

NÍVEIS PLASMATICOS DE FIBRINOGENIO E ESCORE DE TEMPERAMENTO EM GIR LEITEIRO CRIADOS A PASTO

Data de aceite: 01/03/2023

Nathali Adrielli Agassi de Sales

Mestranda do programa de pós-graduação em Sanidade e Produção Animal nos trópicos, Uniube, MG

Giovanna Rodrigues Goulart

Mestranda do programa de pós-graduação em Sanidade e Produção Animal nos trópicos, Uniube, MG

Gabriel Henrique Santos Silveira

Mestrando do programa de pós-graduação em Sanidade e Produção Animal nos trópicos, Uniube, MG

Eustaquio Resende Bittar

Professor do curso de Medicina Veterinária e do programa de pós-graduação em Sanidade e Produção Animal nos trópicos, Uniube, MG

Joely Ferreira Figueiredo Bittar

Professor do curso de Medicina Veterinária e do programa de pós-graduação em Sanidade e Produção Animal nos trópicos, Uniube, MG

Guilherme Costa Venturini

Professor do curso de Medicina Veterinária e do programa de pós-graduação em Sanidade e Produção Animal nos trópicos, Uniube, MG

RESUMO: A preocupação com o bem-estar animal está cada vez maior e no caso de bovinos está relacionado basicamente com sistema de criação e ao manejo. Existem algumas proteínas como o fibrinogênio que podem ser usados como marcadores de estresse porque são liberados em decorrência do cortisol, semelhante ao que ocorre em inflamações. Neste experimento foram dosados os níveis plasmáticos de fibrinogênio de 50 bovinos, machos, da raça Gir leiteiro. Foi observado que animais mais reativos sem sofrer qualquer tipo de estímulo externo foram aqueles com comportamento mais agressivo diante do manejo ao qual bovinos são submetidos e, conseqüentemente os com maiores valores de fibrinogênio. Além disso, observou-se correlação positiva e de média magnitude (0,40) entre comportamento e níveis de fibrinogênio ($P < 0,001$). Com base na análise das médias, pôde-se notar que os animais que apresentam comportamento mais reativo foram os que apresentam maiores concentrações de fibrinogênio sanguíneo, mostrando assim que há uma correlação positiva entre temperamento e essa importante proteína de fase aguda para bovinos.

PALAVRAS-CHAVE: Bovino, proteína de

fase aguda, estresse.

PLASMA FIBRINOGEN LEVELS AND TEMPERAMENT SCORE IN PASTURE RAISED DAIRY GIR

ABSTRACT: The concern with animal welfare is increasing and in the case of cattle it is basically related to the breeding and management system. There are some proteins like fibrinogen that can be used as markers of stress because they are released due to cortisol, similar to what occurs in inflammation. In this experiment, plasma fibrinogen levels were measured in 50 male dairy cattle. It was observed that the most reactive animals without suffering any type of external stimulus were those with the most aggressive behavior in the handling to which cattle are submitted and, consequently, the ones with the highest fibrinogen values. In addition, a positive correlation of medium magnitude (0.40) was observed between behavior and fibrinogen levels ($P < 0.001$). Based on the analysis of the averages, it was noted that the animals that exhibit more reactive behavior were those that showed higher concentrations of blood fibrinogen, thus showing that there is a positive correlation between temperament and this important acute phase protein for cattle.

KEYWORDS: Bovine, acute phase protein, stress.

1 | INTRODUÇÃO

O bem-estar animal é um tema de bastante relevância atualmente, pois além de agradar os consumidores, sabe-se também que a produção de proteína animal sofre influência quando os animais passam por situações de estresse, interferindo tanto em sua qualidade quanto em quantidade. De forma geral, o bem-estar está relacionado ao sistema de criação e ao manejo, que obedecem às exigências do mercado e visam reduzir perdas na produção (DEVRIES, 2013).

Para avaliar os animais, há alguns aspectos que podem laborar como marcadores de bem-estar e são inerentes às características biológicas de cada animal como produtividade, reprodução bem-sucedida, taxa de mortalidade, comportamentos anômalos, atividade da adrenal, grau de imunossupressão e ocorrência de sofrimentos e doenças (BROOM; MOLENTO, 2004).

Como se sabe, os bovinos vivem em rebanhos, e quando expostos à situações de isolamento ou de ambientes estranhos, podem sofrer estresse. Segundo a literatura (PETERS et al., 2007) esses animais são capazes de sentir medo, sofrimento, pavor, angústia, ansiedade e curiosidade. Assim, uma das causas do estresse pode ser pela deficiência no bem-estar animal, principalmente quando envolvem as questões de manejo (BROOM; MOLENTO, 2004).

Quando o animal é exposto ao estresse, as primeiras reações são influenciadas pelo cortisol, da mesma forma como quando ocorre uma lesão tecidual ou infecção, fazendo com que o fígado sintetize substâncias que iniciam reações de fase aguda, sendo que a primeira destas reações é a resposta inflamatória local (FAZIO, et al., 2022). Faz parte da

resposta de fase aguda a síntese e liberação de mediadores inflamatórios de caráter agudo sobre a vascularização como proteínas de fase aguda, cortisol, adrenalina, glicose, entre outros (PERTESEN et al., 2004; FAZIO, et al., 2022).

