

EFEITO DA ADMINISTRAÇÃO DO HORMÔNIO CORIÔNICO GONADOTRÓFICO (hCG) NA DURAÇÃO DO CICLO ESTRAL E NA TAXA DE PREENHEZ EM BOVINOS DE CORTE
(Effect of human chorionic gonadotropin (hCG) on estrous cycle length and pregnancy rates in cattle)

FANTINI FILHO, J.C.¹; KOZICKI, L.E.²; SOUZA, F.P.³

¹Mestrando em Patologia Animal, Medicina Veterinária – UFPR, Curitiba – Paraná – Brasil – fantinifilho@ufpr.br;

²Curso de Pós Graduação em Ciências Veterinárias – UFPR;

³Curso de Medicina Veterinária – PUC-PR.

RESUMO – No experimento foram utilizados 62 animais da raça Charolesa e Caracú, inseminados artificialmente (IA). No 7º dia após a IA, as vacas foram divididas aleatoriamente em 2 grupos: tratado (n=32), que recebeu 2.500 UI de hCG (IM) e controle (n=30), que recebeu 1 ml de solução fisiológica estéril, (IM). O diagnóstico de prenhez foi realizado por toque retal no 45º dia após a IA. Resultados: A duração do ciclo estral diferiu ($P<0,0001$) entre os animais tratados e controles (24,87 e 21,46 dias, respectivamente). A taxa de prenhez não diferiu ($P>0,05$) entre o grupo tratado e controle (40,62% e 23,33%, respectivamente). Conclusões: A duração do ciclo estral dos animais tratados foi prolongada em relação aos controles ($P<0,0001$). A administração de hCG não aumentou ($P>0,05$) as taxas de prenhez em bovinos de corte.

Palavras chave: hCG, duração do ciclo estral, fertilidade.

ABSTRACT – In the present experiment a total of 62 cows of Charoles and Caracú breeds, artificially inseminated (AI). At day 7th after AI the cows were aleatory distributed in two groups: treated group (n=32) that receive 2.500 UI of human chorionic gonadotropin (hCG) by the intramuscular route and control group (n=30) to wich 1.0 ml of sterile physiological solution was administered also by the intramuscular route. It has been found that the estrous cycle lenght was different ($P<0,0001$) between the treated and the control groups (24,8 and 21,4 days, respectively). Pregnancy rate did not differ ($P>0,05$) between treated and the control groups (40,6 and 23,3%, respectively). In this way, the estrous cycle lenght of the treated cows was extended in regard to the control cows. The hCG administration did not increase pregnant rates.

Key words: hCG, estrous cycle length, fertility.

Introdução

Após a inseminação artificial (IA), a mortalidade embrionária (ME) é reconhecida como a maior causa de falhas reprodutivas em bovinos e perdas financeiras significativas para a indústria. A ME refere-se especificamente às perdas decorrentes no período que se estende da fecundação ao completo estágio da diferenciação embrionária que ocorre em torno do 42º dia (DUNNE *et al.*, 2000).

As perdas embrionárias ocorrem antes do 45º dia de gestação, período que se estende da fertilização até que se conclua a fase de diferenciação. Além disso, a maioria das perdas embrionárias ocorrem durante os primeiros dias após a fertilização e durante o processo de implantação (MAURER e CHENAULT, 1983),

que em vacas inicia-se por volta do 22º dia de gestação (WATHES, 1992).

A ME tem sido estimada entre 20 e 40% em vacas (LÔPES-GATIUS *et al.*, 1996) e a morte fetal ao redor de 5% (LAMBERT *et al.*, 1991), podendo exceder a 10% (LÔPES-GATIUS *et al.*, 1996). KASTELIC e GINTHER (1989) observaram que a morte embrionária, quando causada pela lise do corpo lúteo (CL), tem em média como intervalo para a próxima ovulação de 2,4 a 5 dias. Quando a ME é atribuída a problemas com o concepto, o intervalo médio entre a detecção da ME e da ovulação seguinte foi de 20,8 a 35 dias.

