

BIOQUÍMICA SÉRICA DE VACAS DA RAÇA HOLANDESA NO PERÍODO PRÉ-PARTO

Serum biochemistry of Holstein cows in the pre-partum period

ABSTRACT

As metabolic diseases are very common in the peripartum period, especially in milk cows, the aim of this study was to evaluate the influence of parity on enzymatic activities, protein and lipid content of blood serum in primiparous and multiparous Holstein cows, 60 and 30 days pre-partum and in the day of parturition. Blood serum samples of 15 Holstein heifers and 15 Holstein cows were taken by venipuncture and AST, ALP and GGT activities and total protein, albumin, globulin, cholesterol, and triglycerides concentrations were evaluated. Labor induced an increase of AST activity due to intense muscular contraction, and GGT activity was not influenced by labor, but by parturition number. Levels of total protein and globulins decreased due to colostrogenesis, as albumin concentration increased on the day of parturition. Cholesterol levels were not influenced by parturition, but triglycerides concentrations were lower in the day of parturition.

Keywords: dry cow, proteins, lipids, hepatic enzymes.

Palavras-chave: vaca seca, proteínas, lipídeos, enzimas hepáticas.

INTRODUÇÃO

O início da lactação representa um período de alto risco de ocorrência de enfermidades comuns em vacas leiteiras, e grande parte dessas enfermidades está relacionada a alterações abruptas que ocorrem no período de transição(1). Além disso, a determinação do perfil metabólico de vacas leiteiras de alta produção é de suma importância para o diagnóstico precoce, prevenção e tratamento de enfermidades que acometem os animais no período periparto e pode ter um impacto relevante na produção, em especial no início da lactação (2).

Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a influência do número de gestações sobre alguns parâmetros bioquímicos séricos de vacas leiteiras de alta produção.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliadas 30 vacas prenhesda raça Holandesa, clinicamente saudáveis, alocadas em dois grupos experimentais, compostos por 15 novilhas (**Grupo 1**) e 15 vacas

pluríparas(**Grupo 2**), pertencentes a um rebanho situado no município de Descalvado, Estado de São Paulo, Brasil.

Para as análises bioquímicas do soro sanguíneo, amostras de 10 mL de sangue, coletado em frascos sem anticoagulante, foram obtidas por venopunção jugular utilizando um sistema de coleta a vácuo, em três ocasiões: aos 60 dias pré-parto (M60), aos 30 dias pré-parto (M30) e no dia do parto (M0).

Foram determinadas as atividades das enzimas aspartatoaminotransferase (AST), fosfatase alcalina (ALP) e gama-glutamiltransferase (GGT), bem como os teores de proteína total, albumina, colesterol e triglicérides, utilizando-se conjuntos de reagentes comerciais (Labtest Diagnóstica, Lagoa Santa, Minas Gerais, Brasil). As leituras das amostras foram realizadas em espectrofotômetro semi-automático (Labquest, Labtest Diagnóstica, Lagoa Santa, Minas Gerais, Brasil), com luz de comprimento de onda apropriado para cada teste. O teor de globulinas foi calculado por meio da diferença aritmética entre as concentrações de proteína total e albumina.

Os dados obtidos foram tabulados e submetidos aos testes estatísticos apropriados utilizando-se o software R1386 2.15.3. Empregou-se análise de variância para medidas repetidas no tempo (Split-blot) e a diferença entre as médias foi avaliada por meio do teste de Tukey a um nível de significância de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os teores séricos de enzimas, proteínas e lipídeos das novilhas (Grupo 1) e vacas (Grupo 2) da raça Holandesa são apresentados a seguir, na forma de média e desvio padrão.

A atividade sérica de AST (U/L) não diferiu entre os grupos no período avaliado. No Grupo 1, a maior atividade foi verificada no M0 ($58,0 \pm 8,51$), sem diferença significativa como M30 ($50,5 \pm 21,7$). No M60, a atividade dessa enzima foi menor ($49,8 \pm 8,88$). No Grupo 2, verificou-se também maior atividade de AST por ocasião do parto ($54,5 \pm 6,52$), com valores menores no M30 ($44,4 \pm 8,12$) e valores intermediários no M60 ($46,4 \pm 8,14$). Outro estudo (2) também constatou aumento da atividade de AST no dia do parto, sem diferença significativa entre vacas primíparas, de segunda e de terceira gestação. Esse aumento está relacionado à intensa atividade muscular decorrente do parto (3).

A atividade de ALP (U/L) diferiu significativamente entre os grupos, sendo superior no Grupo 1 ($55,3 \pm 16,8$; $54,5 \pm 17,8$; $61,6 \pm 18,1$ no M60, M30 e M0, respectivamente) quando comparado ao Grupo 2 ($31,4 \pm 10,9$; $33,2 \pm 12,6$; $41,5 \pm 14,5$ no M60, M30 e M0, respectivamente). Não houve diferença significativa entre os momentos, embora, em ambos

os grupos, tenha sido verificado aumento da atividade dessa enzima no dia do parto. Há outro relato de maior atividade de ALP em novilhas no período periparto quando comparado à vacas pluríparas, o que decorre do aumento da isoenzima de origem óssea, em função do maior metabolismo ósseo durante a fase de crescimento(4).

