

## CORRELAÇÕES ENTRE CARACTERÍSTICAS METABÓLICAS, REPRODUTIVAS E LEITEIRAS NO PERÍODO DE TRANSIÇÃO DE VACAS DE CORTE DE DIFERENTES COMPOSIÇÕES RACIAIS

COSTA, Rodrigo Fagundes<sup>1</sup>; AZAMBUJA, Rodrigo Carneiro de Campos<sup>2</sup>; RODRIGUES, Pedro Faraco<sup>3</sup>; MENEZES, Leonardo de Melo<sup>2</sup>; FEIJÓ, Josiane de Oliveira<sup>4</sup>; REIS, Taline Schmidt<sup>5</sup>; MENDONÇA, Fábio de Souza<sup>6</sup>; SILVEIRA, Isabella Dias Barbosa<sup>8</sup>; CORRÊA, Marcio Nunes<sup>8</sup>; CARDOSO, Fernando Flores<sup>9</sup>

**Palavras-Chave:** Cruzamentos. Lactação. Metabolismo. Reprodução.

### Introdução

O sucesso na produção de bovinos de corte é muito dependente do melhor aproveitamento da capacidade reprodutiva das vacas (YAVAS; WALTON, 2000), por isto, os ventres devem receber atenção especial e uma avaliação rigorosa, para que possamos selecionar animais adaptados ao ambiente de criação, que por sua vez resulta em ganhos de desempenho, redução de custos, e redução no uso de medicamentos ou insumos.

O conhecimento dos processos metabólicos que acontecem nos períodos pré-parto, parto e pós-parto são fundamentais para melhorar a eficiência reprodutiva do rebanho, uma vez que as concentrações séricas de alguns metabólitos e hormônios podem indicar o status energético das matrizes.

Hormônios metabólicos, tais como hormônio do crescimento (GH), insulina e fator de crescimento semelhante à insulina tipo 1 (IGF-I) são importantes reguladores do balanço energético e estão diretamente relacionados com o restabelecimento da ciclicidade pós-parto (PORETSKY et al., 1999).

O objetivo deste trabalho foi identificar correlações entre características metabólicas, reprodutivas e leiteiras no período de transição de vacas de corte de diferentes composições raciais criadas no sul do Brasil.

<sup>1</sup>Mestrando em Zootecnia – Universidade Federal de Pelotas – UFPel – rodrigofdacosta@hotmail.com.

<sup>2</sup>Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da UFPel.

<sup>3</sup>Médico Veterinário, MsC., Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR-RS.

<sup>4</sup>Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Veterinária da UFPel.

<sup>5</sup>Graduanda em Medicina Veterinária – URCAMP.

<sup>6</sup>Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da UFPel.

<sup>7</sup>Professora Adjunta do Departamento de Zootecnia da UFPel.

<sup>8</sup>Professor Adjunto do Departamento de Clínicas Veterinária –UFPel.

<sup>9</sup>Pesquisador A da Embrapa Pecuária Sul.

## Metodologia

Foram utilizadas 57 vacas de primeira, segunda e terceira crias, com idade entre três e cinco anos, sob pastoreio contínuo, com carga animal média de 315 kg/ha. Estas vacas são oriundas de um experimento de cruzamentos que foi conduzido no Centro de Pesquisa de Pecuária dos Campos Sul-Brasileiros, Embrapa Pecuária Sul, que é uma das Unidades descentralizadas da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), entre 2006 e 2009, dentro um amplo projeto nacional da Embrapa e seus parceiros, denominado Bifequali.

Foram determinados os níveis séricos dos metabólitos Albumina, glicose, ureia, AGNE e BHB e os hormônios IGF-1 e insulina através de coletas de sangue nos dias -30 (pré-parto), 0 (parto) e 7, 14, 21, 28, 35, 42 (pós-parto).

O período de parição foi entre os dias 2 de novembro e 18 de dezembro de 2011. No dia do parto os bezerros foram pesados, repetindo-se este procedimento em 15 de maio de 2012, por ocasião da desmama ( $174 \pm 12$  dias de idade). Neste mesmo manejo as vacas foram pesadas e foi realizado diagnóstico de gestação das mesmas. À partir deste resultado foram determinadas as seguintes características: peso aos desmame corrigido para 205 dias, peso da vaca ao desmame, fertilidade real, intervalo entre partos e eficiência individual.

A produção leiteira total foi obtida por meio de ordenhas mecânicas, realizadas em três períodos diferentes durante a lactação: início (40-60 dias), meio (90-110 dias) e fim (180-210) de lactação.

As correlações parciais entre as características de metabolismo, produção leiteira e eficiência reprodutiva, ou seja, correlações entre as medidas livres dos efeitos no modelo (composição racial, ordem de parto, sexo do bezerro, etc.), foram obtidas por meio de análise de variância multivariada (MANOVA), utilizando o Procedimento GLM (SAS, 2008).

