

## NÍVEIS DE CORTISOL EM VACAS SUBMETIDAS A UM PROTOCOLO DE INDUÇÃO DA LACTAÇÃO

ROBERTO VASCONCELOS ESCOBAR<sup>1</sup>; HENRIQUE SCHNEIDER PESTANO<sup>2</sup>;  
CRISTINA SANGOI HAAS<sup>3</sup>; FERNANDO CAETANO DE OLIVEIRA<sup>4</sup>; MONIKE  
QUIRINO DOS SANTOS<sup>5</sup>; BERNARDO GARZIERA GASPERIN<sup>6</sup>

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas - roberto.escobar@hotmail.com*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas - henrique Pestano@hotmail.com*

<sup>3</sup>*Universidade Federal de Pelotas - cristinasangoi@gmail.com*

<sup>4</sup>*Universidade Federal de Pelotas – fernando\_oliveira88@hotmail.com*

<sup>5</sup>*Universidade Federal de Pelotas – monikequirino@gmail.com*

<sup>6</sup>*Universidade Federal de Pelotas – bggasperin@gmail.com*

### 1. INTRODUÇÃO

Naturalmente, para que uma vaca inicie a sua produção leiteira, é necessário que ela tenha parido. Lactação e reprodução são partes do mesmo processo. Por isso, a eficiência reprodutiva é um ponto crítico em um rebanho leiteiro. Falhas no manejo reprodutivo causam grandes perdas econômicas, sendo um dos principais motivos para o descarte involuntário de fêmeas de bom mérito produtivo. Além disso, um aumento no intervalo entre partos e descartes precoces, levam a uma redução na lucratividade e um aumento dos custos com reprodução e reposição de animais (FREITAS et al., 2010). Como uma alternativa ao descarte precoce de fêmeas de alto valor genético, a indução artificial da lactação é alvo de estudos desde a década de 40 (WALKER e STANLEY, 1941). Diferentes protocolos hormonais vêm sendo estudados e testados por diferentes autores, com o objetivo de melhorar a eficácia dos tratamentos (SMITH e SCHANBACHER, 1973), bem como aumentar o volume de leite produzido (MAGLIARO et al., 2004).

De maneira geral, a quantidade de leite produzido por uma vaca que teve a lactação induzida é mais baixa do que sua capacidade em uma lactação natural, em torno de 65 a 80% (FREITAS et al., 2010; MELLADO et al., 2006). Os protocolos comerciais usados atualmente variam em torno de 19 a 21 dias de tratamento, e incluem a aplicação de estrógeno, progesterona, glicocorticoides, estimulantes de prolactina, bem como aplicação de somatotropina bovina. Através desses tratamentos hormonais, cerca de 80 a 90% das vacas induzidas irão retornar à produção de leite (FREITAS, 2010).

Apesar das inúmeras vantagens da indução da lactação, a maioria dos protocolos envolve um grande volume de hormônios aplicados diariamente, diluídos em veículo oleoso e administrados por via intramuscular (i.m), podendo ocasionar desconforto e lesões no local da aplicação. Ainda, envolve manejo diário dos animais e a administração do estradiol induz um estro prolongado, o que predispõe a claudicações e fraturas (CHAKRIYARAT et al., 1978). Portanto, faz-se necessário avaliar qual o impacto sobre o bem-estar animal gerado pela aplicação de tais protocolos. Este estudo teve por objetivo mensurar os níveis de cortisol sérico em vacas submetidas a um protocolo de indução da lactação.

## 2. METODOLOGIA

Todos os procedimentos foram avaliados e aprovados pela Comissão de Ética em Experimentação Animal (CEEA-UFPEL). Foram utilizadas 11 vacas da raça Jersey, divididas em dois grupos. Todos os animais foram previamente sincronizados com duas aplicações de prostaglandina (150 µg- Cloprosteno - i.m.) para que não possuíssem corpos lúteos funcionais no início do estudo. As vacas do grupo controle (n=6) receberam apenas um implante vaginal contendo 1g de progesterona e permaneceram nas mesmas condições do grupo induzido (grupo IND; n=5). O protocolo de indução iniciou com a administração diária de progesterona (i.m.; 0,25 mg/kg) durante sete dias (dias 0 a 6) e de estradiol (i.m.; 0,1mg/kg) durante 14 dias (dias 0 a 13). Além disso, as vacas receberam três aplicações de dexametasona (i.m.; 0,05mg/kg; dias 19 a 21) e uma aplicação de prostaglandina F2 $\alpha$  (i.m.; 150µg; dia 17). Para que ocorresse a liberação de prolactina endógena, as vacas tiveram os úberes massageados duas vezes ao dia durante 5 minutos (dias 13 a 19).