A atividade de GGT (U/L) foi significativamente maior no grupo de vacas pluríparas (Grupo 2) quando comparado às vacas primíparas no M30 e M0. Os valores verificados para a atividade dessa enzima foram de $24,0 \pm 5,69$; $23,5 \pm 8,41$ e $23,5 \pm 9,88$ no Grupo 1 e de $28,1 \pm 5,53$; $31,1 \pm 6,75$ e $31,1 \pm 6,76$ no Grupo 2, no M60, M30 e M0, respectivamente. Outros autores também verificaram a ausência influência da gestação e do puerpério sobre a atividade desta enzima(3).

O teor de proteína total (g/dL) não diferiu entre os grupos, no entanto, entre momentos, verificou-se uma redução significativa da concentração no dia do parto. Os valores verificados foram: Grupo 1: $7,85 \pm 0,53$; $7,88 \pm 0,51$ e $6,27 \pm 0,88$ e Grupo 2: $7,98 \pm 0,40$; $8,15 \pm 0,49$ e $6,76 \pm 0,56$, no M60, M30 e M0, respectivamente. A redução no teor de proteína total sérica no dia do parto decorre da sua transferência, em especial da fração globulina, para o as secreções lácteas durante a colostrogênese. Outros autores relatam a redução significativa do teor de proteína total por ocasião do parto, quando comparado ao restante da gestação em vacas da raça Holandesa(2).

As concentrações de globulinas (g/dL), constatadas no M60 foram $5,29 \pm 0,47$ e $5,40 \pm 0,63$ (Grupo 1 e Grupo 2, respectivamente), no M30 foram $5,31 \pm 0,52$ (Grupo 1) e $5,72 \pm 0,62$ (Grupo 2) e no M0 foram de $3,78 \pm 0,89$ e $3,97 \pm 0,60$ (Grupo 1 e Grupo 2, respectivamente). Esse resultado corrobora com a redução da concentração de proteína total no dia do parto, relatada por outros autores (3).

A concentração sérica de albumina (g/dL) não diferiu significativamente entre os grupos, ou entre os momentos no Grupo 1, no qual os valores encontrados, foram de $2,56 \pm 0,22$; $2,52 \pm 0,22$ e $2,64 \pm 0,15$ no M60, M30 e M0, respectivamente. Já no Grupo 2, notou-se uma redução significativa do teor de albumina no M30 ($2,47 \pm 0,28$), quando comparado ao M60 ($2,64 \pm 0,30$) e M0 ($2,78 \pm 0,36$) dias. Relatou-se que novilhas não gestantes e nos terços inicial e médio da gestação apresentavam teores de albumina superiores aos de animais no terço final de gestação e puerpério recente (3).

A concentração de colesterol (mg/dL) não diferiu entre os grupos ou entre os momentos em ambos os grupos, e os teores encontrados, foram de $69,7 \pm 11,6$; $71,7 \pm 9,83$ e $63,8 \pm 7,38$ no Grupo 1 e de $75,1 \pm 12,4$; $72,3 \pm 10,2$ e $66,8 \pm 18,1$ no Grupo 2 no M60, M30 e M0,

respectivamente. Sabe-se que em animais que não estão em lactação, a gestação não influencia os teores séricos de colesterol(2).

Com relação ao teor de triglicérides (mg/dL), não foi verificada diferença entre os grupos. Já entre os momentos, verificou-se redução significativa da sua concentração no dia do parto, tanto no Grupo 1 quanto no Grupo 2. Os valores encontrados foram de $19,3 \pm 5,22$; $19,2 \pm 5,78$ e $13,7 \pm 3,37$ (Grupo 1) e de $18,6 \pm 4,46$; $17,6 \pm 5,78$ e de $12,8 \pm 3,22$ (Grupo 2), no M60, M30 e M0, respectivamente. A maior captação hepática de triglicérides decorre do balanço energético negativo, a fim de utilizá-lo como precursor gliconeogênico, o que justifica esse resultado (2).

CONCLUSÕES

O número de gestações interfere nas atividades de GGT, maior em vacas pluríparas, e na atividade de ALP, maior em vacas primíparas. A proximidade com o parto influencia na atividade de AST e nos teores de proteína total, albumina, e globulinas. O teor de colesterol não é influenciado pela gestação, mas a parição interfere no metabolismo dos triglicérides.

Agradecimentos: Os autores agradecem à FAPESP pela concessão de auxílio financeiro para a realização deste projeto.

REFERÊNCIA

1. Mohebbi-Fani M, Nazifi S, Rowghani E, Namazi F. Associations between serum mineral status and sub-optimal performance in dairy cows in Fars province. *Int J Dairy Sci.* 2007. 2:281-6.
2. Lacerda e Silva PR. Perfil sanguíneo de fêmeas bovinas em gestação e no parto e avaliação da transferência de imunidade passiva aos descendentes [dissertação]. Jaboticabal: Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias; 2009.
3. Birgel Junior EH, Neves FS, Salvatore LCA, Mirandola RMS, Távora JPF, Birgel EH. Avaliação da influência da gestação e do puerpério sobre a função hepática de bovinos da raça Holandesa. *Ars Vet.* 2003; 19:172-8.
4. Kaneko JJ, Harvey JW, Bruss ML. *Clinical biochemistry of domestic animals*, 6th ed. San Diego, California: Academic Press; 2008.