Em bovinos e em outros mamíferos, o estabelecimento e a manutenção da prenhez depende da contínua secreção de progesterona (P_4) pelo CL (BINELLI, 2000). Estudos de

LAMMING *et al.* (1989) em vaca leiteira, atribuem significativa perda embrionária pela inadequada função luteal materna.

A administração de fármacos, inclusive do hormônio coriônico gonadotrófico (hCG), tem sido utilizada para elevar a concentração plasmática de P_4 no intuito de reduzir a ME e possibilitar índices de prenhez superiores (SCHMITT *et al.*, 1996; BINELLI, 2000; SANTOS *et al.*, 2001; BARUSSELLI *et al.*, 2002).

Habitualmente o hCG tem sido utilizado para melhorar a inadequada função do CL, porém este uso tem se caracterizado por resultados inconsistentes, proporcionando aumentos significantes nas taxas de prenhez no primeiro serviço em alguns trabalhos (SIANANGAMA e RAJAMAHENDRAN, 1992; SANTOS *et al.*, 2001; BELTRAN *et al.*, 2003) e não apresentando melhorias significativas em outros (HELMER e BRITT, 1986; SCHMITT *et al.*, 1996; KERBLER *et al.*, 1997).

HELMER e BRITT (1986) somente observaram melhorias nas taxas de concepção de vacas holandesas no segundo serviço, com o uso do hCG no dia 3 do ciclo estral. MARQUES *et al.* (2002) e NISHIGAI *et al.* (2002) observaram aumento significativo na taxa de prenhez de receptoras de embriões que receberam, respectivamente, uma aplicação de hCG no dia 6 e 7 após a IA.

Entretanto, os efeitos benéficos do hCG têm sido associados com a extensão da duração do ciclo estral em vacas que não conceberam ou falharam em manter suas gestações. DE LOS SANTOS-VALADEZ e colaboradores (1982) reportaram que mais de 60% de vacas que receberam de tratamento com hCG mas não tornaram-se gestantes, tiveram ciclos prolongados para mais de 24,5 dias, quando comparadas com 24% de vacas que não receberam hCG.

O presente trabalho objetivou avaliar o efeito da administração de hCG no 7º dia após a IA, sobre a duração do ciclo estral e taxa de concepção de vacas e novilhas das raças Charolesa e Caracú.

Material e Métodos

O presente trabalho foi realizado em duas fazendas no município de Palmeira (PR), sendo

utilizadas 27 vacas pluríparas e 4 novilhas da raça Charolesa, com idade média de 5,28 e de 1,75 anos, respectivamente e 24 vacas pluríparas e 7 novilhas da raça Caracú, com idade média de 5,91 e 2,25 anos, respectivamente. Esses animais foram distribuídos aleatoriamente em: grupo tratado (n=32) que recebeu uma injeção intramuscular de 2.500 UI de hCG no dia 7 após a IA e grupo controle (n=30) que recebeu uma injeção intramuscular de 1 ml de solução fisiológica estéril no 7º dia após a IA, como placebo. O diagnóstico de prenhez foi realizado por exame retal no 45º dia após a IA.

Os animais recebiam como fonte alimentar, pastagens de azevém e um suplemento de sal mineral de acordo com a categoria de produção. Os resultados foram processados estatisticamente, utilizando-se a análise de variância (ANOVA) do SAEG (EUCLYDES, 1982). As diferenças de médias foram comparadas pelo teste de Tukey para o nível de 5%.

Resultados e Discussão

A duração média do ciclo estral das vacas e novilhas dos tratados e controles foi, respectivamente, de 24,8 e 21,4 dias ($P < 0,0001$), diferindo dos resultados encontrados por DIAZ *et al.* (1998), ao administrarem 3.000 UI de hCG no dia 5 do ciclo estral. Estes autores observaram que a duração média do ciclo estral diferiu ($P < 0,10$) das novilhas holandesas tratadas (22,9 dias) para as não tratadas (22,1 dias).

