

CORRELAÇÕES ENTRE LIPIDOGRAMA SÉRICO E CARACTERÍSTICAS DO SÊMEN *IN NATURA* DE BUBALINOS (*Bubalus bubalis*) SUPLEMENTADOS COM ÓLEO DE PALMA

*Correlations between lipid profile and raw semen features of buffaloes (*Bubalus bubalis*) supplemented with palm oil*

ABSTRACT

The present study aimed to correlate lipid serum profile and seminal features of buffalo bulls (*Bubalus bubalis*) supplemented with palm oil. Twelve adult bulls (452.2 ± 49.68 kg, 3.47 ± 0.92 years) were divided into two groups: Group CONT (n = 5) and Group OIL (n = 7). Groups were fed isoproteic ration composed of conserved forage (corn silage) and concentrate (corn grain, wheat bran and urea) in collective pens. The relationship forage/concentrate used was 50%. Access to the mineral and water was *ad libitum*. Differentially, Group OIL was added palm oil to the concentrate (2% of dry matter). The experiment lasted 130 days. Animals had semen and blood collected biweekly. There was significant correlation between triglycerides and minor defects ($r = -0.412$, $P = 0.006$), LDL and total defects ($r = -0.333$, $P = 0.030$), VLDL and sperm viability ($r = 0.381$, $P = 0.012$), total lipids and minor defects ($r = -0.366$, $P = 0.017$) and total lipids and total defects ($r = -0.309$, $P = 0.046$). Thus, the incorporation of palm oil in the diet altered the serum lipid profile, and higher lipids profiles are related to best levels of sperm morphology.

Keywords: buffalo, palm oil, semen, Eastern Amazon, lipid profile.

Palavras-chave: búfalo; óleo de palma, sêmen, Amazônia Oriental, perfil lipídico.

INTRODUÇÃO

A suplementação alimentar com fontes lipídicas desencadeia eventos metabólicos que são importantes para a reprodução dos animais. Sabe-se que durante a maturação e a capacitação espermática ocorrem modificações lipídicas na membrana plasmática (1), as quais são primordiais para o sucesso da fertilização. A gordura utilizada na dieta de ruminantes afeta positivamente os processos reprodutivos, como, por exemplo, maior secreção de esteroides e eicosanoides (2). Quando os bubalinos são criados sob diferentes condições climáticas, ambientais e de manejo, variações podem ocorrer no sistema sanguíneo, tornando os parâmetros séricos relatados na literatura mundial inconsistentes para generalizações (3; 4; 5; 6). Por isso, existe a necessidade de se investigar a ação da suplementação alimentar energética sobre o nível sérico de lipídeos e como as possíveis alterações desse perfil lipídico se relacionam a certos parâmetros reprodutivos masculinos. Por isso, o presente estudo teve

como objetivo avaliar a correlação do lipidograma e os parâmetros seminais de touros bubalinos suplementados com óleo de palma na dieta.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio experimental foi realizado na Unidade de Pesquisa Animal “Senador Álvaro Adolpho”, da Embrapa Amazônia Oriental, com análises laboratoriais complementares executadas no Laboratório de Análises Clínica do Hospital Veterinário da Universidade Federal Rural do Pará (LAC-HOVET/UFRA), ambos em Belém, Pará. Foram utilizados 12 touros bubalinos das raças Murrah e Mediterrâneo, com idade média de $3,47 \pm 0,92$ anos e peso inicial de $452,2 \pm 49,68$ kg. O período experimental ocorreu entre os meses de setembro de 2011 a janeiro de 2012, totalizando 130 dias. Os animais foram mantidos em regime de confinamento em dois lotes distintos, sendo relativos ao Grupo Controle (CONT; n=5) e ao Grupo Tratamento (ÓLEO; n=7). O Grupo CONT e o Grupo ÓLEO receberam duas vezes ao dia, dieta em cocho coberto coletivo, composta por silagem de milho (50%; 50%), farelo de trigo (19,90%; 19,25%), milho triturado (29,50%; 28,00%) e ureia (0,60%; 0,70%), respectivamente. Como diferencial, os animais do Grupo ÓLEO receberam suplementação energética com óleo de dendê referente a 2% da dieta, com base na matéria seca. As rações foram formuladas de acordo com requerimento nutricional para búfalos (7). A composição da dieta oferecida aos animais era de PB (12,37%; 12,33%), EE (3,47%; 5,43%), FDN (32,12%; 31,51%), FDA (23,95%; 23,59%), MS (61,04%; 59,13%) para os grupos CONT e ÓLEO, respectivamente. As sobras de alimento foram removidas e pesadas para ajustes da quantidade ofertada. Os animais tiveram acesso *ad libitum* à água e a sal mineral.

Os animais passaram por colheitas regulares de sêmen, a cada quinze dias. Desse modo, foram realizadas, no mínimo, nove colheitas por animal, totalizando 117 ejaculados colhidos e analisados. Imediatamente após a colheita, foram avaliados volume, cor, aspecto, turbilhonamento, motilidade progressiva, vigor, pH, concentração e integridade da membrana plasmática. A morfologia espermática foi analisada após conservação do material, de acordo com as normas do Colégio Brasileiro de Reprodução Animal (8). O sangue foi colhido quinzenalmente, pelo período da manhã, após jejum alimentar de 12 horas (n=114) por venopunção da jugular, sem adição de anticoagulantes à amostra. As amostras foram posteriormente centrifugadas para remoção do soro, sendo armazenadas em microtubos e imediatamente congeladas em freezer a -20°C , onde foram mantidas até o momento das análises do perfil lipídico, seguindo técnica especificada (Colesterol Liquiform®, Colesterol HDL® e Triglicérides Liquiform®; Labtest Diagnóstica, Lagoa Santa-MG, Brasil). O

delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com dois tratamentos, avaliados em dois períodos de 58 dias, em um arranjo fatorial 2x2. Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e foi estabelecida a correlação de Pearson entre as variáveis do lipidograma e as variáveis de parâmetros seminais *in natura*. O nível de significância adotado nas análises foi de 5% ($P < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A introdução de 2% de óleo de palma na MS da dieta oferecida a touros bubalinos em confinamento alterou o perfil lipídico sérico dos animais do grupo ÓLEO vs. CONT (triglicerídeos = $18,32 \pm 4,75^A$ vs. $19,21 \pm 6,10^A$ mg/dL; colesterol = $70,98 \pm 13,91^A$ vs. $61,44 \pm 16,00^B$ mg/dL; HDL = $41,16 \pm 7,90^A$ vs. $33,91 \pm 6,81^B$ mg/dL; LDL = $25,75 \pm 12,70^A$ vs. $23,25 \pm 14,94^A$ mg/dL; VLDL = $4,07 \pm 1,18^A$ vs. $4,27 \pm 1,37^A$ mg/dL e lipídeos totais = $89,30 \pm 14,66^A$ vs. $80,65 \pm 17,22^B$ mg/dL. O óleo de palma também não reduziu a qualidade do sêmen a níveis abaixo dos fisiológicos (volume = $3,61 \pm 1,74$ mL; pH = $6,26 \pm 0,39$; turbilhonamento = $2,38 \pm 0,56$; motilidade progressiva = $59,1 \pm 16,06\%$; vigor = $3,15 \pm 0,38$; viabilidade espermática = $61,72 \pm 16,70\%$, defeitos totais = $19,2 \pm 7,45\%$; integridade de membrana = $63,26 \pm 12,05\%$). Ao observar a correlação entre lipídeos totais e defeitos totais ($r = -0,309$; $P = 0,046$), lipídeos totais e defeitos menores ($r = -0,366$; $P = 0,017$), triglicerídeos e defeitos menores ($r = -0,412$; $P = 0,006$) e LDL e defeitos totais ($r = -0,333$; $P = 0,030$), as associações foram significativas, negativas e de média intensidade. As correlações negativas entre lipídeos séricos e defeitos espermáticos sugerem efeitos benéficos dos lipídeos à morfologia seminal, porque a elevação da concentração lipídica favorece as espermatogônias durante a fase inicial de gametogênese, uma vez que os lipídeos são necessários durante os processos de meiose e diferenciação dos espermátócitos (9). Isso demonstra que quanto maior a elevação lipídica nesta fase, menores impactos negativos sobre a diferenciação espermatogênica. Há relatos prévios de que o VLDL no metabolismo lipídico esteja relacionado à maior eficiência na utilização de energia celular (10). Por isso, os espermatozoides podem ser capazes de realizar maior incorporação de triglicerídeos e de ácidos graxos. De fato, os dados obtidos na correlação entre VLDL e viabilidade espermática ($r = 0,381$; $P = 0,012$) corroboram esta teoria, confirmando que quanto maior a quantidade sérica de VLDL, maior a viabilidade seminal, avaliada pelo teste de eosina-nigrosina.

CONCLUSÃO

A maior lipidemia favoreceu a morfologia espermática e apresentou associação positiva com a viabilidade dos espermatozoides.

AGRADECIMENTOS

À Embrapa (Rede BIOTEC, códigos 0107010204 e 0107010203) e à CAPES pelo suporte financeiro e concessão de bolsas para realização do estudo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Moreau R, Manjunath P. Characteristics of the cholesterol efflux induced by novel seminal phospholipid-binding proteins. *Bioch. et Bioph. Acta*, v.1487, p.24-32, 2000.
2. Nogueira E. Efeitos da suplementação energética e lipídica no perfil metabólico, desenvolvimento folicular e produção *in vitro* de embriões em novilhas da raça Nelore (*Bos taurus indicus*). Jaboticabal – 2008. 87f, Tese (Doutorado – Medicina Veterinária) Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 2008.
3. Nalavade SB, Talvelkar BA, Deshmukh BT, Nagvekar AS, Ingole SD, Vadnere NB. Comparative study of blood serum lipid profile in buffalo and cow bulls. *J. Bomb. Vet. Coll.*, v.10, n.1-2, p.15-18, 2002.
4. Nikan SR Comparative appraisal of seminal plasma lipid profile in buffalo and cow bulls. *J. Bomb. Vet. Coll.*, v.13, p.46-49, 2005.
5. Tajik J, Nazifi S. Serum concentrations of lipids and lipoproteins and their correlations with thyroid hormones in iranian water buffalo (*Bubalus bubalis*). *Asian J. of Animal Sci.*, p.1-6, 2011.
6. Ranjan A, Sahoo B, Singh VK, Srivastava S, Singh SP, Pattanaik AK. Effect of bypass fat supplementation on productive performance and blood biochemical profile in lactating Murrah (*Bubalus bubalis*) buffaloes. *Tropical Anim Healt and Produc.*, v.44, n.7, p.1615-1621, 2012.
7. Paul SS, Lal D. *Nut. Requir. buffaloes. India: SSPH, 2010.137p.*
8. Colégio Brasileiro de Reprodução Animal - CBRA. Manual para exame andrológico e avaliação de sêmen animal. 2.ed. Belo Horizonte: CBRA, 1998. 49p.
9. Schenk S, Hoeger U. Lipid accumulation and metabolism in polychaete spermatogenesis: Role of the large discoidal lipoprotein. *Mol. Reprod. and Devel.*, v.77, n.8, p.710-719, 2010.
10. Kaneko JJ, Harvey JW, Bruss ML. *Clinical Bioch. of Domest. Animals.* 6 ed. 2008.