

AVALIAÇÃO MINERAL E GLICÊMICA DE NOVILHAS NAS PRIMEIRAS HORAS PÓS-PARTO

**LUCAS RAFAEL D'ARRUIZ BARBOSA^{1,2}; JOSIANE DE OLIVEIRA FEIJÓ¹,
GUILHERME TEIXEIRA VOSS¹, CARLOS LOURES PIRES¹, MARCELO
MOREIRA ANTUNES¹, FRANCISCO AUGUSTO BURKERT DEL PINO^{1,3}**

*¹Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária (NUPEEC)
Faculdade de Veterinária - Universidade Federal de Pelotas – UFPel
Campus Universitário – 96010 900 – Pelotas/RS – Brasil
²lucasrdbarbosa@gmail.com; ³fabdelpino@gmail.com*

1. INTRODUÇÃO

O período de transição da vaca leiteira, que compreende três semanas pré e três pós-parto, é caracterizado por importantes alterações endócrinas, metabólicas e nutricionais que exigem do animal uma alta capacidade de adaptação (CHAPINAL *et al.*, 2012). Durante as últimas semanas de gestação o animal diminui drasticamente a ingestão de matéria seca (IMS) como resposta fisiológica aos mecanismos do parto, podendo atingir níveis de até 30% especialmente na semana anterior ao parto (CHAPINAL *et al.*, 2011). Podendo ocorrer diminuição da glicemia e minerais importantes para o bom funcionamento do organismo.

As reações ligadas ao metabolismo energético envolvendo a participação dos minerais, são principalmente como co-fatores enzimáticos, além de participarem diretamente de processos ativos de liberação de determinados hormônios como é o caso do cálcio na liberação de insulina (EL-SAMAD *et al.*, 2002; WALZ *et al.*, 2007).

Desta maneira, a avaliação dos parâmetros bioquímicos-clínicos é uma importante ferramenta para avaliar o metabolismo das vacas no pós-parto e auxiliando no diagnóstico das principais doenças (GONZALEZ, 1997). Segundo WHITAKER (2000), a análise dos metabólitos sanguíneos em vacas leiteiras, juntamente com dados de produção, pico e curva de lactação e variações no escore de condição corporal são úteis para avaliar o perfil reprodutivo e nutricional do animal, bem como auxiliar na prevenção e no diagnóstico de distúrbios metabólicos.

Contudo, o objetivo do trabalho foi a avaliação de cálcio, magnésio e a avaliação glicêmica de novilhas nas primeiras horas pós-parto, para a análise dos parâmetros metabólicos dos animais e melhor entendimento do desenvolvimento inicial das doenças como a hipocalcemia.

2. METODOLOGIA

Neste estudo foram utilizadas 10 vacas primíparas de um rebanho comercial da região Sul do Brasil (32 ° 16' S, 52 ° 32' L) mantido em sistema semi-extensivo com escore de condição corporal (ECC) 35 ± 0,16 no início do experimento. As coletas de sangue foram realizadas nas horas 0, 6, 12, 24, 48 e 72 horas após o parto. O sangue foi coletado após a ordenha, por sistema *vacutainer* através do complexo arterio-venoso coccígeo em tubos sem anticoagulante. No sangue foram avaliados os níveis de cálcio (Ca), magnésio (Mg) e glicose por métodos colorimétricos, usando kits comerciais (Labtest Diagnostica, Lagoa Santa, SP, Brasil).

Os resultados são apresentados em média \pm erro padrão da média . Todas as análises estatísticas foram avaliadas usando o programa SAS (SAS Institute Inc., 180 Cary, NC, USA). Análises envolvendo medidas repetidas de acordo com as coletas (cálcio, magnésio, glicose) foram comparadas entre as horas por análises de variância por medidas repetidas usando o MIXED (LITTELL *et al.*, 1998).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos resultados obtidos no experimento, observa-se que as concentrações de glicose, cálcio e magnésio apresentaram diferença estatística ($P < 0,05$) no decorrer das horas (Figura 1 e 2).

A glicose na hora 0 do parto apresenta-se aumentada, porém, em 6 horas houve a regulação a níveis basais, ou seja, essas novilhas não apresentaram resistência da insulina a hiperglicemia apresentada (Figura 1), pelo menos até 72 horas após o parto.