HELMER e BRITT (1986) ao administrarem 1.000 UI de hCG, em novilhas e vacas holandesas, observaram duração média de ciclo estral de 20,0 e 20,6 dias, respectivamente, diferindo também dos resultados de nosso experimento. SIANANGAMA e RAJAMAHENDRAN (1992) administraram 1.000 UI no dia 7 após a IA em vacas holandesas em lactação e observaram duração de 24,1 e 23,2 dias, para as vacas tratadas e controles ($P > 0,05$), respectivamente, diferindo também, dos resultados de nosso experimento.

SIANANGAMA e RAJAMAHENDRAN (1996) observaram em outro experimento, duração de 23,3 e 22,4 dias, para as vacas tratadas com hCG e controles, respectivamente.

MARQUES *et al.* (2002) administraram hCG em novilhas cruzadas e observaram duração de ciclo estral de 23,17 e 21,17 dias, para as vacas tratadas e controles, respectivamente. Estes autores não confirmaram aumento significativo na duração do ciclo estral dos animais tratados com hCG, diferindo por conseguinte, dos resultados encontrados neste experimento. No entanto, os resultados desta pesquisa corroboram os relatos de SEGUIN *et al.* (1977) que administraram 10.000 UI de hCG no dia 10 após a IA em novilhas holandesas pré-púberes. A duração do ciclo estral observada foi de 25,8 dias e 20,3 dias, para as novilhas tratadas e controles, respectivamente.

SIANGAMA E RAJAMAHENDRAN (1992) observaram que a administração de hCG nos dias 0, 7 e 14 induziu a ocorrência de grandes folículos persistentes na maioria das vacas tratadas e foi associado a ausência de novas ondas de crescimento folicular. Tais mudanças na dinâmica folicular pode explicar neste experimento a extensão na duração do ciclo estral das vacas tratadas com hCG. Contudo, os fatores antiluteolíticos elaborados pelo conceito durante a prenhez inicial devem ser considerados (DUNNE *et al.*, 2000).

A explicação mais plausível para o aumento da duração do ciclo estral observada após o tratamento com hCG tem sido que o status funcional do CL é mantido além de sua duração normal (EDUVIE e SEGUIN, 1982). Devido ao surgimento da atresia da segunda onda folicular em vacas tratadas com hCG, uma terceira onda faz-se presente para prover um folículo ovulatório, estendendo a duração do ciclo estral.

O tratamento com hCG aumenta a ocorrência de ciclos com três ondas foliculares, no qual a emergência do Folículo Dominante da terceira onda é retardada (DIAZ *et al.*, 1998). Como alternativa, pode-se aumentar a taxa de concepção, devido ao maior número de vacas de corte com três ondas foliculares, ao tornarem-se gestantes após a IA, se comparadas às vacas de corte com duas ondas foliculares (AHMAD *et al.*, 1997). Vacas holandesas que possuíam ciclos com 3 ondas foliculares antes da IA, tiveram maior taxa de concepção que as vacas com duas ondas

foliculares (TOWNSON *et al.*, 2002).

Vacas que demonstram ciclos estrais de três ondas foliculares estão associadas a maiores concentrações de P_4 e podem ter maiores taxas de concepção (AHMAD *et al.*, 1997). A baixa concentração de P_4 circulante após a cobertura pode ter impacto negativo no desenvolvimento embrionário e reconhecimento materno da gestação (MANN *et al.*, 1999).

Em relação à taxa de prenhez encontrada neste experimento, observou-se que das 32 vacas tratadas com hCG no 7º dia após a IA, 13 (40,62%) foram diagnosticadas gestantes e 19 (59,37%) diagnosticadas como vazias. Nos animais do grupo controle, 7 (23,33%) e 30 vacas foram diagnosticadas prenhes e 23 (76,66%) como vazias.

