

Avaliação laboratorial das atividades séricas das enzimas gama glutamiltransferase (GGT) e aspartato aminotransferase (AST) em bovinos alimentados com diferentes tipos de capins

PIRES, Murillo Assis¹; **BRUM**, Karine Bonucielli²; **SOUZA**, Juscelino Neres de³,
CAMPOS, Ester⁴; **PINTO**, Antônio⁵; **SILVA**, Luiz Antônio Franco da⁶
FIORAVANTI, Maria Clorinda Soares⁷

Palavras-chave: bovinos, gama glutamiltrasnferase, aspartato aminotransferase

1. INTRODUÇÃO (justificativa e objetivos)

A crescente utilização das pastagens do gênero *Brachiaria* na região Centro-Oeste do país se deve à alta produtividade de matéria seca, boa distribuição do crescimento ao longo do ano, tolerância à seca e a solos ácidos e de baixa fertilidade, utilização de práticas simples de manejo e bom valor nutritivo à forragem, possibilitando maiores lotações às pastagens ao longo do ano (SEIFFERT, 1980).

Inicialmente a doença foi atribuída ao fungo *Pithomyces chartarum*, mas estudos recentes sugerem a participação de saponinas esteroidais contidas na forrageira como causadoras da doença (TOKARNIA et al., 1979; FAGLIARI, 1990; MEAGHER et al. 1996; FIORAVANTI, 1999; CRUZ et al., 2000; PURISCO & LEMOS, 2002). Os casos de fotossensibilização hepatógena com *Brachiaria* observados no Brasil ocorreram principalmente em animais que estavam pastejando *Brachiaria decumbens* (PURISCO & LEMOS, 2002).

Para o diagnóstico de fotossensibilização hepatógena podem ser feitos exames bioquímicos laboratoriais auxiliares como a dosagem no soro sangüíneo dos animais afetados de gama glutamiltransferase (GGT) e aspartato aminotransferase (AST) que vão se apresentar elevados (FAGLIARI, 1990; FIORAVANTI, 1999; PURISCO & LEMOS, 2002).

O objetivo do presente trabalho foi detectar a presença de alterações hepáticas, por meio da dosagem sérica das enzimas gama glutamiltransferase (GGT) e aspartato aminotransferase (AST), em bovinos alimentados com diferentes tipos de capim.

2. METODOLOGIA

Foram feitas visitas a 10 fazendas do Estado de Goiás em julho de 2003 com o intuito de colher sangue de 20 animais de cada propriedade, para a realização das dosagens séricas da atividade das enzimas GGT e AST. Foram utilizados reagentes comerciais padronizados para a determinação das atividades enzimáticas que tiveram seus valores corrigidos para a temperatura de 37°C.

A atividade sérica da AST foi determinada pelo método ultravioleta (UV) otimizado, sem piridoxal fosfato (CELM - Reatoclin). A leitura foi feita em espectrofotômetro (CELM SP 210P) com comprimento de onda de 340 nm. A atividade sérica da GGT foi determinada pelo método cinético utilizando-se como substrato glutamil-p-nitroanilida (CELM - Reatoclin). A leitura foi feita em espectrofotômetro com comprimento de onda de 405nm.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A 1ª, 2ª e 3ª colheitas foram realizadas nos meses de julho, setembro e novembro de 2003, respectivamente. A 4ª, 5ª e 6ª colheitas foram feitas nos meses de

janeiro, março e maio de 2004, respectivamente. A 1ª, 2ª e 6ª colheitas corresponderam a época de seca do período experimental e as demais colheitas a época de chuvas.

Na determinação dos valores séricos da enzima GGT constatou-se elevação da atividade enzimática em 32 (16%), 30 (15%), 22 (11,11%), 33 (16,67%), 20 (10,26%) e 16 (8,21%) animais na 1ª, 2ª, 3ª, 4ª, 5ª e 6ª colheitas, respectivamente. A partir desses resultados, foi possível averiguar que não houve relação entre o número de animais com índices elevados de GGT com relação à época do ano (seca e chuvas). Desordens colestásicas e hiperplasia biliar resultam no aumento dos níveis de GGT no soro sanguíneo em todas as espécies estudadas (BRAUN *et al.*, 1987; FRENCH *et al.*, 1999). Além disso, a dosagem da fosfatase alcalina é pouco específica para bovinos e eqüinos na detecção de colestase (BIRGEL *et al.*, 1982).

Com relação aos valores séricos da enzima AST observou-se maior número de animais com níveis elevados da enzima na época de chuvas. Apresentaram AST elevada 25 (12,5%), 13 (6,5%), 63 (31,82%), 18 (9,09%), 28 (14,36%) e 11 animais (5,64%) na 1ª, 2ª, 3ª, 4ª, 5ª e 6ª colheitas, respectivamente. A aspartato aminotransferase é amplamente distribuída nos tecidos de todas as espécies, especialmente nos músculos e no fígado, sendo encontrada principalmente no citoplasma, mas também está associada a organelas (MULLEN 1976). Aumentos significativos ou moderados são observados nos casos de necrose hepatocelular, fibrose, neoplasia e amiloidose (YASUDA *et al.*, 1988).

