

PERFIL LEUCOCITÁRIO DE VACAS PRIMIPARAS NO PRÉ-PARTO E PÓS-PARTO RECENTE

URIEL SECCO LONDERO¹; JOSIANE DE OLIVEIRA FEIJÓ²; CAMILA PIZONI²; JOANA PIAGETTI NOSCHANG²; DIEGO WOBIDO²; EDUARDO SCHMITT³.

¹Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) – uriel_londero@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) – nupeec@gmail.com

³Universidade de Federal de Pelotas (UFPEL) - schmitt.edu@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A saúde do animal pode ser influenciada por diversos parâmetros, como genética, nutrição, sistema de produção, higiene e métodos de prevenção (PICCININI et al., 2004). O periparto de vacas leiteiras é um período de bastante desafios para os animais, sendo que manter a saúde e a produtividade é umas das tarefas mais difíceis para o rebanho leiteiro. Aproximadamente 75% das doenças em vacas leiteiras acontecem no primeiro mês pós-parto (LEBLANC et al., 2006), tendo como principais enfermidades cetose, deslocamento de abomaso, retenção de placenta, hipocalcemia, mastite e metrite (CASTRO, 2009; BURTON, 2003; MARTINEZ, 2012). Este período é caracterizado por intensas modificações endócrinas, metabólicas e nutricionais (CHAPINAL et al., 2012), sendo que há um aumento no requerimento de energia e uma diminuição na ingesta (SORDILLO, 2009). Este estado de balanço energético negativo é agravado pelas demandas metabólicas fetais e pela priorização de nutrição da glândula mamária (LEROY et al., 2008). Neste mesmo período, vacas passam por supressão imunitária generalizada, porém não se conhece o mecanismo associado a esse quadro (BURTON, 2003).

A contaminação por bactérias nos primeiros dez dias pós-parto atinge mais de 90% das vacas leiteiras (GRIFFIN, 1973), sendo que cerca de 50% dos animais são afetadas por transtornos metabólicos ou alguma doença infecciosa em torno do momento do parto. Esta contaminação pode durar por 2 a 3 semanas após o parto (LEBLANC, 2010), podendo assim ocorrer uma redução na concentração total de leucócitos.

Assim, a hipótese deste trabalho é que as alterações metabólicas e as infecções que ocorrem durante o periparto podem acarretar numa redução na quantidade de leucócitos e assim aumentar a predisposição a infecções bacterianas em vacas leiteiras. O objetivo do trabalho foi avaliar alterações na concentração de leucócitos totais, neutrófilos segmentados e linfócitos que ocorrem em decorrência do parto.

2. METODOLOGIA

O trabalho foi realizado na cidade de Rio Grande/RS, em uma propriedade leiteira comercial. Os animais utilizados nesse estudo permaneciam em regime semi-extensivo.

Foram utilizadas 6 vacas da raça Holandês, mantidas pela mesma condição de manejo nutricional durante 21 dias antes do parto, sendo que recebiam dieta aniônica (DCAD = -41 mEq/100g) duas vezes ao dia, uma pela manhã e outra ao final da tarde, com aproximadamente 12 kg de matéria seca. Após o parto a dieta seguiu o padrão da propriedade, duas vezes ao dia posterior a ordenha, estando de acordo com o NRC (2001)

Foram feitas coletas de sangue (5 mL) por punção veia coccígea, utilizando o sistema Vacutainer (BD Diagnóstics, São Paulo, Brasil), contendo 10% de EDTA, antes do parto (dia -1), na hora do parto (dia 0), e nos 3 dias seguintes ao parto (dias 1, 2 e 3). O total de leucócitos foi mensurada utilizando o contador semiautomático Celm CC-530 (CELM, São Paulo, Brasil), e as amostras foram diluídas utilizando o diluidor automático Celm DA-500 (CELM, São Paulo, Brasil).

Para o diferencial de leucócitos foram feitos esfregaços e as lâminas coradas com Panótipo (Laborclin, Paraná, Brasil). A leitura foi feita no microscópio Nikon Eclipse E200 (Nikon Instruments, Tokyo, Japão) com um aumento de 1000x.

