



INFLUÊNCIA DOS NÍVEIS DE INSULINA E β -HIDROXIBUTIRATO NO MOMENTO DA PRIMEIRA OVULAÇÃO PÓS-PARTO EM VACAS DE CORTE

SILVA NETO, José Wilson da¹; SCHNEIDER, Augusto²; PFEIFER, Luiz Francisco Machado²; MENEGHELLO, Lucas de Carli²; HAX, Lucas Teixeira¹; DEL PINO, Francisco Augusto Burcklet³; CORRÊA, Marcio Nunes^{1,2}.

¹ Departamento de Clínicas Veterinária – UFPel

² Médico Veterinário

³ Instituto de Química e Geociências, Departamento de Bioquímica - UFPel

zewneto@gmail.com

Campus Universitário – Caixa Postal 354 – CEP 96010-900. zewneto@gmail.com

www.ufpel.edu.br/nupeec

1. INTRODUÇÃO

O estado nutricional das fêmeas no período pós-parto é um dos fatores mais determinantes para o atraso ao retorno da atividade cíclica (Short et al., 1990). Um dos prováveis elementos que podem influenciar na duração deste período é a insulina, que é um hormônio secretado pelas células β das ilhotas pancreáticas, essencial para a manutenção da homeostase glicêmica, crescimento e diferenciação celular.

Sabe-se que a insulina, entre outros hormônios, é um importante modulador do crescimento folicular, esteroidogênese e maturação oocitária (Gong et al, 1997). A insulina também leva a um aumento no número de folículos e uma menor taxa de atresia folicular, e conseqüentemente, aumento da taxa de ovulação, em fêmeas com restrição alimentar que receberam insulina exógena (Almeida et al., 2001). Além do mais a taxa de ovulação está correlacionada positivamente com a concentração periférica de insulina (Gong et al, 1997).

Um provável mecanismo pelo qual a insulina age na função reprodutiva é através de sua atuação no ovário, pois este possui receptores de insulina nas células da granulosa e na teca, bem como no tecido estromal (Poretsky & Kalin, 1987), estimulando diretamente a proliferação e secreção de hormônios por estes (Stewart et al., 1995; Gutierrez et al., 1997). Existe uma relação entre a insulina e IGF-I com a ovulação do folículo dominante no período pós-parto em vacas (Kawashima et al., 2007). O crescimento do folículo ovulatório é estimulado na primeira onda folicular pós-parto pelos altos níveis de insulina durante o seu período de maturação final (Kawashima et al., 2007).

O β -hidroxibutirato é um dos corpos cetônicos, advindo do alto catabolismo de ácidos graxos, originados do balanço energético negativo (Blum et al., 2000), como no período pós-parto, onde também induz a um atraso no retorno a ciclicidade

ovariana, especialmente se o período de carência energética for prolongado (Chilliard et al., 1998).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência dos níveis séricos de insulina e β -hidroxibutirato no momento da primeira ovulação pós-parto em vacas de corte.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas 8 vacas da raça Aberdeen Angus, com escore corporal médio de $2,96 \pm 0,19$, numa escala de 1-5, no período pós-parto, mantidas em pastagem de campo nativo, no período de janeiro a março de 2007. Os animais haviam sido previamente submetidos a um programa de sincronização deaios, para que os partos ocorressem no mesmo período.

Após 10 dias do momento do parto foram realizadas coletas de sangue a cada dois dias, até 40 dias pós-parto, para determinação da concentração de progesterona plasmática. Quando a concentração ultrapassou 1ng/mL, considerava-se que a ovulação havia ocorrido há 4 dias (Sartori et al., 2004).

Também foram coletadas amostras de sangue nos dias 0, 10, 20, 30 e 40 após o parto. A partir destas amostras sanguíneas, foi realizada a avaliação das concentrações de β -hidroxibutirato (RANBUT, RANDOX[®], Crumlin, UK) e insulina (eletroquimioluminescência, Elecsys Insulin Roche[®]).

Os dados foram avaliados programa SAS[®]. Análises envolvendo medidas repetidas, como a concentração de insulina e β -hidroxibutirato sobre o tempo foram comparadas entre os grupos através do procedimento MIXED, para avaliar o efeito do tratamento, dia da coleta e interação tratamento-dia. Quando as interações foram significativas, o método ONE-WAY ANOVA foi utilizado para detectar efeitos do tratamento em cada dia.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apenas 3 vacas ovularam (ovulatórias, OV) antes de 40 dias pós-parto, sendo duas aos 35 dias e uma aos 37 dias pós-parto, enquanto que as 5 vacas restantes não ovularam, sendo consideradas não ovulatórias (NOV).

