

BIOQUÍMICA SÉRICA DE BOVINOS (*BOS TAURUS*) DA RAÇA CURRALEIRO - RESULTADOS PARCIAIS

BARINI, Anúzia Cristina¹; **BRITO**, Luíz Augusto Batista²; **VIEIRA**, Dirson²; **COELHO**, Maria Madalena Saldanha³; **BORGES**, Alinne Cardoso^{1,4}, **FIORAVANTI**, Maria Clorinda Soares⁵

Palavras-chave: enzimas séricas, patologia clínica, Pé-duro, raças naturalizadas.

1. INTRODUÇÃO

1.1. Histórico do gado Curraleiro

Dentre os primeiros bovinos introduzidos no Brasil encontra-se a raça Curraleiro, que se adaptou muito bem ao solo e clima do sertão. Porém, até o momento pouco se sabe sobre o número de animais ainda existentes, bem como suas particularidades fisiológicas, produtivas e sanitárias (CARVALHO, 1985). Portanto, caso desapareçam também serão extintas as características genéticas mantidas através da seleção natural, como a adaptação e maior resistência a doenças e parasitas (MARIANTE & CAVALCANTE, 2000).

1.2. Bioquímica sérica

De acordo com SOUZA (1997) entre os inúmeros exames que auxiliam o Médico Veterinário, merecem destaque as provas bioquímicas realizadas no soro ou plasma sanguíneo. Contudo, para utilizar tais exames em sua plenitude, faz-se necessário que existam valores considerados padrões para os diversos parâmetros. Desse modo, para garantir a correta interpretação dos resultados, há necessidade de conhecer os valores normais para as diferentes espécies, raças e idades, bem como os fatores causadores de variações. Neste contexto insere-se este trabalho, que teve como objetivo estabelecer os valores bioquímicos normais para o gado Curraleiro.

1.3. Fatores de variabilidade da bioquímica sérica

Dentre os fatores de variabilidade que influem sobre a atividade enzimática sérica da aspartato aminotransferase (AST) e da gama-glutamyltransferase (GGT) descritos na literatura e destacados por GREGORY (1995), caberia citar aqueles relacionados à espécie animal, à raça e à idade. OTTO et al. (2000) encontraram diferenças significativas para o fator idade, relatando menor atividade sérica de fosfatase alcalina (ALP) nos animais adultos. FAGLIARI et al. (1998) concluíram que as atividades de GGT e ALP foram maiores no dia do nascimento, com acentuado decréscimo com o avanço da idade. COPPO et al. (2000) estudaram a influência do desenvolvimento, sexo e tipo de desmame sobre a atividade enzimática de bezerros mestiços. Do segundo ao sexto mês de vida, os bezerros revelaram valores decrescentes na atividade plasmática de ALP e AST. Contudo, para a enzima GGT não houve diferença significativa para a idade. GREGORY et al. (1999) determinaram os valores de referência da atividade enzimática da AST e da GGT particulares da raça Jersey, associado à influência dos fatores etários, sexuais e da infecção pelo vírus da leucose bovina. Nos resultados obtiveram diferenças nos valores considerando às diferentes idades. BENESI et al. (2003) detectaram variações influenciadas pelo fator etário nas atividades séricas de GGT e AST, sendo que a GGT exibiu valores máximos até as 24 horas pós-nascimento, seguindo

de decréscimo e posterior estabilização. A atividade sérica de AST apresentou valor mínimo entre o nascimento e oito horas de vida, seguido por aumentos significativos até a taxa máxima detectada às 24 horas de vida.

2. METODOLOGIA

2.1. População avaliada

Foram utilizados para a pesquisa 309 bovinos da raça Curraleiro, criados a pasto em regime extensivo, procedentes da Bahia (113 amostras), Goiás (33 amostras) e Tocantins (163 amostras). As propriedades foram selecionadas junto à Associação Brasileira dos Criadores do Gado Curraleiro (ABCGC), situada na cidade de Mara Rosa-GO. Os animais, após detalhado exame clínico, foram divididos em sete grupos de acordo com a idade, GI = até 3 meses, GII = 3 a 6 meses, GIII = 7 a 12 meses, GIV = 13 a 18 meses, GV = 19 a 24 meses, GVI = 25 a 36 meses e GVII = acima de 36 meses. O soro sanguíneo foi congelado e posteriormente analisado, levando em consideração o tempo de estabilidade particular de cada enzima no soro sanguíneo, conforme citado por DORETTO (1996).

2.2. Local de realização

O processamento das amostras foi realizado no Laboratório de Patologia Clínica (LPC) do Hospital Veterinário (HV) da Escola de Veterinária (EV) da Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia. As técnicas utilizadas são descritas pela Labtest-Sistemas para Diagnósticos (1995), já que segundo DOS SANTOS (1999) para a realização das dosagens bioquímicas, atualmente utilizam-se reagentes comerciais de uso humano.