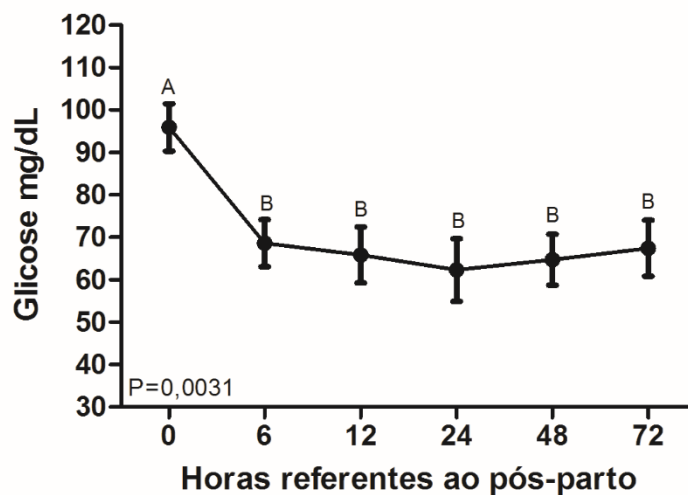


Figura 1: Concentração glicêmica de novilhas nas primeiras horas pós-parto.

Segundo VASQUEZ-ANON *et al.* (1994), é estudado que as concentrações plasmáticas de glicose permanecem estáveis ou diminuem durante o período de transição , aumentam muito durante o parto e diminuem imediatamente no pós-parto, devido ao estresse do parto corroborando com o experimento. O aumento da glicemia no parto pode ser devido ao aumento das concentrações de glucagon e glicocorticóides que promovem a depleção dos estoques de glicogênio hepático (GRUMMER, 1995).

No pós-parto imediato, há uma perda de cálcio de aproximadamente 2,1g/L direcionados para a produção de colostro, sendo esta quantidade 9 vezes superior a todo Ca^{2+} plasmático. Para a produção de leite, as perdas deste são em torno de 1,22g/L (NRC, 2001). Os níveis de cálcio total das novilhas do experimento, apresentaram uma diminuição na concentração plasmática (8,55mg/dL) nas 12 horas após o parto (Figura 1), não indicando uma hipocalcemia subclínica que ocorre com alguma frequência em vacas de produção leiteira no periparto. Nesses animais, a concentração sérica de cálcio normalmente diminui para menos de 8mg/dL (CARLSON, 1996). Esta diminuição nas 12 horas pode ser devido ao horário da primeira ordenha, pois o animal tem que mobilizar suas reservas energéticas e minerais para a produção do colostro.

Entretanto, na hora 24 os animais já apresentaram regularização dos níveis de cálcio. Não ocorreu uma queda brusca do cálcio devido as vacas serem primíparas, as quais não têm uma grande produção de leite e não são tão desafiadas quanto as primíparas.

Já o magnésio no experimento, os níveis plasmáticos apresentaram uma queda ao longo das horas, mas a média em todas as horas fica acima de 1,6mg/dL. Segundo KANEKO *et al.* (1997) e JACKSON & COCKCROFT (2002), os valores de referência para os níveis séricos de magnésio variam de 1,8 a 2,3 mg/dL em bovinos (Figura 2).

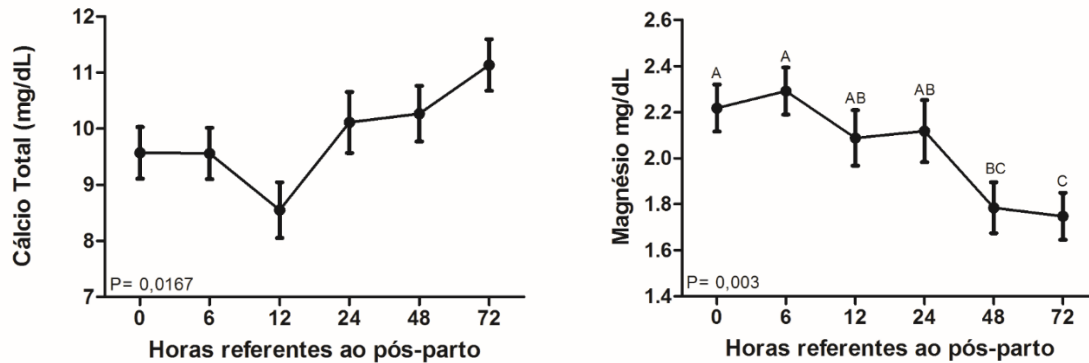


Figura 2: Níveis plasmáticos de cálcio total e magnésio de novilhas nas primeiras horas pós-parto.

