

ALTERAÇÕES HEPÁTICAS DE BOVINOS ALIMENTADOS COM DIFERENTES TIPOS DE CAPINS AVALIADAS POR PROVAS ENZIMÁTICAS – RESULTADOS FINAIS

CARVALHO, Tatiane Furtado de¹; **MORAIS**, Michele¹; **NASCIMENTO**, Thays Costa¹; **FIORAVANTI**, Maria Clorinda Soares²; **BANYS**, Vera Lúcia²; **SANDRINI**, Cecília Nunes Moreira².

Palavras-chave: esporidesminotoxicose, bovinos, bioquímica e *Brachiaria decumbens*

1. INTRODUÇÃO

A esporidesminotoxicose é uma intoxicação causada pela micotoxina esporidesmina, que é produzida pelo fungo *Pithomyces chartarum*. A esporidesminotoxicose é associada no Brasil à presença de bovinos em pastos de *Brachiara decumbens*, pois o capim favorece a formação de ambiente com microclima adequado à esporulação do fungo. A lesão hepatobiliar é o resultado da excreção da esporidesmina não conjugada na bile e a conseqüente irritação do tecido mesenquimal na tríade portal e em torno dos ductos biliares (KELLY, 1993). Como o fígado é o órgão mais atingido pela esporidesmina, a análise dos níveis de algumas enzimas e produtos da excreção hepática no soro, fornece parâmetros bioquímicos para a avaliação da toxicose. O aumento na atividade plasmática de uma enzima ocorre principalmente por lesão, ruptura ou necrose das células do órgão ou tecido que contém tal enzima (KERR, 2003). O aumento da bilirrubina ocorre em ovinos e bovinos (FAGLIARI, 1990, HANSEN et al., 1994; OLIVEIRA et al., 1997). A aspartato aminotransferase (AST ou TGO) também encontra-se aumentada nas mesmas espécies (HANSEN et al., 1994; OLIVEIRA et al., 1997). O objetivo deste trabalho foi avaliar se as alterações na integridade celular avaliada por provas enzimáticas e a função excretória por meio da dosagem de bilirrubina devido à presença de lesões hepáticas em bovinos estão correlacionadas com o tipo de capim ingerido.

2. METODOLOGIA

2.1 – Amostragem

Os 50 bovinos avaliados foram provenientes de uma propriedade rural situada no Estado de Goiás, na região do Sudoeste goiano, no município de Jataí, onde foram divididos em dois grupos de 25 animais. Os animais do grupo 1 foram mantidos, do desmame (maio de 2003) até o abate (dezembro de 2005), em pastagem de *braquiária* e os do grupo 2 foram colocados em pasto de *andropogon*.

Para a realização das provas de função hepática, foram colhidos 20 ml de sangue em tubo vacutainer[®] de 16X125 mm, sem anticoagulante. Após a retração do coágulo e obtenção do soro, os tubos foram centrifugados na fazenda, para evitar a hemólise. Em seguida, o soro foi mantido sob refrigeração, para a posterior realização das provas bioquímicas. Foram determinadas as concentrações da AST, GGT, e bilirrubina total, direta e indireta. Todas as análises foram realizadas no Laboratório de Análises Clínicas com a utilização de reagentes da marca LABTEST, e por meio de espectrofotômetro colorimétrico. Foram realizadas 14 colheitas. As análises estatísticas são referentes a todo o período experimental.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quando foram avaliadas as médias gerais das atividades da AST e GGT, com o objetivo de avaliar a integridade celular dos hepatócitos de bovinos clinicamente sadios alimentados com diferentes tipos de capins, observamos que não houve diferença significativa ($P > 0,05$) entre os valores médios quando comparamos os dois grupos com a média das 14 colheitas (Tabela 1).

Tabela 1-Valores médios, número da amostra, desvio padrão, intervalo de confiança, coeficiente de variação e valor de P, das atividades da AST e GGT em bovinos nelore machos clinicamente sadios alimentados

com capim braquiária e andropogon, em uma propriedade do município de Jataí, região sudoeste do estado, avaliados do desmame ao abate.