Amostras de sangue foram coletadas de todos os animais nos dias 6, 10 e 14. Os níveis de cortisol sérico foram avaliados através do método de eletroquimioluminescência. O efeito dos tratamentos sobre os níveis de cortisol foi analisado utilizando modelo para dados repetidos (MIXED models, SAS Inc., Cary, NC), com nível de significância de 5%.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Até o presente momento, não haviam estudos mensurando o grau de desconforto dos animais submetidos a indução da lactação. Resultados preliminares do nosso grupo demonstraram que a administração hormonal não induz uma resposta inflamatória significativa, através da mensuração da termografia no local das injeções e da dosagem de marcadores sistêmicos de resposta inflamatória (dados não publicados). Entretanto, conforme evidenciado na Figura 1, vacas induzidas à lactação apresentam maiores níveis de cortisol sérico entre os dias seis e 14 do protocolo. Portanto, o estresse evidenciado pelos níveis de cortisol pode ser decorrente, ao menos em parte, da manifestação de estro por períodos prolongados o que, em algumas situações, repercute em lesões e até fraturas (CHAKRIYARAT et al., 1978).

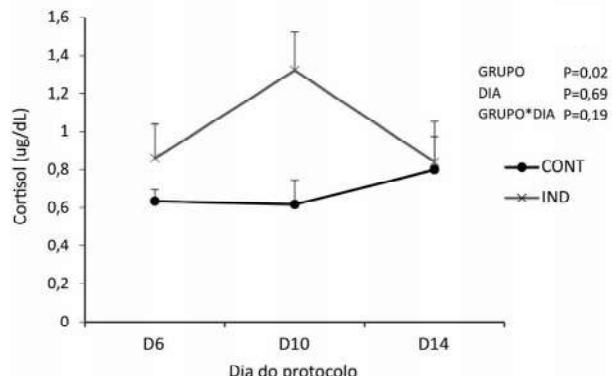


Figura 1: Níveis de cortisol em vacas do grupo controle (CONT) e submetidas a um protocolo de indução da lactação (IND).

A concentração de cortisol é um importante marcador de dor e estresse em animais submetidos a procedimentos como castração (STEWART et al., 2010). Apesar da simples contenção representar uma condição estressante, podendo se constituir em uma fonte de ansiedade ao animal e contribuir com a secreção deste hormônio (STEWART et al., 2007), isto não parece ter interferido nos resultados do presente estudo. Apesar dos dados preliminares sugerirem que fêmeas induzidas apresentam maiores níveis de cortisol, um maior número de dosagens deverá ser realizado para que seja possível identificar quais procedimentos ou situação representam uma condição mais estressante para os animais. Assim, os protocolos poderão ser adaptados para gerar o mínimo de desconforto possível aos animais.

#### 4. CONCLUSÕES

A indução da lactação através de protocolo hormonal representa uma condição estressante para as vacas. Níveis elevados de cortisol são observados durante o período de maior manifestação de estro, o que evidencia a necessidade de buscar alternativas para diminuir o desconforto causado às fêmeas.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CHAKRIYARAT, S. et al. Induction of lactation: Lactational, physiological, and hormonal responses in the bovine. **Journal of dairy science**, v. 61, n. 12, p. 1715-1724, 1978.
- FREITAS, P. R. C. et al. Artificial induction of lactation in cattle. **Revista Brasileira de Zootecnia** v. 39, n. 10, p. 2268-2272, 2010.
- FULKERSON, W. J., McDOWELL G. H. Artificial Induction of Lactation in Cattle by Use of Dexamethasone Trimethylacetate. **Aust. J. Bioi. Sci.**, 28, 183-7. 1975.
- MAGLIARO A, KENSINGER R, FORD S, O'CONNOR M, MULLER L, GRABOSKI R. Induced lactation in nonpregnant cows: Profitability and response to bovine somatotropin. **J Dairy Sci**, v.87, p.3290-3297, 2004.
- MELLADO M, NAZARRE E, OLIVARES L, PASTOR F, ESTRADA A. Milk production and reproductive performance of cows induced into lactation and treated with bovine somatotropin. **Anim Sci**, v.82, p.555-559, 2006.
- SMITH K.L., SCHANBACHER F.L. Hormone induced lactation in the bovine. I. Lactational performance following injections of 17 $\beta$ -estradiol and progesterone1. **J Dairy Sci**, v.56, p.738-743, 1973.
- STEWART, M., WEBSTER, J.R., VERKERK, G.A., SCHAEFER, A.L., COLYN, J.J., STAFFORD, K.J. Non-invasive measurement of stress in dairy cows using infrared thermography. **Physiology & Behavior**, v. 92, p. 520-525, 2007.
- STEWART, M., VERKERK, G.A., STAFFORD, K.J., SCHAEFER, A.L., WEBSTER, J.R. Noninvasive assessment of autonomic activity for evaluation of pain in calves,

using surgical castration as a model. **Journal of Dairy Science**, v.93, p. 3602-3609, 2010.

WALKER SM, STANLEY AJ. Effect of diethylstilbestrol dipropionate on mammary development and lactation. **Exp Biol Med**, v.48, p.50-53, 1941.