

**EFEITOS DA ADIÇÃO DE GONADOTROFINA CORIÔNICA EQUINA (eCG) E INSULINA SOBRE AS TAXAS DE PREENHEZ DE VACAS DE CORTE SUBMETIDAS A PROTOCOLOS DE INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM TEMPO FIXO (IATF) COM USO DE DESMAME TEMPORÁRIO**

**LIMA, Márcio Erpen<sup>1</sup>; AZAMBUJA, Rodrigo Carneiro de Campos<sup>1</sup>; SCHNEIDER, Augusto<sup>2</sup>; XAVIER, Eduardo Gularte<sup>3</sup>; VIEIRA, Marcelo Brandi<sup>3</sup>; HAX, Lucas Teixeira<sup>1</sup>; SILVEIRA, Pedro Augusto Silva<sup>1</sup>; ANTUNES, Marcelo Moreira<sup>1</sup>; MADEIRA, Elisângela Mirapalheta<sup>4</sup>; BIANCHI, Ivan<sup>5</sup>; CORRÊA, Marcio Nunes<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Graduando em Medicina Veterinária – Fac. Veterinária – UFPel

<sup>2</sup>Médico Veterinário, MsC., Doutorando Biotecnologia Agrícola – UFPel

<sup>3</sup>Médico Veterinário, MsC., Granjas 4 Irmãos – Rio Grande-RS

<sup>4</sup>Médico Veterinário, MsC., Mestrando em Veterinária – UFPel

<sup>5</sup>Médico Veterinário, MsC., Dr., Prof. Adjunto Fac. Veterinária – UFPel

Universidade Federal de Pelotas

Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária (NUPEEC)

Campus Universitário – 96010 900 - Pelotas/RS - [www.ufpel.edu.br/nupeec](http://www.ufpel.edu.br/nupeec)

E-mail: [nupeec@gmail.com](mailto:nupeec@gmail.com) - 0XX (53) 3275 7188

## **1. INTRODUÇÃO**

O sucesso no sistema de criação de bovinos de corte é dependente de uma boa taxa de parição anual das fêmeas para o incremento na produção de terneiros. Desta forma, é essencial a concepção de grande parte das fêmeas do rebanho. Vacas de corte pós-parto apresentam baixos índices reprodutivos, devido aos fatores metabólicos e hormonais decorrentes do parto e da amamentação (Moraes et al., 2007). Entretanto, esse efeito pode ser minimizado, a partir da submissão de vacas paridas a protocolos de IATF, que se demonstra eficiente para o incremento na taxa de prenhez no início da estação de monta, com menor número de dias para conceber em relação ao sistema de IA convencional ou monta natural (Silva et al. 2004). Assim, torna-se fundamental, estudos que almejam a obtenção da manipulação hormonal ideal para sincronização da ovulação de fêmeas bovinas.

Os protocolos mais utilizados baseiam-se na associação de uma fonte de progesterona à aplicação de estrógenos e outros hormônios (Baruselli et al., 2004). Neste contexto, novos arranjos hormonais vêm sendo propostos para incrementar as taxas de prenhez nestes protocolos.

Neste sentido, a adição de Gonadotrofina Coriônica Equina (eCG) foi correlacionada com uma melhora na taxa de prenhez de vacas de corte pós-parto submetidas a protocolos de IATF (Sá filho O.G. et al, 2009). Provavelmente, devido a ação benéfica do eCG no desenvolvimento folicular por se ligar aos receptores de FSH e LH, resultando em melhores taxas de prenhez (Kastelic *et al.*, 1999; Yavas & Walton, 2000).

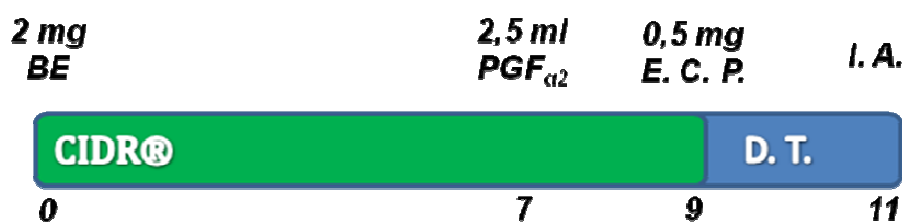
A insulina também pode otimizar o resultado de protocolos de IATF, por desempenhar papéis críticos no processo de desenvolvimento e maturação folicular (Shimizu et al, 2007). Desta forma, a taxa de ovulação tem sido correlacionada positivamente com a concentração sérica de insulina e do fator de crescimento semelhante à insulina (IGF-1) (Gong et al, 1994); possivelmente, devido a correlação destes hormônios com o aumento do diâmetro folicular e na produção de estrógenos pelas células da granulosa folicular (Butler et al, 2004), que resultaria em melhores taxas de prenhez.

O objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito da adição de eCG e/ou insulina, em protocolos de sincronização da ovulação, na taxa de prenhez de vacas de corte submetidas a IATF.

## 2. MATERIAS E MÉTODOS

Foram utilizadas 183 vacas *Bos taurus* múltíparas, com aproximadamente 50 dias pós-parto, mantidas em regime de criação extensiva sob pastagem nativa em uma propriedade no sul do Brasil. Os animais apresentavam escore de condição corporal (ECC) médio de  $2,90 \pm 0,02$  (escala de 1 a 5) no momento da IA.

As vacas foram distribuídas ao acaso em quatro grupos experimentais; **CONTROLE** ( $n=55$ ): submetidas ao protocolo padrão de sincronização da ovulação (Figura 1). **eCG** ( $n=36$ ): administração adicional ao protocolo padrão (Figura 1) de 400 UI de gonadotrofina coriônica equina (i.m., Novormon<sup>®</sup>, Syntex) no dia 9. **INSULINA** ( $n=48$ ): administração adicional ao protocolo padrão (Figura 1) de 125 UI de insulina recombinante humana (s.c., Novolin<sup>®</sup>, Novo Nordisk) no dia 9. **eCG+Insulina** ( $n=44$ ): adição consorciada de eCG e insulina, conforme grupos anteriores.



**Figura 1.** Protocolo padrão de sincronização de cio. Dia zero, inserção do dispositivo intravaginal liberador de progesterona (1,9g, CIDR-B<sup>®</sup>, InterAG) e administração i.m. de 2 mg de benzoato de estradiol (BE) (Estrogin<sup>®</sup>, Farmavet). Dia 7, administração i.m. de 12,5 mg de um análogo de prostaglandina (PGF<sub>α2</sub>) (Lutalyse<sup>®</sup>, Pfizer). Dia 9, remoção do dispositivo, aplicação i.m. de 0,50 mg de cipionato de estradiol (E. C. P.<sup>®</sup>, Pfizer) e desmame temporário (D. T.) dos terneiros. Após 48h, realizada I. A. e o reagrupamento dos terneiros.

Todas as vacas foram inseminadas com sêmen do mesmo touro e por um único técnico treinado. O diagnóstico de gestação foi realizado 35 dias após a IA, através de

ultra-sonografia trans-retal (Aloka SSD 500, sonda linear de 5 mHZ) para avaliação da taxa de prenhez.

A taxa de prenhez foi comparada entre grupos através do teste de Qui-Quadrado (Statistix<sup>®</sup>, 2004).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A taxa de prenhez média dos tratamentos foi de 69,4%, não se observando diferença estatística entre os tratamentos: Controle, eCG e eCG+Insulina. No entanto, foi observado um incremento significativo ( $P < 0,05$ ) na taxa de prenhez do grupo eCG+Insulina em relação ao grupo Insulina (Tabela 1).

**Tabela 1.** Taxa de prenhez de vacas *bos taurus* pós-parto submetidas aos diferentes protocolos de IATF: Controle, eCG, Insulina e eCG+Insulina.

Tratamento	<i>n</i>	Vazias	Prenhas	Tx. Prenhez (%)
Controle	55	16	39	70,91 <sup>ab</sup>
EKG	36	11	25	69,44 <sup>ab</sup>
Insulina	48	20	28	58,33 <sup>a</sup>
eCG+Insulina	44	9	35	79,55 <sup>b</sup>

\* <sup>a-b</sup> Letras diferentes na mesma coluna, indicam diferença significativa ( $P < 0,05$ ).

O incremento numérico na taxa de prenhez do tratamento eCG+Insulina em relação ao Controle (Tabela 1), pode indicar uma relação benéfica na adição destes hormônios à protocolos de IATF submetidos a vacas de corte pós-parto. Deste modo, sugere-se a necessidade de novos estudos para obtenção do objetivo proposto.

Os resultados significativos observados demonstraram os efeitos benéficos da associação consorciada de eCG e insulina no incremento das taxas de prenhez do protocolo de IATF, quando comparadas ao grupo que recebeu somente insulina. Estes resultados indicam um provável efeito aditivo da associação destes hormônios, demonstrando o caráter sinérgico entre ambos; a ação da insulina sobre o diâmetro folicular e produção de estrógenos (Austin et al., 2001; Canty et al., 2006), aliado a ligação do eCG aos receptores de LH nos folículo pré-ovulatório (YAVAS e YALTON et al. 2000), que possivelmente incrementou as taxas de ovulação e conseqüentemente às taxas de prenhez (Cavalieri & Fitzpatrick, 1995).

