

EFEITO DA CONCENTRAÇÃO DE ÁCIDOS GRAXOS NÃO ESTERIFICADOS NO MOMENTO DO PARTO SOBRE OS NÍVEIS DE PARAOXANASE E PERFIL HEMATOLÓGICO DE VACAS LEITEIRAS DA RAÇA HOLANDÊS

MARÍLIA LUCENA VIÉGAS¹; PAULA MONTAGNER¹, RUBENS ALVES PEREIRA¹, FABIANE MORAES¹; MARCIO NUNES CORRÊA¹; ELIZABETH SCHWEGLER¹

Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária (NUPEEC)
Faculdade de Veterinária - Universidade Federal de Pelotas – UFPel
Campus Universitário – 96010 900 – Pelotas/RS – Brasil
nupeec@ufpel.edu.br – www.ufpel.edu.br/nupeec

1. INTRODUÇÃO

O periparto é caracterizado por muitas mudanças relacionadas à saúde do animal, como alterações das funções metabólicas e imunes, que predispõem as vacas leiteiras a uma maior incidência de doenças, devido o aumento da demanda energética (GOFF & HORST 1997). Para suprir esta demanda ocorre o aumento da lipomobilização a partir das reservas corporais, o que acaba elevando a concentração de ácidos graxos não-esterificados (AGNES) no sangue.

Em humanos, o aumento exacerbado dos níveis de AGNES está associado com o aumento de condições inflamatórias sistêmicas (TZIANOBOS et al. 2000). Em bovinos, altos níveis de AGNES foram associados com a ocorrência de mastite e outras enfermidades (SCHWEGLER et al. 2013). Trabalhos recentes (BERTONI et al. 2008; BIONAZ et al. 2011) tem utilizado a paraoxanase (PON), uma proteína de fase aguda produzida pelo fígado, como um indicador da condição inflamatória e do comprometimento hepático de vacas leiteiras.

O objetivo deste estudo foi correlacionar os níveis séricos de AGNES, PON e o perfil hematológico de vacas leiteiras no período pós-parto. Acreditamos na hipótese de que altos níveis de AGNES no momento do parto podem ter influência na série leucocitária, um indicador da resposta inflamatória e preditor de infecção, bem como influenciar os níveis de PON em vacas leiteiras logo após o parto.

2. METODOLOGIA

Este experimento foi realizado em uma fazenda leiteira, localizada no sul do Rio Grande do Sul (32,8°16'S, 52,8°32'L), onde foram utilizadas vinte vacas da raça Holandês, múltiparas saudáveis.

Foram realizadas coletas de sangue nas semanas -3, -2, -1 que antecedem ao parto e nas semanas 1, 2, 3 e 4, após o parto. As amostras foram remetidas ao Laboratório de Patologia Clínica do Hospital de Clínicas Veterinária (HCV- UFPel) para a análise do hemograma completo (total de eritrócitos, leucócitos, hemoglobina, hematócrito e volume corpuscular médio-VCM) determinado através do contador de células (CC 530 – Celm[®], São Paulo, Brasil). A análise diferencial de leucócitos foi realizada através de esfregaço sanguíneo e contagem através de microscopia óptica.

Os níveis séricos de PON foram determinados nos dias: -21, -14, -7, -3, que antecedem ao parto, no dia do parto (0), e nos dias 3, 6, 9, 15, 21 e 30 após o parto. A metodologia utilizada para avaliação das concentrações de PON foi

espectrofotometria cinética, foi analisada a atividade arilesterase da paraoxonase utilizando kit comercial (Zeptomatrix[®] Corporation, Buffalo, NY, EUA). No dia do parto, as vacas foram categorizadas em 3 grupos, de acordo com a concentração de AGNES: AC (alta concentração 0,9-1,11 mmol/L), MC (média concentração 0,51- 0,79 mmol/L) e BC (baixa concentração 0,3 - 0,47 mmol/L).

Todas as análises foram realizadas utilizando o programa SAS, através do procedimento MIXED MODELS para avaliar os efeitos do grupo, semana e coleta. Foram considerados significativos valores de $P < 0,05$.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foi observada diferença na atividade da PON entre os grupos com diferentes concentrações de AGNES, mesmo que os animais do grupo MC tenham apresentado numericamente a maior média nos níveis de PON (KU/L). A concentração de PON, além de ser um bom indicador de lesão hepática, diminui as placas ateroscleróticas e sua concentração no sangue pode ser influenciada não só pelo ambiente como também pela dieta (TURK et al. 2008).

Neste trabalho, foi encontrada tendência ($P=0,07$) entre coletas para a atividade da PON, onde os níveis de PON decresceram desde o dia -21 até o dia 3, quando esteve com menor atividade (85KU/L), em relação ao parto, porém manteve-se dentro dos parâmetros fisiológicos (BERTONI et al. 2008), de acordo com a Figura 1.

A redução da PON próximo ao parto é justificada em outro trabalho (CECILIANI et al, 2012) por ser uma indicadora da função hepática, diminuindo a taxa de síntese no fígado e a redução dos níveis de HDL, devido a sua ligação ao perfil lipídico e seu efeito protetor através do potencial antioxidante da lipoproteína de alta densidade (HDL). Assim estaria diretamente ligada à redução de fatores de disfunção endotelial protegendo contra a oxidação de lipoproteínas de baixa densidade (LDL) que desempenham um papel de viabilizar a PON na circulação, particularmente antes do parto (FEINGOLD et al. 1998)

Além disso, as menores concentrações de PON próximo ao parto e a elevação nos níveis de AGNES, está intimamente relacionada com lesões hepáticas e o aumento de doenças no periparto (AMETAJ et al. 2005). Não foi observado efeito nos parâmetros hematológico entre os grupos, demonstrando que as concentrações de AGNES não foram elevadas o suficiente para alterar os parâmetros leucocitários, diferente do trabalho realizado por (LACETERA et al. 2004), que observou efeito sobre os linfócitos em animais com diferentes concentrações de AGNES.