Vários trabalhos demonstraram que a quantificação de proteínas de fase aguda, como por exemplo o fibrinogênio, podem auxiliar tanto no diagnóstico, prognóstico e monitoramento de doenças quanto no bem-estar dos indivíduos ou de rebanhos (HORADAGODA e ECKERSALL, 1993; CRAY, 2012; SIMPLÍCIO et al., 2013).

O fibrinogênio tem sua concentração sanguínea elevada em processos inflamatórios e condições que submetem o animal ao estresse (SIMPLÍCIO et al., 2013). Diante da crescente preocupação com bem-estar animal e sabendo-se que há alguns marcadores séricos relacionados ao estresse, este estudo teve por objetivo avaliar índices hematológicos bem como a quantificação de proteína total e fibrinogênio em bovinos Gir Leiteiros em sistema de pastagem.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 50 bovinos da raça Gir (*Bos taurus indicus*), machos, entre 18 e 48 meses de idade, com aptidão leiteira. Todos os animais eram mantidos em sistema de criação a pasto, com alimentação volumosa, ração e acesso livre a água e sal mineral.

Os animais foram devidamente contidos em tronco individual para bovinos e mantidos em estação. Os dados referentes ao temperamento dos animais foram obtidos por observação dos mesmos, com variação de 1 a 6, sendo 1 pouco reativos e 6 muito reativos.

Posteriormente, procedeu-se a colheita de sangue venoso da veia jugular externa em tubos do sistema a vácuo contendo ácido etilenodiaminotetracético (EDTA) com capacidade máxima de 5mL. As amostras foram devidamente homogeneizadas, e posteriormente colocadas em estantes dentro de caixas de isopor contendo gelo, afim de conservá-las. O material foi encaminhado ao Laboratório Clínico do Hospital Veterinário da Uniube, em Uberaba – Minas Gerais, para dosagem de fibrinogênio, sendo processado em até duas horas após a colheita. A dosagem do fibrinogênio foi determinada a partir da realização da técnica de precipitação por calor, e visualizada por refratômetro manual (Kaneco; Smith 1964). As análises estatísticas foram aplicadas utilizando do programa Microsoft® Excel e programa R (R Core Team 2020).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O valor médio de fibrinogênio dos animais no presente estudo apresentou média 628,00 mg/dL (Tabela 1). Benatti (2013), trabalhando com concentrações séricas de proteínas de fase aguda em bovinos das raças Curraleiro Pé Duro, Pantaneiro e Nelore terminados em confinamento, observou médias semelhantes ao do presente estudo quanto

a quantidade de fibrinogênio destes animais, variado de 413,33 à 666,67 mg/dL e ressaltou que o fibrinogênio com altos níveis plasmáticos se dá em casos de estresse e pode ser um ótimo marcador de inflamação em bovinos.

Variáveis	M	DP(±)	MIN	MAX	CV(%)
Fribrinogênio (mg/dL)	628,00	305,09	200,00	1800,00	48,58
Idade em meses	29,85	4,42	18,00	35,00	14,82
Temperamento	4,96	1,57	1,00	6,00	31,74
Peso (Kg)	466,08	102,42	278,00	728,00	21,98

M – média; DP – Desvio-padrão; MIN – Miínimo; MAX – Máximo; CV – Coeficiente de Variação

Tabela 1. Estatística descritiva dos dados hematológicos, comportamentais e de desempenho de animais da raça Gir.

Observou-se que animais com grau temperamento 1 e 2 obtiveram menores valores de fibrinogênio (440mg/dL) e 5 e 6 com maiores valores (711,76 mg/dL). Com isso, pode-se ressaltar que os animais mais reativos do momento em que se encontravam sem sofrer qualquer tipo de estímulo externo foram também os de comportamento mais agressivo diante do manejo ao qual bovinos foram submetidos no dia a dia e, conseqüentemente, os que apresentaram maiores valores de fibrinogênio (Figura 1).

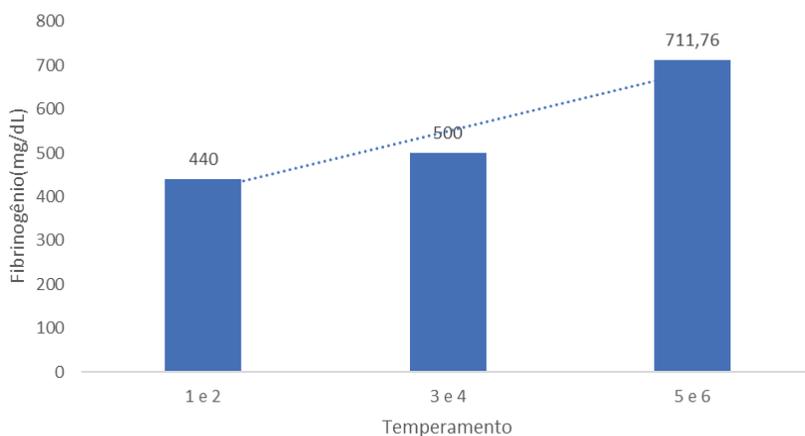


Figura 1. Distribuição dos valores de fibrinogênio de acordo com o temperamento dos animais Gir Leiteiro.