2.3. Exames laboratoriais

A atividade sérica da AST foi determinada pelo método cinético de tempo fixo seguindo a metodologia de REITMAN & FRANKEL (1957). A atividade sérica enzimática da GGT pelo método cinético de acordo com metodologia proposta por SZASZ (1969), utilizando-se como substrato a glutamil-p-nitroanilida. A ALP foi analisada pelo método cinético de ponto fixo estipulado por ROY (1970) modificado. Foi realizada a estatística descritiva e o coeficiente de variação foi calculado para determinar a instabilidade relativa de cada um dos parâmetros avaliados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos segundo as categorias etárias estão mostrados na Tabela 1.

TABELA 1 - Médias e desvios padrão das atividades séricas de GGT, ALP e AST de bovinos da raça Curraleiro distribuídos segundo a faixa etária

| Grupos | Idade(meses) | AST (U/L) | GGT (U/L) | ALP (U/L) |
|--------|--------------|------------------------|-----------------------|------------------------|
| GI | 1-3 | 35,6 _{+12,45} | 31,8 _{+31,5} | 93,8 _{+48,29} |
| GII | 4-6 | 48,4 _{+18,31} | 20,3 _{+13,7} | 56,8 _{+27,39} |
| GIII | 7-12 | 60,2 _{+29,0} | 25,1 _{+23,2} | 44,4 _{+21,8} |
| GIV | 13-18 | 44,0 _{+18,5} | 24,6 _{+12,9} | 54,0 _{+57,1} |
| GV | 19-24 | 53,0 _{+18,4} | 22,3 _{+8,2} | 36,7 _{+18,9} |
| GVI | 25-36 | 45,2 _{+23,3} | 18,3 _{+8,9} | 31,0 _{+22,0} |
| GVII | >36 | 55,7 _{+20,2} | 26,5 _{+17,4} | 23,2 _{+16,3} |

3.1. AST

A atividade sérica média de AST (U/L) encontrada para a raça Curraleiro foi $52,29 \pm 21,93$ U/L, maior que as médias encontradas por FAGLIARI et al. (1998) para bovinos Nelores (entre 40,81 e 46,16U/L) e Holandeses (entre 37,92 e 40,02 U/L). As médias das atividades séricas de AST (U/L) encontradas para os diferentes grupos etários foram GI = $35,6 \pm 12,45$ U/L, GII = $48,4 \pm 18,31$ U/L, GIII = $60,2 \pm 29,0$ U/L, GIV = $44,0 \pm 18,5$ U/L, GV = $53,0 \pm 18,4$ U/L, GVI = $45,2 \pm 23,3$ U/L e GVII = $55,7 \pm 20,2$ U/L. Concordando com FAGLIARI et al. (1998) e SOUZA (1997), neste trabalho também não foram verificados aumentos evidentes com a elevação da idade. FIORAVANTI (1999) encontrou valores de referência em seu grupo controle (Nelore) maiores que os verificados para a raça Curraleiro.

3.2. GGT

O valor médio geral da atividade sérica da GGT para os Curraleiros foi de 24,62U/L ($\pm 17,32$). Comparando com bovinos da raça Nelore, onde FIORAVANTI (1999) encontrou atividade sérica média de 16,85U/L ($\pm 3,49$), observa-se valores maiores para os Curraleiros. As médias das atividades séricas de GGT (U/L) encontradas segundo a idade foram GI = $31,8 \pm 31,5$ U/L, GII = $20,3 \pm 13,7$ U/L, GIII = $25,1 \pm 23,2$ U/L, GIV = $24,6 \pm 12,9$ U/L, GV = $22,3 \pm 8,2$ U/L, GVI = $18,3 \pm 8,9$ U/L e GVII = $26,5 \pm 17,4$ U/L. SOUZA (1997) relatou atividades séricas de GGT maiores em bezerras com menos de três meses de idade, o que também foi observado para o Curraleiro. GREGORY (1995) encontrou as maiores atividades séricas em bezerras com até três meses de idade ($31,15 \pm 38,70$ U/L) para em seguida diminuírem abruptamente, atingindo os menores valores no grupo com idade entre seis e 12 meses ($8,70 \pm 2,40$ U/L).

3.3. ALP

As atividades séricas médias da ALP em Curraleiros foram de $35,19 \pm 30,97$ U/L. Para os diferentes grupos etários os valores de ALP foram GI = $93,8 \pm 48,29$ U/L, GII = $56,8 \pm 27,39$ U/L, GIII = $44,4 \pm 21,8$ U/L, GIV = $54,0 \pm 57,1$ U/L, GV = $36,7 \pm 18,9$ U/L, GVI = $31,0 \pm 22,0$ U/L e GVII = $23,2 \pm 16,3$ U/L. As maiores médias de atividade sérica de ALP foram encontrados para os animais mais jovens. Mesmo assim muito inferiores aos relatados por outros autores como FAGLIARI (1998) e FIORAVANTI (1999), em estudos realizados no Brasil.