Estatística	AST (UI/L)		GGT(UI/L)	
	Andropogon	Braquiária	Andropogon	Braquiária
N	324	289	324	300
Média	64,36 ^a	66,27 ^a	30,07 ^a	30,30 ^a
Desvio padrão	28	29	12	12
Intervalo de confiança	36-92	37-95	18-42	18-42
Coefficiente de variação	43,51	43,76	39,91	39,60
Valor de P	P=0,25712		P=0,29453	

Quando avaliamos o efeito da do clima na integridade celular do fígado de bovinos, notamos que não ocorreram diferenças significativas entre os dois grupos de animais em relação aos fatores climáticos, em nosso caso consideramos duas estações ou períodos: a seca e as chuvas (Tabela 2). Quando avaliamos o efeito do clima para cada grupo de animais separadamente, não foi encontrada diferença significativa na integridade celular dos hepatócitos dos dois grupos de bovinos nos dois períodos analisados, onde a AST para o grupo do andropogon foi 63,08 UI/L±26 e 65,27±30 UI/L respectivamente para seca e chuva, e para a braquiária 66,50±32UI/L e 66,10±28 UI/L, para a seca e chuva respectivamente. Os valores médios de GGT encontrados foram de 30,66±11 UI/L (seca) e 29,65±13 UI/L (chuva) para o grupo do andropogon e 30,51±13 UI/L (seca) e 30,14±11 UI/L (chuva) para o grupo da braquiária. Comparando nossos resultados com os encontrados por MORAIS et al, (2000), que avaliou a variação sazonal da bioquímica clínica de vacas aneladas sob pastejo contínuo de *Brachiaria decumbens* (Solo arenoso (A) ou argiloso (B)). Eles encontraram valores médios 62,10 e 62,48 UI/L para AST nos tratamentos A e B, respectivamente, AST apresentaram mudança sazonal com níveis mais altos na primavera-verão e mais baixos no período de seca, no outono-inverno. O comportamento sazonal da AST no tratamento A mostrou níveis mais baixos no inverno e no início da primavera. Tendência semelhante ocorreu com o tratamento B. Baseado nestes resultados pode-se afirmar que há um indicativo de que os animais estavam saudáveis, sem problemas de alterações musculares ou hepáticas..Esses valores foram menores do que os obtidos em nosso trabalho (andropogon = 64,36U/l) e Braquiária (66,27U/l), mesmo os autores usando métodos colorimétricos como foi o nosso caso. Além disso não verificamos a influencia do clima em nossos resultados, pois não ocorreram diferenças significativas em nenhuma análise feita quando consideramos os fatores climáticos. FIORAVANTI,(1999) nos da como valor de referencia para AST– 68,77 UI/L ±14,84; GGT = 16,85 ± 3,49, Bilirrubina direta 0,17±0,10 mg/dL; bilirrubina indireta 0,87±0,25 e bilirrubina total 1,04 ± 0,26 mg/dl. HOSHI et al. (1994) apresentaram níveis de AST de 24,9 a 73,1U/l para vacas saudáveis, em parte semelhantes aos obtidos neste trabalho. NICOLETTI et al. (1981) obtiveram para vacas Gir e mestiças valores de 89,38 ± 23,75 e 97,11 ± 17,03 URF, respectivamente, valores superiores aos nossos. Barros Filho em 1995, encontrou valores para 210 nelores de AST 35,60 ± 8,4U/L; GGT 28,5 ± 11,3 U/L. GREGORY em 1999 em 106 animais da raça Jersey encontrou valores de AST 33,91 ± 10,99U/L; GGT13,21 ± 12,72U/L. Sousa em 1997 em 131 animais da raça Gir encontrou valores de AST 35,30 ± 0,99U/L; GGT 11,8 ± 0,55 U/L. Sousa em 1997 em 131 animais da raça Girolando encontrou valores de AST 38,00 ± 0,90U/L; GGT 12,5 ± 0,39 U/L. Nossos resultados foram superiores aos desses autores e os animais também apresentavam-se clinicamente saudáveis.