As análises estatísticas foram realizadas com o programa SAS versão 9.3 (SAS® Institute Inc., Cary, NC, EUA, 2011). As concentrações de leucócitos totais, neutrófilos segmentados e linfócitos foram avaliados por análise de variância (ANOVA) com procedimento MIXED MODEL, avaliando tempo (dias) (LITTELL et al., 1998), sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey. Foram considerados valores com $P < 0,05$ como significativos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As concentrações de leucócitos totais foram maiores no dia 0 ($P=0,0158$) em relação aos dias 1, 2 e 3. Observa-se aumento de neutrófilos segmentados no dia 0 ($P<0,0001$) em relação aos demais dias. Já os linfócitos não difeririam com o passar dos dias.

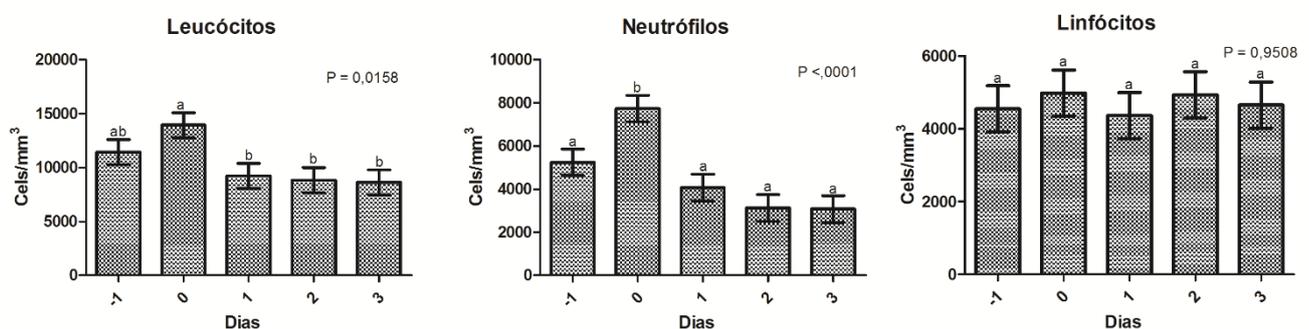


Figura 1: Concentração de Leucócitos, Neutrófilos e Linfócitos referente ao pré e pós-parto de vacas leiteiras; letras minúsculas diferentes: houve diferença estatística.

Durante os primeiros dias após o parto pode haver uma contaminação por bactérias no útero, devido à abertura da cérvix, aumentando o risco de ocorrência de metrite e endometrite (WILLIAMS et al., 2005). Segundo PAISLEY et al, (1986) as

bactérias são eliminadas por contração uterina, atividade fagocitária dos leucócitos e por antibactericidas produzidos pelas glândulas uterinas. Além disso, aproximadamente 85% de toda a glicose encontrada no corpo do animal é direcionada para a glândula mamária, afim de aumentar a síntese e secreção de leite (SORDILLO, 2009), diminuindo a disponibilidade de energia para outros tecidos e células, prejudicando a resposta leucocitária (KIMURA et al., 2006). Este trabalho demonstrou que na hora do parto há uma maior concentração de leucócitos e posteriormente um decréscimo, podendo ser devido ao um combate a patógenos que infectaram o animal.

Os neutrófilos são os leucócitos mais abundantes no sangue, tendo um importante papel nas fases iniciais de um processo inflamatório, podendo ser ativado por diversos mecanismos, como por exemplo bactérias, sendo que os neutrófilos as primeiras células a migrarem dos vasos para os tecidos para combater esses patógenos (CRUVINEL, 2010). Neste estudo, o comportamento dos neutrófilos, teve um decréscimo após o parto, provavelmente devido a uma contaminação por bactérias durante os dias seguintes ao parto (GRIFFIN, 1973). O direcionamento dos neutrófilos para as regiões infectadas fez com que houvesse um decréscimo de sua concentração na corrente sanguínea e conseqüente redução na concentração de leucócitos.

Já os níveis de linfócitos não mostraram o mesmo padrão. Linfócitos virgens, ao entrarem em contato com o patógeno, demoram cerca de 10 dias para começarem a ter uma atuação, criando uma memória imunológica, fazendo com que em um segundo contato eles demorem a metade do tempo para ter ação (JUNIOR, 2010). No estudo, os animais foram acompanhados por somente 3 dias após o parto, o que sugere que os linfócitos não foram ativados, se mostrando assim, constante com o passar do tempo.

4. CONCLUSÃO

O trabalho demonstrou uma rápida queda na concentração de leucócitos totais logo após o parto, isto devido uma redução acentuada na concentração de neutrófilos segmentados, demonstrando uma primeira defesa contra patógenos infecciosos que acometem os animais durante o parto. O trabalho também demonstrou que a concentração de linfócitos se mantém constante durante os dias próximos ao parto, demonstrando que a imunidade adaptativa exige um maior tempo para atuar.