O efeito negativo do tratamento com insulina comparado ao grupo eCG+Insulina, pode ser decorrente de um insuficiente efeito da insulina exógena na suposta produção de estradiol pelo folículo (Selvaraju et al, 2003; Butler et al, 2004) que, conseqüentemente, não repercutiu na indução do pico ovulatório de LH, essencial para ovulação (Beam & Butler 1999). Provavelmente, esse efeito foi correspondido pela administração do eCG no grupo oposto (Kastelic et al., 1999).

### 5. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos demonstram um incremento na taxa de prenhez de vacas de corte pós-parto quando submetidas a protocolos de IATF com adição de eCG e

insulina comparados a somente a adição de insulina. No entanto, as variações numéricas na taxa prenhez do tratamento com consorciação dos hormônios em relação ao grupo controle indicam uma possível interação benéfica entre os fatores e a necessidade de novos estudos.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AUSTIN, E.J., MIHM, M., EVANS, A.C.O., KNIGHT, P.G., IRELAND, J.L.H., IRELAND, J.J., ROCHE, J.F., 2001. Alterations in intrafollicular regulatory factors and apoptosis during selection of follicles in the first follicular wave of the bovine oestrous cycle. **Biol. Reprod.** 64, 839–848.
- BARUSELLI, P.S.; REIS, E.L.; MARQUES, M.O et al. The use of hormonal treatments to improve reproductive performance of anestrus beef cattle in tropical climates. **Animal Reproduction Science**, v.82-83, p.479-486, 2004.
- BARUSELLI PS, REIS EL, MARQUES MO, NASSER LF, BO GA. The use of hormonal treatments to improve reproductive performance of anestrus beef cattle in tropical climates. **Animal Reproduction Science** 2004;83:479–86.
- BEAM SW & BUTLER WR. Effects of energy balance on follicular development and first ovulation in postpartum dairy cows. **Journal of Reproduction and Fertility Supplement** 54 411–424, 1999.
- BÓ, G.A.; BARUSELLI, P.S.; MARTINEZ, M.F. Pattern and manipulation of follicular development in *Bos Indicus* cattle. **Animal Reproduction Science**, v.78, p.307-326, 2003.
- S.T. BUTLER; S.H. PELTON; W.R. BUTLER. Insulin increases 17 $\beta$ -estradiol production by the dominant follicle of the first postpartum follicle wave in dairy cows. **Research Reproduction**, 2004.
- CANTY, M.J., BOLAND, M.P., EVANS, A.C.O., CROWE, M.A., 2006. Alterations in follicular IGFBP-2, -3 and -4 mRNA expression and intrafollicular IGFBP concentrations during the first follicle wave in beef heifers. **Anim. Reprod. Sci.** 93, 199–217
- CAVALIERI, J.; FITZPATRICK, L.A. Oestrus detection techniques and insemination strategies in *Bos indicus* heifers synchronized with norgestomet oestradiol. **Australian Veterinary Journal**, v.72, p.177-182, 1995.
- GONG, J.G., WEBB, R., 1996. Control of ovarian follicle development in domestic ruminants: its manipulation to increase ovulation rate and improve reproductive performance. **Anim. Breed.** Abstr. 64, 195–204.
- KASTELIC JP, OLSON WO, MARTINEZ MA, COOK RB, MAPLETOFT RJ. Synchronization of estrus in beef cattle with norgestomet and estradiol valerate. **J Can Vet** 1999;40:173–8.
- MORAES, J.C.F.; JAUME, C.M.; SOUZA, C.J.H.; Manejo reprodutivo da vaca de corte. **Rev Bras de Reprod Anim**, Belo Horizonte, v.31, n.2, p.160-166, abr./jun. 2007.
- SELVARAJU S, AGARWAL SK, KARCHE SD & MAJUMDAR AC. Ovarian response, embryo production and hormonal profile in superovulated goats treated with insulin. **Theriogenology** 59 1459–1468, 2003.
- SHIMIZU T., MURAYAMA C., SUDO N., KAWASHIMA M., MIYAMOTO A. Involvement of insulin and growth hormone (GH) during follicular development in the bovine ovary. **Animal Reproduction Science**, 2007.

SILVA, R.C.P.; RODRIGUES, C.A.; MARQUES, M.O.; AYRES, H.; REIS, E.L.; NICHI, M.; MADUREIRA, E.H.; BARUSELLI, P.S. Efeito do eCG e do GnRH na taxa de prenhez de vacas Nelorelactantes inseminadas em tempo fixo. *Acta Scientiae Veterinariae* 32 (suplemento), p. 221, 2004.

O.G. SA´ FILHO, M. MENEGHETTI, R.F.G. PERES, G.C. LAMB, J.L.M. VASCONCELOS. Fixed-time artificial insemination with estradiol and progesterone for *Bos indicus* cows II: Strategies and factors affecting fertility. ***Theriogenology***, 2009.

YAVAS Y,WALTON JS. Postpartum acyclicity in suckled beef cows: a review. ***Theriogenology*** 2000;54:1–23.