Foi observado correlação positiva e de média magnitude (0,40) (Figura 2) entre comportamento e níveis de fibrinogênio ($P < 0,001$) o que corrobora com os achados de Benatti (2013). A medida que os animais se apresentavam mais reativos, como consequência seus níveis de fibrinogênio foram mais elevados quando comparados com os resultados

de animais menos reativos. Também, Teixeira et al. (2021) relataram que níveis altos de fibrinogênio em resposta a agentes estressores apresenta associação linear positiva com a reatividade animal.

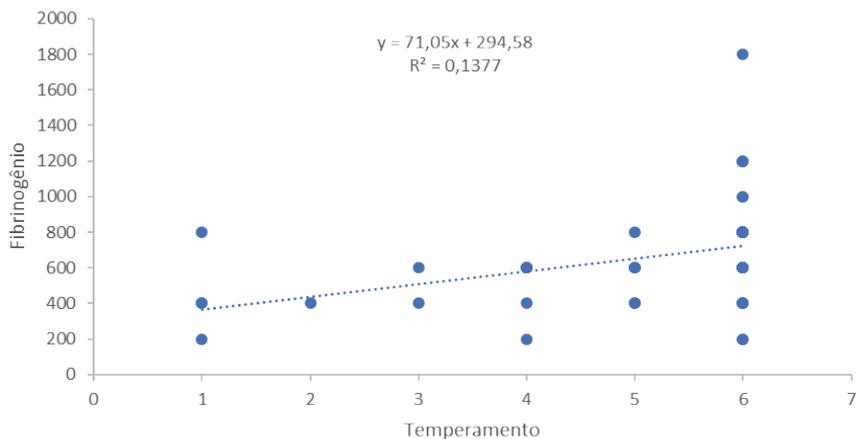


Figura 2. Correlação entre fibrinogênio e temperamento dos animais Gir Leiteiro.

4 | CONCLUSÃO

Pode-se concluir que os níveis plasmáticos de fibrinogênio são mais altos em animais com comportamento mais reativo e que este pode ser utilizado como marcador de estresse.

REFERÊNCIAS

BENATTI, L.A.T. Marcadores fisiológicos do estresse e perfil metabólico de bovinos das raças curraleiro pé-duro, pantaneiro e nelore em confinamento experimental. Tese (Doutorado em Ciência Animal) - **Escola de Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Goiás**, 2013.

CRAY, C. Acute phase proteins in animals. **Progress in molecular biology and translational science**, v. 105, p. 113-150, 2012.

BROOM, D. M.; MOLENTO, C. F. M. Bem-estar animal: conceito e questões relacionadas – revisão. **Archives of Veterinary Science**, v. 9, n. 2, p. 1-11, 2004.

DEVRIES, T. J. Reducing variability in nutrient consumption: improving health, welfare and profitability of dairy cows fed total mixed rations. **FAO Animal Production and Health Paper**, n. 175, p. 1-6, 2013.

FAZIO, E.; BIONDA, A.; LIOTTA, L.; AMATO, A.; CHIOFALO, V.; CREPALDI, P.; SATUÉ, K. LOPREIATO, V. Changes of acute-phase proteins, glucose, and lipid metabolism during pregnancy in lactating dairy cows. **Archives Animal Breeding**, v. 65, n. 3, p. 329-339, 2022.

HORADAGODA, A.; ECKERSALL, P.D. Purification and qualitative measurement of bovine serum amyloid-A. **Research in Veterinary Science**, v. 55, p. 317-325, 1993.

PETERSEN, H.; NIELSEN, J.; HEEGAARD, P. M. H. Application of acute phase protein measurements in veterinary clinical chemistry. **Veterinary research**, v. 35, n. 2, p. 163-187, 2004.

R Core Team. **R: A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. (<https://www.R-project.org/>), 2020.

SIMPLÍCIO, K. M. M. G.; SOUSA, F. C.; FAGLIARI, J. J.; SILVA, P. C. Proteinograma sérico, com ênfase em proteínas de fase aguda, de bovinos sadios e bovinos portadores de enfermidade aguda de ocorrência natural. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 65, p. 1339-1347, 2013.

TEIXEIRA, O. S.; SARTORI, E.D.; ROCHA, M.K.; ROSA, Y.M.; SESSIM, A.G.; OLIVEIRA, M.C.M.; LIMA, J.A.; CANOZZI, M.E.A.; VALLE, S.F.; MCMANUS, C.; TAROUÇO, J.U.; BARCELLOS, J.O.J. Weaning at 30, 75 and 180 days: Comparison between immune responses of beef calves. **Research in Veterinary Science**, 138 (2021) 53–61.