TABELA 2- Valores médios, número da amostra, desvio padrão, intervalo de confiança, coeficiente de variação e valor de P, das atividades da AST e GGT em bovinos nelore machos clinicamente saudáveis alimentados com capim braquiária (BRA) e andropogon (AND), de uma propriedade do município de Jataí-GO considerando o efeito da estação do ano sobre os dois grupos avaliados.

	AST (UI/L)				GGT(UI/L)			
	Seca		Chuva		Seca		Chuva	
	AND	BRA	AND	BRA	AND	BRA	AND	BRA
N	135	118	189	171	135	129	189	171
Média	63,08 ^a	66,50 ^a	65,27 ^a	66,10 ^a	30,66 ^a	30,51 ^a	29,65 ^a	30,14 ^a
DP	26	32	30	28	11	13	13	13
IC	37-89	35-99	35-95	38-94	20-42	18-44	17-43	17-43
CV	41,22	48,12	45,96	42,36	35,88	42,61	43,84	43,13
VP	P=0,31355		P=0,34050		P=0,35777		P=0,16894	

AMORIM et al (2003), avaliaram os efeitos da técnica de biópsia hepática sobre as atividades séricas das enzimas gama glutamil transferase (GGT), aspartato amino transferase (AST) em 26 novilhas Nelore com 30 meses de idade e peso médio de 330kg. Os resultados do exame antes da biopsia foram AST (87,0 ± 11,6) e (103,4 ± 23,8) GGT (7,3 ± 2,5) e (12,6 ± 6,9) respectivamente para os grupos com 16 e 10 fêmeas nelores. Os valores de AST foram parcialmente semelhantes aos nossos, mas os de GGT foram inferiores. É importante salientar que GREGORY, (1999), não observaram influências dos fatores sexuais sobre a atividade enzimática das transaminases.

Quando analisamos o ganho de peso dos animais do grupo da braquiária com cada um dos parâmetros avaliados e levando-se em consideração a estação do ano (Tabela 3), notamos que também não houve influencia significativa entre eles, com exceção do parâmetro AST, o qual na estação seca mostrou correlação negativa com o ganho de peso. Provavelmente isto se deva a restrição na qualidade e quantidade de capim ingerido e não na toxicidade do mesmo, já que a lotação e a oferta de alimento para este período neste pasto, foi muito maior que no grupo alimentado com capim andropogon.

Os valores médios de bilirrubina direta foram 0,23±0,18 mg/dL e 0,25 ± 0,18 mg/dL, para os grupos andropogon e braquiária respectivamente, de 0,54±0,30mg/dL (andropogon) e 0,52 ± 0,30 mg/dL(braquiária) para a bilirrubina indireta e 0,77 ± 0,35 mg/dL (andropogon) e 0,78 ± 0,40 mg/dL (braquiária), não apresentando diferença estatística quando comparados os dois grupos.

Tabela 3 – Correlações entre os parâmetros que avaliam a função hepática e o ganho de peso dos animais alimentados com capim braquiária, de acordo com a estação do ano.

CORRELAÇÃO EXCRETORIA DA CHUVA COM GANHO DE PESO NA CHUVA						
Variável	Observações	Correlação	T	Significância		
BILIRRUBINA TOTAL	251	-0,0208	-0,3283	0,3714	NÃO SIGNIFICATIVO	
BILIRRUINA DIRETA	251	0,0233	0,3670	0,3568	NÃO SIGNIFICATIVO	
BILIRRUINA INDIRETA	251	-0,0411	-0,6484	0,2584	NÃO SIGNIFICATIVO	
CORRELAÇÃO ENZIMAS DA CHUVA COM GANHO DE PESO NA CHUVA						
AST	348	0,0815	1,5209	0,0641	NÃO SIGNIFICATIVO	
GGT	348	0,0376	0,6992	0,2422	NÃO SIGNIFICATIVO	
CORRELAÇÃO ENZIMAS DA SECA COM GANHO DE PESO NA SECA						
AST	253	-0,1190	-1,8993	0,0288	SIGNIFICATIVO	
GGT	264	-0,0006	-0,0096	0,5000	NÃO SIGNIFICATIVO	
CORRELAÇÃO EXCRETORIA DA SECA COM GANHO DE PESO NA SECA						
BILIRRUBINA TOTAL	173	-0,0256	-0,3348	0,3689	NÃO SIGNIFICATIVO	
BILIRRUBINA DIRETA	173	0,0840	1,1025	0,1351	NÃO SIGNIFICATIVO	
BILIRRUBINA INDIRETA	173	-0,0846	-1,1096	0,1336	NÃO SIGNIFICATIVO	