## Resultados e Discussões

Não foram encontradas correlações parciais entre os metabólitos Albumina, glicose, ureia, AGNE e BHB com as características reprodutivas e leiteiras estudadas. O mesmo é válido para o hormônio insulina. Foram encontradas correlações positivas entre os níveis médios de IGF-I ao longo do período de coletas com o IP. Estes achados estão relacionados à importância do hormônio, que além de indicador do status energético, nutricional e metabólico, é importante na reprodução. O IGF-I circulante tem papel fundamental na reprodução (VELAZQUEZ et al., 2008), e a correlação detectada com IP no presente estudo é atribuída possivelmente as ações do IGF-I no retorno a atividade ovariana pós-parto

(BUTLER et al., 2006) e sobrevivência embrionária (VELAZQUEZ et al., 2005). Vários trabalhos demonstram que vacas que ovulam o folículo dominante da primeira onda pós-parto tem maiores níveis sanguíneos de IGF-I do que vacas anovulatórias (BUTLER et al., 2006). O IGF-I atua sobre os ovários (WILLIS et al., 1998) funcionando como um modulador da ação de gonadotrofinas, na teca e na granulosa, como estimulante da proliferação e diferenciação celular (ARMSTRONG & WEBB, 1997) e reduzindo a atresia folicular (EL-ROEIY et al., 1994).

Tabela 1. Correlação parcial entre as características de peso ajustado aos 205 dias (P205), peso da vaca ao desmame (PVD), fertilidade real (FR), intervalo de partos (IP), eficiência individual (EI), concentrações séricas de IGF-I e Produção leiteira total em 210 dias de lactação.

| Características | PVD   | FR     | IP     | EI     | IGF-I  | PT210  |
|-----------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| P205            | 0,179 | 0,928  | 0,114  | 0,847  | -0,197 | 0,588  |
|                 | 0,254 | <0,001 | 0,470  | <0,001 | 0,263  | <0,001 |
| PVD             |       | 0,244  | -0,199 | -0,324 | 0,202  | 0,302  |
|                 |       | 0,118  | 0,206  | 0,035  | 0,250  | 0,081  |
| FR              |       |        | -0,219 | 0,770  | -0,002 | 0,622  |
|                 |       |        | 0,161  | <0,001 | 0,990  | <0,001 |
| IP              |       |        |        | 0,225  | -0,501 | -0,141 |
|                 |       |        |        | 0,152  | 0,002  | 0,425  |
| EI              |       |        |        |        | -0,380 | 0,298  |
|                 |       |        |        |        | 0,026  | 0,086  |
| IGF-I           |       |        |        |        |        | -0,103 |
|                 |       |        |        |        |        | 0,560  |

Abaixo da correlação é apresentado o valor de *P* correspondente.

Foram encontradas correlações ( $P < 0,05$ ) entre a produção leiteira total em 210 dias de lactação (PT210) com o peso dos bezerros ajustado para 205 (P205) dias e conseqüentemente entre produção leiteira e fertilidade real (FR). Também foram detectadas tendências de correlações ( $P < 0,10$ ) entre PT210, e EI e PVD. Estas correlações eram esperadas, uma vez que, dos fatores ambientais, sem dúvida, o mais importante para o crescimento dos bezerros é a alimentação fornecida pela vaca na forma de leite, determinante no P205 dos bezerros, que por sua vez é uma variável importante no cálculo da FR e EI.

## Conclusão

As concentrações séricas do hormônio IGF-1 podem ser utilizadas como indicador da eficiência reprodutiva em vacas de corte criadas sob pastagens nativas no sul do Brasil, uma vez que está negativamente correlacionada ao intervalo entre partos.

## Referências

- ARMSTRONG, D.G.; WEBB, R. Ovarian follicular dominance: the role of intraovarian growth factors and novel proteins. **Reviews in Reproduction**, v.2, p.139-146, 1997.
- BUTLER, S. T., S. H. PELTON, W. R. BUTLER. Energy balance, metabolic status, and the first postpartum ovarian follicle wave in cows administered propylene glycol. **Journal of Dairy Science**, v. 89(8), p. 2938-2951. 2006.
- EL-ROEY, A.; CHEN, X.; ROBERTS, V.J.; SHIMASAKAI, S.; LING, N.; LEROITH, D.; ROBERTS JUNIOR, C.T.; YEN, S.S. Expression of the genes encoding the insulin-like growth factors (IGF-I and II), the IGF and insulin receptors, and IGF-binding proteins-1-6 and the localization of their gene products in normal and polycystic ovary syndrome ovaries. **Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism**, v.78, p.1488-1496, 1994.
- PORETSKY, L.; CATALDO, N.A.; ROSENWAKS, Z.; GIUDICE, L.C. The insulin-related ovarian regulatory system in health and disease. **Endocrinology Review**. v. 20, p. 535–582, 1999.
- VELAZQUEZ, M. A., M. NEWMAN, M. F. CHRISTIE, P. CRIPPS, M. A. CROWE, R. F. SMITH, H. DOBSON. The usefulness of a single measurement of insulin-like growth factor-1 as a predictor of embryo yield and pregnancy rates in a bovine MOET program. **Theriogenology**, v. 64(9), p. 1977-1994. 2005.
- VELAZQUEZ, M. A., L. J. SPICER, D. C. WATHES. The role of endocrine insulin-like growth factor-I (IGF-I) in female bovine reproduction. **Domestic Animal Endocrinology**, v. 35(4), p. 325-342. 2008.
- WILLIS, D.S.; MASON, H.D.; WATSON, H.; FRANKS, S. Developmentally regulated responses of human granulosa cells to insulin-like growth factors (IGFs): IGF-I and IGF-II action mediated via the type-I IGF receptor. **Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism**, v.83, p.1256-1259, 1998.
- YAVAS, Y.; WALTON, J.S. Postpartum acyclicity in suckledbeef cows: a review. **Theriogenology**, v.54, p.25–55, 2000.