Os resultados dos níveis de β -hidroxibutirato e insulina ao longo das 5 coletas pós-parto são demonstrados nas Figuras 1 e 2. Observa-se que tanto a concentração de insulina como de β -hidroxibutirato tendem a reduzir conforme as coletas se distanciam do momento do parto.

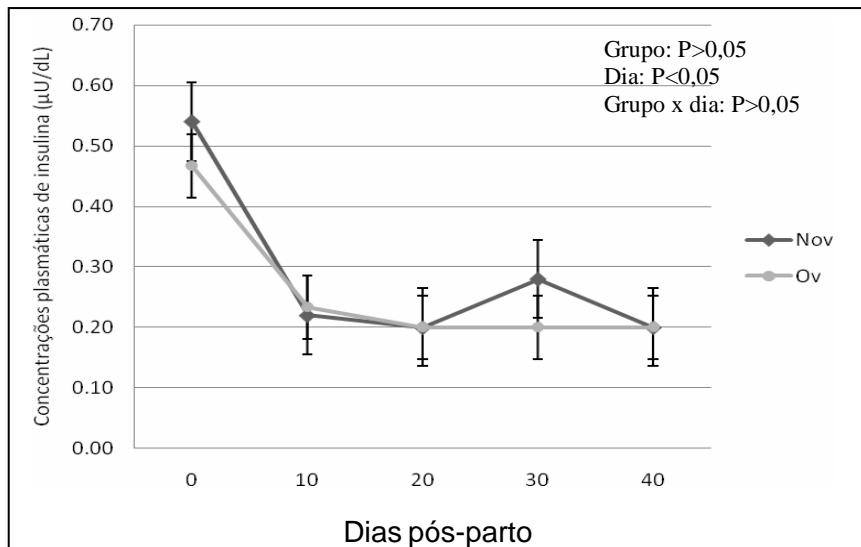


Figura 1 – Concentrações plasmáticas de insulina do momento do parto (0) até 40 dias pós-parto para vacas ovulatórias (n=3) e anovulatórias (n=5).

Houve uma diminuição dos níveis de insulina ($P < 0,05$) do momento do parto (dia 0) em relação aos outros dias, o que indica o balanço energético negativo induzido pela necessidade de amamentar o terneiro (Short et al., 1990). Com relação ao β -hidroxibutirato não houve diferença significativa ao decorrer do período pós-parto, apesar de ser observada uma diferença numérica entre vacas OV e NOV no qual os níveis sanguíneos decaem conforme as datas das coletas, o que pode indicar o aproveitamento de corpos cetônicos pela glândula mamária, entre eles o β -hidroxibutirato, para a síntese de lipídeos, que é um dos componentes do leite (Emmanuel & Kennelly, 1984).

Reist et al. (2000) utilizando uma metodologia semelhante à usada neste trabalho encontraram uma relação entre corpos cetônicos e o início do ciclo ovariano em vacas leiteiras no período pós-parto, porém neste trabalho não foi encontrada diferença entre os grupos provavelmente pelo pequeno número de animais utilizados.

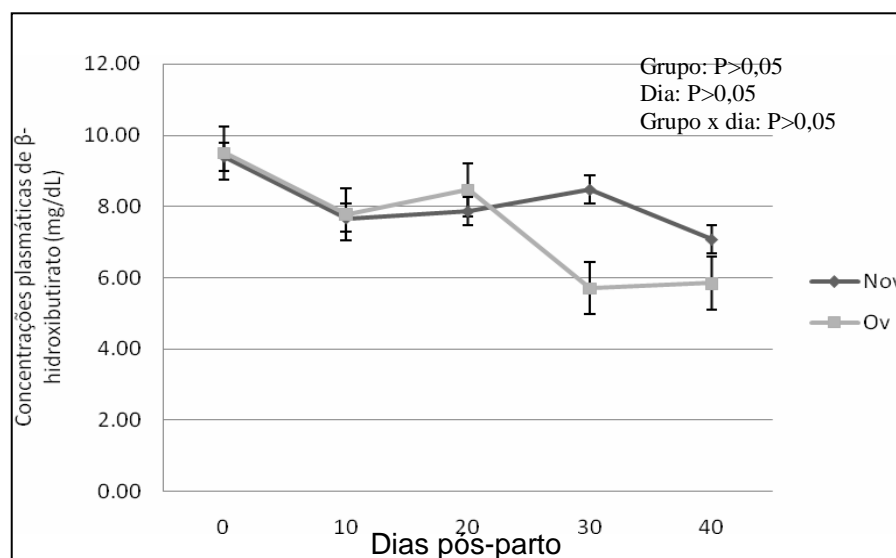


Figura 2 – Concentrações plasmáticas de β -hidroxibutirato do momento do parto (0) até 40 dias pós-parto para vacas ovulatórias (n=3) e anovulatórias (n=5)