Não houve aumento significativo na taxa de prenhez das vacas tratadas com hCG (40,62%) em relação as vacas do grupo controles (23,33%) ($P > 0,05$). Esses resultados são semelhantes aos encontrados por KERBLER *et al.* (1997) que não obtiveram incrementos significativos nas taxas de prenhez de novilhas de corte, utilizando 1.500 UI de hCG, via intramuscular, assim como os de HELMER e BRITT (1986) e SCHMITT *et al.* (1996), os quais igualmente não obtiveram aumentos em novilhas e vacas holandesas, respectivamente.

Em contraposição diversos autores obtiveram melhorias significativas sobre as taxa de prenhez de vacas leiteiras lactantes tratadas com hCG após a IA (SIANGAMA e RAJAMAHENDRAN, 1992; SANTOS *et al.*, 2001; BELTRAN *et al.*, 2003). Diante dessa controvérsia sugere-se a realização de outros experimentos.

Conclusões

- A administração de hCG no dia 7 após a IA prolongou a duração do ciclo estral das vacas e novilhas tratadas em relação às controles ($P < 0,0001$).

- Não houve aumento sobre a taxa de prenhez das vacas tratadas em relação às vacas do grupo controle (40,62% e 23,33%, respectivamente) ($P > 0,05$).

Referências

- AHMAD, N.; TOWNSEND, E.C.; DAILEY, R.A.; INSKEEP, E.K. Relationships of hormonal patterns and fertility to occurrence of two or three waves of ovarian follicles before and after breeding, in beef cows and heifers. **Animal Reproduction Science**, Amsterdam, v.49, p.13-28, 1997.
- BARUSELLI, P.S.; BÓ, G.A.; MARQUES M.O.; MADUREIRA, E.H. Farmacologia aplicada à reprodução bovina. **Palestra proferida no II Simpósio Paranaense de Atualização em Reprodução Animal - SIPARA**, Londrina, 12 jun. 2002. CD-ROM.
- BELTRAN, M.P.; VASCONCELOS, J.L.M.; SANTOS, R.M.; DEMETRIO, D.G.B.; BARROS, C.M.; WECHSLER, F.S. Efeito do tratamento com GnRH ou hCG no dia 5 após a IA nas taxas de concepção em vacas Holandesas lactantes durante o verão. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v.27, n.3, p.440-442, jul./set. 2003.
- BINELLI, M. Estratégias anti-luteolíticas para a melhora da sobrevivência embrionária em bovinos. In: SIMPÓSIO SOBRE CONTROLE FARMACOLÓGICO DO CICLO ESTRAL EM RUMINANTES, São Paulo, 2000. **Anais...** São Paulo, 2000. p.99-114.
- DE LOS SANTOS-VALADEZ, S.; SEIDEL JR, G.E.; ELSDEN, R.P. Effect of hCG on pregnancy rates in embryo transfer recipients. **Theriogenology**, New York, v.17, p.85, 1982.
- DIAZ, T.; SCHMITT, E.J.P.; DE LA SOTA, P.L.; THATCHER, M.J.; THATCHER, W. W. Human chorionic gonadotropin induced alterations in ovarian follicular dynamics during the estrous cycle of heifers. **Journal of Animal Science**, Savoy, v.76, p.1929-1936, 1998.
- DUNNE, L.D.; DISKIN, M.G.; SREENAN, J.M. Embryo and foetal loss in beef heifers between day 14 of gestation and full term. **Animal Reproduction Science**, Amsterdam, v.58, p.39-44, 2000.
- EDUVIE, L.O.; SEGUIN, B.E. Hábeas luteum function and pregnancy rates in lactating dairy cows given human chorionic gonadotropin at mid diestrus. **Theriogenology**, New York, v.17, p.415-422, 1982.
- EUCLYDES, R.F. **Sistema de análise estatística e genética (SAEG)**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, Central de Processamento de Dados, 1982.
- HELMER, S.D.; BRITT, J.H. Fertility of dairy cattle treated with human chorionic gonadotropin (hCG) to stimulate progesterone secretion. **Theriogenology**, New York, v.26, p.683-695, 1986.
- KASTELIC, J.P.; GINTHER, O.J. Fate of conceptus and corpus luteum after induced embryonic loss in heifers. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Schaumburg, v.194, p.922-928, 1989.
- KERBLER, T.L.; BUHR, M.M.; JORDAN, L.T.; LESLIE, K.E.; WALTON, J.S. Relationship between maternal plasma progesterone concentration and interferon-tau synthesis by the conceptus in cattle. **Theriogenology**, New York, v.47, p.703-714, 1997.
- LAMBERT, E.; WILLIAMS, D.H.; LYNCH, P.B. The extent and timing of prenatal loss in gilts. **Theriogenology**, New York, v.36, p.655-665, 1991.
- LAMMING, G.E.; DARWASH, A.O.; BACK, H.L. Corpus luteum function in dairy cows and embryo mortality. **Journal of Reproduction and Fertility**, Cambridge, v.37, p.245-252, 1989.
- LÓPES-GATIUS, F.; LABERNIA, J.; SANTOLARIA, P. Effect of reproductive disorders previous to conception on pregnancy attrition in dairy cows. **Theriogenology**, New York, v.46, p.643-648, 1996.
- MANN, G.E.; LAMMING, G.E.; ROBINSON, R.S.; WATHES, D.C. The regulation of interferon-t production and uterine hormone receptors during pregnancy. **Journal of Reproduction and Fertility**, Cambridge, v.54, p.317-328, 1999.
- MARQUES, M.O.; MADUREIRA, E.H.; BO, G.A.; BARUSELLI, P.S. Ovarian ultrasonography and plasma progesterone concentration in Bos taurus x Bos indicus heifers administered different treatments on day 7 of the estrous cycle. **Theriogenology**, New York, v.57, n.1, p.548, 2002.
- MAURER, R.R.; CHENAULT, falta prenome. Fertilization failure and embryonic mortality in parous and nonparous beef cattle. **Journal of Animal Science**, Savoy, v.56, p.1186, 1983.
- NISHIGAI, M.; KAMOMAE, H.; TANAKA, T. Improvement of pregnancy rate in japanese black cows by administration of hCG to recipients of transferred frozen-thawed embryos. **Theriogenology**, New York, v.58, p.1597-1606, 2002.
- SANTOS, J.E.P.; THATCHER, W.W.; POOL, L.; OVERTON, M.W. Effect of human chorionic gonadotrophin on luteal function and reproductive performance of high producing lactating Holstein dairy cows. **Journal of Animal Science**, Savoy, v.79, p.2881-2894, 2001.