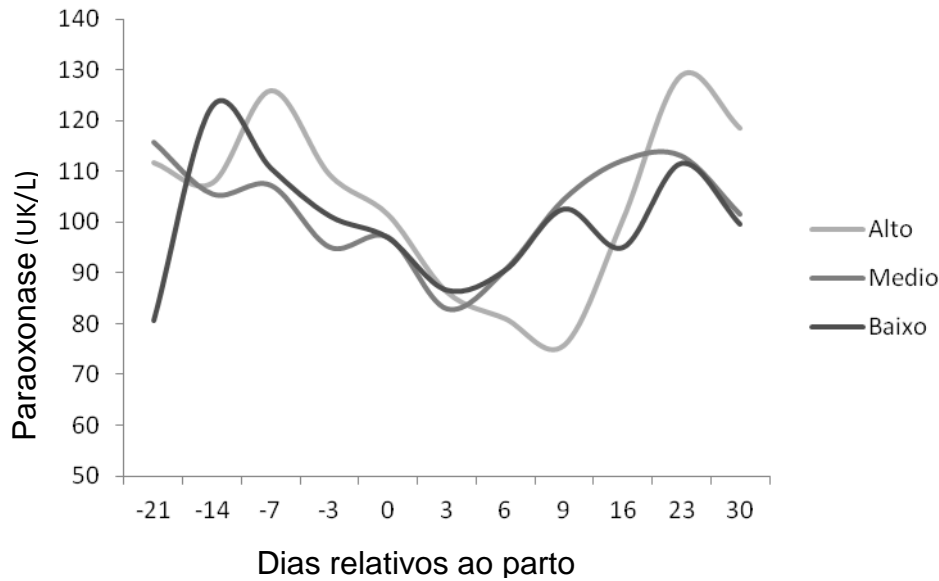


Figura1: Relação dos níveis de paraoxanase (UK/L) no periparto em vacas leiteiras com diferentes níveis de AGNEs.

Como não houve alteração fisiológica, as alterações nas concentrações de PON e AGNES podem ter ocorrido devido às mudanças alimentares que acontecem no período de transição da vaca leiteira.

4. CONCLUSÕES

Apesar dos diferentes níveis de AGNES no momento do parto não influenciarem a atividade do PON, a sua diminuição próximo ao parto pode interferir no metabolismo energético e comprometer o sistema imunológico dos animais.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMETAJ, B.N.; BRADFORD, B.J.; BOBE, G.; NAFIKOV, R.A.; LU, Y.; YOUNG, J.W. & BEITZ, D.C.. Strong relationships between mediators of the acute phase response and fatty liver in dairy cows. **Canadian Journal of Animal Science**, Ottawa, v. 85n. 2, p.165–175, 2005.

BIONAZ, M.; TREVISI, E.; CALAMARI, L.; LIBRANDI, F.; FERRARI, A. & BERTONI, G. Plasma paraoxonase, health, inflammatory conditions, and liver function in transition dairy cows. **Journal of dairy science**, Champaign, v.90, n.4, p.1740–50. 2007.

BERTONI, G.; TREVISI, E.; HAN, X. & BIONAZ, M. Effects of inflammatory conditions on liver activity in puerperium period and consequences for performance in dairy cows. **Journal of dairy science**, Champaign v. 91 n. 9, p.3300–10, 2008.

CECILIANI, F.; CERON, J.J.; ECKERSALL, P.D. & SAUERWEIN, H. Acute phase proteins in ruminants. **Journal of proteomics**, Amsterdam, v.75, n.14, p.4207–31, 2012.

FEINGOLD, K.R.; MEMON, R.A.; MOSER, A.H. & GRUNFELD, C. Paraoxonase activity in the serum and hepatic mRNA levels decrease during the acute phase response. **Atherosclerosis**, Dallas, v.139, n.2, p.307–15, 1998.

GOFF, J.P. & HORST, R.L. Physiological changes at parturition and their relationship to metabolic disorders. **Journal of dairy science**, Champaign v.80, n.7, p.1260–8. 1997.

LACETERA, N.; SCALIA, D.; FRANCI, O.; BERNABUCCI, U.; RONCHI, B. & NARDONE, A. Short communication: effects of nonesterified fatty acids on lymphocyte function in dairy heifers. **Journal of dairy science**, Champaign v.87, n.4, p.1012–4. 4, 2004.

SCHWERGLER, E.; SCHNEIDER A.; MONTAGNER P; ACOSTA D.A.; PFEIFER L.F.; SCHMITT E.; RABASSA V.R.; DEL PINO F.A.; DE LIMA GONZALEZ H.; TIMM C.D.; CORRÊA M.N. Predictive value of prepartum serum metabolites for incidence of clinical and subclinical mastitis in grazing primiparous Holstein cows, **Tropical Animal Health Production**, New York, v.45, p. 1549 – 1555, 2013.

TZIANABOS A.O. Polysaccharide immunomodulators as therapeutic agents: structural aspects and biologic function. **Clinical Microbiol Reviews**, Washington, v.13, p523–3, 2000.

TURK R; JURETIC D.; GERES D.; SVETINA A.; TURK N.; FLEGAR-MESTRIC Z. Influence of oxidative stress and metabolic adaptation on PON1 activity and MDA level in transition dairy cows. **Animal Reproduction Science**, Amsterdam, v.9. n.(1–2):98–106, 2008.