5. REFERÊNCIAS

BURTON, J. L. et al. An immunogenomics approach to understanding periparturient immunosuppression and mastitis susceptibility in dairy cows. **Acta Veterinaria Scandinavica Supplementum**, Copenhagen, Denmark, p. 71-88, 2003.

CASTRO, D.; RIBEIRO, C.; SIMÕES, J.; Medicina da produção: incidência e distribuição de doenças metabólicas em explorações de bovinos de elevada produção leiteira na Região de Aveiro, Portugal. **PUBVET**, Londrina, Brasil v. 3, n. 2, 2009.

CHAPINAL, N., CARSON, M. E., LEBLANC, S. J., The association of serum metabolites in the transition period with milk production and early-lactation

reproductive performance. **Journal of Dairy Science**, Missouri, USA, v.95, n. 3, p. 1301-1309, 2012.

CRUVINEL, W. M. et al. Sistema imunitário: Parte I. Fundamentos da imunidade inata com ênfase nos mecanismos moleculares e celulares da resposta inflamatória. **Revista brasileira de reumatologia**, Ceará, Brasil, v. 50, n. 4, p. 434-447, 2010.

GRIFFLN, J. F. T.; HARTIGAN, P. J.; NUNN, W. R. infection Patterns and Endometritis during the First Seven Weeks Post-Partum. **Theriogenology**, Milan, Italy v. 1, p. 91-106, 1974.

JÚNIOR, D. M. et al. Sistema imunitário-parte II: fundamentos da resposta imunológica mediada por linfócitos T e B. **Revista brasileira de reumatologia**, Ceará, Brasil, v. 50, n. 5, p. 552-580, 2010.

KIMURA, K., REINHARDT, T.A. e GOFF, J.T. Parturition and hypocalcemia blunts calcium signals in immune cells of dairy cattle. **Journal of Dairy Science**. Missouri, USA. v.89, n.7, p. 2588-2595, 2006.

LEBLANC, S. J. et al. Major advances in disease prevention in dairy cattle. **Journal of dairy science**, Missouri, USA, v. 89, n. 4, p. 1267-1279, 2006.

LEBLANC, S.; Monitoring metabolic health of dairy cattle in the transition period. **Journal of reproduction and development**, Japão v. 56, n. S, p. S29-S35, 2010.

LEROY, J. L. M. R. et al. Nutrient prioritization in dairy cows early postpartum: mismatch between metabolism and fertility?. **Reproduction in Domestic Animals**, Linköping, Sweden, v. 43, n. s2, p. 96-103, 2008.

LITTELL, R. C.; HENRY, P. R.; AMMERMAN, C. B. Statistical analysis of repeated measures data using SAS procedures. **Journal of animal science**, Illinois, USA, v. 76, n. 4, p. 1216-1231, 1998.

MARTINEZ, N., RISCO, C. A., LIMA, F. S. et al. Evaluation of peripartal calcium status, energetic profile and neutrophil function in dairy cows at low or high risk of developing uterine disease. **Journal of Dairy Science**. Missouri, USA. v.95, n.12, p. 7158-7172, 2012.

NRC. 2001. **Nutrient requirement of dairy cattle**. 7th rev. ed. National Research Council, Washington, DC.: National Academy Press, 2001.

PAISLEY, L. G.; MICKELSEN, WoD; ANDERSON, P. B. Mechanisms and therapy for retained fetal membranes and uterine infections of cows: a review. **Theriogenology**, Milan, Italy, v. 25, n. 3, p. 353-381, 1986.

PICCININI, R. et al. The evaluation of non-specific immune status of heifers in field conditions during the periparturient period. **Veterinary research**, Jouy-en-Josas, France, v. 35, n. 5, p. 539-550, 2004.

SORDILLO, Lorraine M.; CONTRERAS, G. A.; AITKEN, Stacey L. Metabolic factors affecting the inflammatory response of periparturient dairy cows. **Animal health research reviews**, Cambridge, UK, v. 10, n. 01, p. 53-63, 2009.

WILLIAMS, E. J. et al. Clinical evaluation of postpartum vaginal mucus reflects uterine bacterial infection and the immune response in cattle. **Theriogenology**, Milan, Italy, v. 63, n. 1, p. 102-117, 2005.