4 CONCLUSÃO

Para os bovinos da raça Curraleiro foi possível concluir que o valor médio da atividade sérica de AST é de $52,29 \pm 21,93$ U/L, não havendo variação com a idade. A média da atividade sérica da GGT é de $24,62 \pm 17,32$ U/L, ocorrendo variação com a idade. O valor médio da ALP é de $35,19 \pm 30,97$ U/L, sendo que esse valor é maior nos animais jovens em comparação com os animais adultos.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1 BENESI, F. J.; RÉGO LEAL, M. L. do; LISBÔA; J. A. N.; COELHO, C. S.; MIRANDOLA, R.M. S. Parâmetros bioquímicos para avaliação da função hepática em bezerras sadias, da raça holandesa, no primeiro mês de vida. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.33, n.2, p.311-317, 2003.

2 CARVALHO, J. H. **Pé-duro, patrimônio preservado no Piauí**. Dirigente Rural, maio, p, 26-28, 1985.

3 COPPO, J. A; COPPO, N. B; SLANAC, A. L; REVIDATTI, M. A; CAPELLARI, A. Influencia del desarrollo, sexo y tipo de destete sobre algunas actividades enzimáticas em plasma de terneros cruza cebú. **Comunicaciones Científicas y Tecnológicas**, Corrientes, 2000.

4 DORETTO, J. S. **Influência do tempo e da temperatura de estocagem sobre a estabilidade de alguns constituintes do soro sanguíneo de bovinos**. 1996. 49f. Dissertação (Mestrado em Patologia Animal) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Campus de Jaboticabal. Jaboticabal.

5 DOS SANTOS, L. C. **Laboratório ambiental**. Cascavel: Uduioeste, 1999.

6 FAGLIARI, J. J., SANTANA, A. E., LUCAS, F. A., CAMPUS FILHO, E., CURI, P. R. Constituintes sanguíneos de bovinos recém-nascidos das raças Nelore (*Bos indicus*) e Holandesa (*Bos taurus*) e de bubalinos (*Bubalus bubalis*) da raça Murrah. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v.50, n.3, p.253-262, 1998.

7 FIORAVANTI, **Incidência, avaliações clínica, laboratorial e anatomopatológica da intoxicação subclínica por esporidemia em bovinos**. 1999. 254f. Tese (Doutorado em Clínica Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Campus de Botucatu, Botucatu.

8 GREGORY, L. **Valores padrões de referência de parâmetros bioquímicos séricos utilizados na avaliação das funções hepática e renal de bovinos da raça Jersey, criados no estado de São Paulo**. 1995. 161 f. Dissertação (Mestrado em Clínica Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

9 GREGORY, L., BIRGEL JUNIOR, E. H., MIROLANDA, R. M. S., ARAÚJO, W. P., BIRGEL, E. H. Valores de referência da atividade enzimática da aspartato aminotransferase e da gamaglutamiltransferase em bovinos da raça Jersey. Influência dos fatores etários, sexuais e da infecção pelo vírus da leucose dos bovinos. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v.51, n.6, p.515-522, 1999.

10 MARIANTE, A. S., CAVALCANTE, N. **Animais do descobrimento: raças domésticas do Brasil**. Brasília: Embrapa Sede/Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2000. 232p.

11 OTTO, F., VILELA, F., HARUN, M., TAYLOR, G., BAGGASSE, P., BOGIN, E. Biochemical blood profile of Angoni in Mozambique. **Israel Journal of Veterinary Medicine**, Raanana, v.55, n.3, p.95-102, 2000.

12 REITMAN, S.; FRANKEL, S. A colorimetric method for the determination of serum glutamic oxalacetic and glutamic pyruvic transaminases. **American Journal of Clinical Pathology**, Philadelphia. V.28, n.10, p.56-63, 1957.

13 ROY, A. V. C. Rapid method for determining alkaline phosphatase activity in serum with thymolphthalein monophosphate. **Clinical Chemistry**, Baltimore v. 16, p.431-436, 1970

14 SAMPAIO, I. B. M. **Estatística aplicada à experimentação animal**. Belo Horizonte: Fundação de Ensino e Pesquisa em Medicina Veterinária e Zootecnia, 1998. 221p.

15 SOUZA, P. M. **Perfil bioquímico sérico de bovinos das raças Gir, Holandesa e Girolanda, criados no Estado de São Paulo - Influência de fatores de variabilidade etários e sexuais**. 1997. 168f. Tese (Doutorado em Clínica Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

16 SZASZ, G. A kinetic photometric method for serum γ -glutamyl transpeptidase. **Clinical Chemistry**, Baltimore. V. 15, p.124-136, 1969.

FONTE DE FINANCIAMENTO - Ministério da Integração Nacional

¹ Mestranda do curso de Pós-Graduação em Ciência Animal da Escola de Veterinária da UFG – Bolsista. jrnunez@ibestvip.com.br

² Co-orientadores – Escola de Veterinária da UFG.

³ Médica Veterinária – Residente da Faculdade de Veterinária da UnB.

⁴ Mestranda do Curso de Pós-Graduação em Ciência Animal da Escola de Veterinária da UFG – Bolsista.

⁵ Orientadora, Bolsista CNPq – Escola de Veterinária da UFG. clorinda@vet.ufg.br