3. CONCLUSÕES

Os níveis de insulina e β -hidroxibutirato não influenciaram no momento da primeira ovulação pós-parto em vacas de corte sob condições de campo nativo, apesar de ser observada uma diferença numérica entre os grupos com relação ao nível de β -hidroxibutirato.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, F.R.C.L., MAO, J., NOVACK, S., COSGROVE, J.R., FOXCROFT, G.R. Effects of different patterns of feed restriction and insulin treatment during the luteal phase on reproductive, metabolic, and endocrine parameters in cyclic gilts. **Journal of Animal Science**, 2001, v. 79, p. 200–212.

BLUM, J.W., BRUCKMAIER, R.M., VACHER, P.Y., MUNGER, A., JANS, F. Twenty-four-hour patterns of hormones and metabolites in week 9 and 19 of lactation in high-yielding dairy cows fed triglycerides and free fatty acids. **Journal of veterinary medicine. A, Physiology, pathology, clinical medicine**, 2000, v. 47, p. 43-60.

CHILLIARD Y, BOCQUIER F, DOREAU M. Digestive and metabolic adaptations of ruminants to undernutrition, and consequences on reproduction. **Reproduction Nutrition Development**, 1998, v. 38, p. 131-52.

EMMANUEL, B., KENNELLY, J.J.. Effect of Propionic Acid on Ketogenesis in Lactating Sheep Fed Restricted Rations or Deprived of Food. **Journal of Dairy Science**, 1984, v.67, p. 344-350.

GONG, J.G., BAXTER, G., BRAMLEY, T.A., WEBB, R.,. Enhancement of ovarian follicle development in heifers by treatment with recombinant bovine somatotrophin : A dose response study. **Journal of reproduction and fertility**, 1997, v. 110, p. 91-97.

GUTIERREZ, C. G.; CAMPBELL, B.K., WEBB, R. Development of a long-term bovine granulosa cell culture system: induction and maintenance of estradiol production, response to follicle-stimulating hormone, and morphological characteristics. **Biology of reproduction**, 1997, v. 56, 608–616.

KAWASHIMA, C., FUKIHARA, S., MAEDA, M., KANEKO, E., AMAYA-MONTOYA, C., MATSUI, M., SHIMIZU, M., MATSUNAGA, N., KIDA, K., MIYAKE, Y.I., SCHAMS, D., MIYAMOTO, A.,. Relationship between metabolic hormones and ovulation of dominant follicle during the first follicular wave post-partum in high-producing dairy cows. **Reproduction**, 2007, v. 133, p. 155–163.

PORETSKY, L., KALIN, M.F. The gonadotropic function of insulin. **Endocrine Reviews**, 1987, v. 8, p. 132–141.

REIST, M., KOLLER A., BUSATO, A., KUPFER, U., BLUM, J. First ovulation and ketone body status in the early postpartum period of dairy cows. **Theriogenology**, 2000, v. 54, p. 685 – 701.

SARTORI, R., HAUGHIAN, J.M., SHAVER, R.D., ROSA, G.J., WILTBANK, M.C. Comparison of ovarian function and circulating steroids in estrous cycles of Holstein heifers and lactating cows. **Journal of Dairy Science**, 2004 v. 87, p. 905-920.

SHORT, R.E., BELLOWS, R.A., STAIGMILLER, R.B., BERARDINELLI, J.G., CUSTER, E.E. Physiological mechanisms controlling anestrus and infertility in postpartum beef cattle. **Journal of Animal Science**, 1990 v. 68, p. 799-816.

STEWART, R.E., SPICER, L.J., HAMILTON, T.D., KEEFER, B.E. Effects of insulin-like growth factor I and insulin on proliferation and on basal and luteinizing hormone-induced steroidogenesis of bovine thecal cells: involvement of glucose and receptors for insulin-like growth factor I and luteinizing hormone. **Journal of Animal Science**, 1995, v. 73, p. 3719–3731.