A ausência de sinais clínicos nos animais acompanhados neste estudo, apesar de alguns deles terem apresentado valores de GGT e AST acima do normal para a espécie, pode ser explicada pelo fato que a manifestação clínica de lesões hepáticas ocorre apenas quando a maior parte do parênquima do órgão é afetada, uma vez que lesões focais raramente destroem quantidade suficiente de células. Assim, sinais clínicos de insuficiência hepática são observados por obstrução do fluxo biliar ou quando a considerável reserva e capacidade regenerativa do fígado são superadas (LACHLAN, CULLEN, 1990), o que provavelmente não ocorreu nos animais deste experimento.

4. CONCLUSÃO

Com as dosagens séricas das enzimas GGT e AST não foram detectadas alterações hepáticas indicativas de lesão nos hepatócitos que provocassem alterações de permeabilidade, proliferação de ductos biliares, colestase e/ou hiperplasia biliar.

Maior número de animais apresentaram a enzima AST elevada durante a época chuvosa do ano (3ª, 4ª e 5ª colheitas), do que durante a época seca (1ª, 2ª e 6ª colheitas).

O número de animais que apresentara a enzima GGT elevada permaneceu estável com relação à época do ano (78 animais na seca e 75 na estação chuvosa), durante o período avaliado.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BIRGEL, E. H., LARSON MHMA, HAGIWARA MK, VASCONCELOS SA, LARSSON CE, OGASSAWARA S, BENESI FG. **Patologia clínica veterinária**. Sociedade Paulista de Medicina Veterinária, São Paulo, 1982. 260p.
- BRAUN, J. P., SIEST G., RICO A. C. Uses of gamma-glutamyltransferase in experimental toxicology. **Advances in Veterinary Science and Comparative**, v. 31, 1987. p. 151-72.
- CAMP, B.J.; BRIDGES, C.H.; HILL, D.W.; PATAMALAI, B.; WILSON, S. Isolation of steroidal sapogenina from the bile of a sheep fed *Agave lecheguilla*. **Veterinary and Human Toxicology**, Manhattan, v. 30, n. 6, 1988. p. 533-5.

CRUZ, C.; DRIEMEIER, D.; PIRES, V.S.; COLODEL, E.M.; TAKETA, A.T.C.; SCHENKEL, E.P. Isolation of steroidal sapogenins implicated in experimentally induced cholangiopathy of sheep grazin *Brachiaria decumbens* in Brazil. **Veterinary and Human Toxicology**, Manhattan, v. 42, n. 3, 2000. p. 142-45.

FAGLIARI, J.J. **Estudo epidemiológico, clínico e laboratorial da intoxicação natural de bovinos pela micotoxina esporidesmina**. Botucatu, 1990. 107p. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista.

FIORAVANTI, M.C.S. **Incidência, avaliações clínica, laboratorial e anatomopatológica da intoxicação subclínica por esporidesmina em bovinos**. Botucatu, 1999. 256p. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista.

FRENCH, T. W., BLUE, J. T., STOKOL, T. Clinical Pathology Modules. Veterinary Clinical Chemistry [on line], 1999. Disponível em: <http://web.vet.cornell.edu/public/popmed/clinpath/Cpmodules/chem/chempanl.htm>. Acesso em 10 ago, 2004.

LACHLAN, N. J.; CULLEN, J. M. Fígado, sistema biliar e pâncreas exócrino. In: Thomson RG. **Patologia veterinária especial**. Manole, São Paulo, 1990. p. 265-307.

MEAGHER L.P., MILES C.O., FAGLIARI J.J. Hepatogenous photosensitization of ruminants by *Brachiaria decumbens* and *Panicum dichotomiflorum* in the absence of sporidesmin: lithogenic saponins may be responsible. **Veterinary and Human Toxicology**, v. 38, 1996. p. 271-4.

MULLEN PA. The diagnosis of liver dysfunction in farm animals and horses. **Veterinary Records**. v. 99, 1976. p. 330-4.

PURISCO, E.; LEMOS, R. A. A. Plantas que causam fotossensibilização hepatógena. In: LEMOS, R. A. A.; BARROS, N.; BRUM, K. B. (org.). **Enfermidades de interesse econômico em bovinos de corte: : perguntas e respostas**. Campo Grande, MS: UFMS, 2002, p. 148 – 151.

SEIFFERT, N. F. **Gramíneas forrageiras do gênero *Brachiaria***. Campo Grande, MS, EMPRAPA/ Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte. 1980. 83p. (Circular técnica, 01).

TOKARNIA, C. H.; DÖBEREINER, J.; SILVA, M. F. Plantas tóxicas conhecidas em outras regiões do Brasil, e que ocorrem também na Região Amazônica, onde, porém, são de menor importância. In: Tokarnia CH, Döbereiner J, Silva MF. *Plantas tóxicas da Amazônia: a bovinos e outros herbívoros*, Pp 67-75. INPA, Amazonas, Brasil, 1979

YASUDA J, SANDA K, OKAZAKI H, IWASE E, MACHIDA N, TOO K, SATOH H. Glutamic oxaloacetic transaminase isoenzymes in bovine liver disease. **Japanese Journal of Veterinary Science**, v. 50, 1988. p. 71-81.

¹ Aluno do Programa Voluntário - PIVIC. Escola de Veterinária – EV, UFG, murillopires@hotmail.com

² Aluna de Doutorado do Programa de Pós-Graduação da EV, área de Sanidade Animal, kbbrum@gmail.com

³ Médico Veterinário autônomo, jussousa@yahoo.com.br

⁴ Aluna da EV do CAJ – UFG

⁵ Médico Veterinário autônomo

⁶ Professor da EV – UFG, lafranco@vet.ufg.br

⁷ Orientadora/EV/UFG, clorinda@vet.ufg.br