26 e para a indireta 0.72 mg por 100 ml de soro; também MUZZO⁶ encontrou valores mais baixos: para a bilirrubina de reação direta $0,37 \pm 0,02$ e para a indireta $0,88 \pm 0,04$ mg/100 ml de soro; ambos os autores utilizaram o mesmo método por nós empregado; RAMSAY⁷ usando método diferente, dá como valor médio para a bilirrubina total $1,57 \pm 0,86$ mg/100 ml de plasma.

Muito embora estas diferenças entre os valores por nós obtidos e os da literatura possam, em parte, ser atribuíveis à variação de raças, de vez que os autores citados não trabalharam com puro sangue inglês, é mais provável, entretanto, que estas diferenças corram por conta de condições particulares a que estão submetidos os cavalos do Jockey Club de São Paulo, em período de treinamento.

Esta argumentação tem base nas observações de TABARELLI NETO, RIBEIRO & RIBEIRO⁸, que verificaram possuírem os animais em período de treinamento um índice icterico muito mais elevado, do que os animais da mesma raça que estavam vivendo em haras e, portanto, confirmam em parte as observações destes autores.

Quanto às causas que poderiam explicar a existência desta maior taxa de bilirrubina nos animais do Jockey Club de São Paulo, TABARELLI e col. aventaram a hipótese de que este fato poderia decorrer de uma alimentação inadequada, principalmente pela carência de alimentos genéricamente designados por “verdes”.

Entretanto, há também a possibilidade de, sendo a nutaliose doença endêmica no Jockey Club de São Paulo, existir para a maioria dos animais um verdadeiro estado de premunicação, semelhante ao que existe em bovinos com relação à Babesia. Como tributo pago pelo animal a este estado de premunicação, haveria, constantemente, a destruição de uma pequena porcentagem de glóbulos vermelhos. A fortalecer esta hipótese existe o fato de ser principalmente a bilirrubina de reação indireta a que se encontra mais aumentada.

Para a discussão do quadro número II, onde figuram os animais com nutaliose, torna-se necessário estabelecer a distinção que se faz entre nutaliose aguda e crônica.

Quando o animal apresenta o síndrome “febre” e o exame microscópico do sangue periférico revela a presença do parasita no interior das hemácias, considera-se agudo o caso de nutaliose. Ao contrário, quando o parasita é encontrado no sangue periférico mas não há febre, o caso é considerado como de nutaliose crônica.

Nos casos agudos de nutaliose, verificamos que a taxa de bilirrubina indireta está em média bastante aumentada. Entretanto, há uma grande variabilidade dos valores, que está, provavelmente, na dependência do tempo de evolução da doença, pois se para os casos que foram examinados dentro das 10 primeiras horas após o aparecimento dos sintomas clínicos (animais 9 a 10) os valores obtidos são comparáveis aos achados para os equinos considerados normais, para outros, que foram examinados pouco mais tarde, os valores obtidos para a bilirrubina de reação indireta foram bastante elevados. Para a bilirrubina de reação direta, não observamos aumento apreciável.

Nos dois casos diagnosticados como formas crônicas de nutaliose, os valores encontrados para a bilirrubina indireta, ao contrário do esperado, foram relativamente baixos, se comparados aos normais. Não parecendo, portanto, existir hiperbilirrubinemia nos casos crônicos, a verificação da taxa de bilirrubina do sêro pode ser tomada como mais um critério de valor para a distinção entre casos agudos e crônicos.

Sendo lógico admitir que um equino com hiperbilirrubinemia não está em condições de apresentar um bom rendimento de trabalho é preciso que se adote um critério objetivo que permita julgar quando o animal pode voltar à sua atividade. Para isso sugerimos que se adote a verificação da taxa de bilirrubina e com o fito de se ter uma idéia aproximada do tempo necessário para o desaparecimento da hiperbilirrubinemia, repetimos as dosagens em dois casos (animais 7 e 10 do quadro II) verificando o retôrno da bilirrubina à normalidade antes do 16.^o e 13.^o dias, respectivamente, após o tratamento, com tripaflavina, por via intravenosa, na dose de 1 g.

A verificação da taxa de bilirrubina, além do seu valor no diagnóstico dos casos agudos e na distinção entre casos agudos e crônicos, tem certamente valor prognóstico, no sentido de julgar quando um animal que teve nutaliose pode reiniciar seus treinamentos.

SUMMARY

Normal thoroughbred horses in the process of training at the São Paulo Jockey Club. When submitted both to direct and indirect bilirubin serum tests yielded values that were respectively $0,71 \pm 0,30$ and $2,33 \pm 0,72$ mg/100 ml.

The indirect bilirubin level from animals with nuttaliosis was rather increased; there was however a considerable variation due probably to the phase of the disease.

In chronic cases hyperbilirrubinaemia was not detected.

As an objective criterium for judging if horses which have recently been under treatment for nuttaliosis might be returned to training activities, the AA. suggest serum bilirubin determinations.

BIBLIOGRAFIA

- 1) HUTYRA, F. — MAREX, J. — MANNINGER, R. — 1950 — Patología y terapéutica especiales de los animales domésticos. I: 662-67. 8a. ed. Barcelona, Labor S. A.
- 2) NUTALL, G. H. F., STRICKLAND, C. — 1912 — On the occurrence of two species of parasites in equine "piroplasmiasis" of "bilious fever". *Parasit.*, 5; 65-96
- 3) MALLOY, H. T. — EVELYN, K. A. — 1937 — The determination of bilirubin with the photoelectric colorimeter. *J. Biol. Chem.*, 119: 481-90
- 4) 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. Clin. Med.*, 30: 293-300
- 5) VILCHES, G. O. — 1949 — Bilirrubinemia normal em los equinos. *Rev. Med. Vet. y Parasit.*, Caracas 8 (1-4): 95-109
- 6) MUZZO, J. P. — 1949 — La bilirrubinemia de los animales domésticos. *Rev. Fac. Med. Vet.*, Lima 4 (1-4): 9-15
- 7) RAMSAY, W. N. M. — 1946 — Plasma bilirubin in the horse. *Vet. Jour.*, 102: 206-11
- 8) TABARELLI NETTO, J. F. — RIBEIRO, O. F. — RIBEIRO, I. F. — 1948 — A propósito do índice icterico e da bilirrubinemia do jejum, em equinos. *Rev. Fac. Med. Vet.*, São Paulo, 3 (4): 187-95