4. CONCLUSÃO

O tipo de capim ingerido não influenciou de forma significativa na função hepática destes bovinos alimentados com capim andropogon e braquiária, quando foram consideradas a função excretória e de integridade celular. Os animais dos dois grupos mostraram-se clinicamente sadios e não ocorreu influencia significativa quando relacionamos o ganho de peso e os parâmetros avaliados.

5. REFERÊNCIAS

AMORIM, R. M., BORGES, A.S., KUCHEMUCK, M. R. G., TAKAHIRA, R. K., ALENCAR, N. X. Bioquímica sérica e hemograma de bovinos antes e após a técnica de biopsia hepática. **Ciência Rural**. Santa Maria, v. 33, n. 3., p 519-523, maio-jun. 2003.

FAGLIARI, J. J. **Estudo epidemiológico, clínico e laboratorial da intoxicação natural de bovinos pela micotoxina esporidesmina**. Botucatu: UNESP, FMVZ, 1990. 106p. (Tese: Doutorado em Medicina Veterinária).

GREGORY, L., BIRGEL JUNIOR, E. H.; MIRANDOLA, R. M. S. et al. Reference values of the enzymatic activities of the aspartate aminotransferase and gamma glutamyltransferase of Jersey breed. The influence of age and sexual factors, and of the infection by the bovine leukosis virus. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 51, n. 6, p. 515-522, dez. 1999.

HANSEN, D.E., McCOY, R.D., HEDSTROM, O.R., SNYDER, S.P., BALLERSTEDT, P.B. Photosensitisation associated with exposure to *Pithomyces chartarum* in lambs. **Journal American Veterinary Society**, Hasting, v. 204, n.10, p.1668-71, 1994.

HOSHI, F., SATHO, M., KOYAMA, S. et al. Application to cows and horses of spotchem, a dry-chemistry blood analyser for use in veterinary clinics. *J. Vet. Med. Assoc.*, v.41, p.22-30, 1994.

KELLY, M. R. The liver and biliary system. In: JUBB, K. V. F.; KENNEDY, P. C.; PALMER, N. **Pathology of domestic animals**. 4. ed. San Diego: Academic, 1993. v. 2, cap. 2, 319-406 p.

KERR, G. MORAG. **Exames laboratoriais em Medicina Veterinária**. 2ª ed. São Paulo. Editora Roca. 2003, 434 p.

FIORAVANTI, M. C.S. **Incidência, avaliações clínica, laboratorial e anatomopatológica da intoxicação subclínica por esporidesmina em bovinos**. Botucatu: UNESP FMVZ, 1999. 256p. (Tese: Doutorado em Medicina Veterinária).

MORAIS, M. G.; RANGEL, J.M.; MADUREIRA, J. S.; SILVEIRA, A. C. Variação sazonal da bioquímica clínica de vacas aneladas sob pastejo contínuo de *Brachiaria decumbens*. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 52, n. 2, abr. 2000.

NICOLETTI, J.L.M., KOHAYAGAWA, A., GANDOLFI, W. et al. Alguns teores de constituintes séricos e hemograma em vacas das raças Gir, Holandês Preto e Branco e mestiças (Girolanda), na região de Botucatu, SP. *Arq. Esc. Vet. UFMG*, v.33, p.19-30, 1981.

OLIVEIRA, J.M.C.L. Diagnóstico da patologia hepato-biliar no cão. **Veterinary Technology**, v.7, n.5, p.48-54, 1997.

¹ Acadêmicos do Curso de Medicina Veterinária – CAJ/UFG

² Professor Orientador – CAJ/UFG