A concentração sérica de Mg não sofre um controle rigoroso como ocorre com a concentração de Ca, e pouco se sabe sobre a regulação da concentração sérica do magnésio. Sabe-se que há uma relação recíproca entre esse elemento e o cálcio no soro sanguíneo. Dietas deficientes em Mg levam à hipomagnesemia. A manutenção da concentração de magnésio no corpo dos animais depende do equilíbrio entre a absorção intestinal e a excreção renal, além da regulação feita pelas glândulas adrenais, tireoide e paratireoide. No entanto, nenhuma glândula endócrina exerce a regulação essencialmente da concentração sanguínea de Mg (ROSOL & CAPEN, 1997).

Mostrando neste trabalho que a nutrição pós-parto foi efetiva em não diminuir as concentrações de magnésio e também de glicose e cálcio no pós-parto recente.

4. CONCLUSÕES

As avaliações de glicose e cálcio principalmente, nas primeiras horas pós-parto são muito relevantes devido aos animais poder desenvolver resistência a insulina e hipocalcemia. Os parâmetros apresentados podem ser úteis como referência para vacas primíparas, ajudando assim o Médico veterinário no diagnóstico de possíveis doenças relacionadas ao parto.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARLSON, G. P. Clinical Chemistry Tests. In: SMITH, B. P. Large Animal Internal Medicine, 2ª ed., cap. 22, p. 441 – 469, Mosby, 1996.
- CHAPINAL N., CARSON M.E., LEBLANC S.J., LESLIE K.E., GODDEN S., CAPEL M., SANTOS J.E., OVERTON M.W. & DUFFIELD T.F. The association of serum metabolites in the transition period with milk production and early-lactation reproductive performance. **Journal Dairy Science**. 95:1301-1309. 2012.
- CHAPINAL, N.; CARSON, M; DUFFIELD, T. F. et al. The association of serum metabolites with clinical disease during the transition period. **Journal Dairy Science**, v.94, n.10, p.4897–4903, 2011.
- EL-SAMAD, H.; GOFF, J. P.; KHAMMASH, M. Calcium Homeostasis and Parturient Hypocalcemia: An Integral Feedback Perspective J. theor. Biol., v. 29, p. 214 – 217, 2002.
- GONZALEZ, F. H. D. O perfil metabólico no estudo de doenças da produção em vacas leiteiras. Arquivo da Faculdade de Veterinária UFRGS, Porto Alegre, v. 25, n. 2, 1997.
- GRUMMER, R. R. Impact of changes in organic nutrient metabolism on feeding the transition dairy cow. **Journal Animal Science**. 73:2820-2833. 1995.
- JACKSON, P. G. G.; COCKCROFT, P. D. Clinical Examination of Farm Animals. 313 p. Blackwell Science, 2002.
- KANEKO, J. J.; HARVEY, J. W.; BRUSS, M. L. Clinical Biochemistry of Domestic Animals, 5ª ed., 932 p. Academic Press, 1997.
- LITTELL, R.C.; HENRY, P.R.; AMMERMAN, C.B. Statistical analysis of repeated measures data using SAS procedures. **Journal of Animal Science**, v.76, 1216-1231, 1998.
- National Research Council. Nutritional Requirements of Dairy Cattle. National Academy Press, Washington DC. 370p. 2001.
- ROSOL, T. J. & CAPEN, C. C., Calcium-Regulating Hormones and Diseases of Abnormal Mineral (Calcium, Phosphorus, Magnesium) Metabolism. p. 619-702. 1997.
- VAZQUEZ-ANON, M., S. J. BERTICS, M. LUCK, AND R. R. GRUMMER. Peripartum liver triglyceride and plasma metabolites. **Journal Dairy Science**. 77:1521-1528. 1994.
- WALZ H.A., WIERUP N. & VIKMAN J. β -cell PDE3B regulates Ca^{++} stimulated exocytosis of insulin. **Cell Signalling**, v. 19, p. 1505-1513, 2007.