Efeito da administração do hormônio coriônico gonadotrófico (hCG) na duração do ciclo estral e na taxa de prenhez...

SCHMITT, E.J.P.; DIAZ, T.; BARROS, C.M.; DE LA SOTA, R.L.; DROST, M.; FREDRIKSSON, E.W.; STAPLES, C.R.; THORNER, R.; THATCHER, W.W. Differential response of the luteal phase and fertility in cattle following ovulation of the first-wave follicle with human chorionic gonadotropin or an agonist of gonadotropin-releasing hormone. **Journal of Animal Science**, Savoy, v.74, p.1074-1083, 1996a.

SEGUIN, B.E.; OXENDER, W.D.; BRITT, J.H. Effect of human chorionic gonadotropin and gonadotropin-releasing hormone on corpus luteum function and estrous cycle duration in dairy heifers. **American Journal Veterinary Research**, Schaumburg, v.38, p.1153, 1977.

SIANGAMA, P.C.; RAJAMAHENDRAN, R. Effect of human chorionic gonadotropin administered at specific times following breeding on milk progesterone

and pregnancy rates in cows. **Theriogenology**, New York, v.38, p.85-96, 1992.

SIANGAMA, P.C.; RAJAMAHENDRAN, R. Effect of hCG administration on day 7 of the estrous cycle on follicular dynamics and cycle length in cows. **Theriogenology**, New York, v.45, p.583-592, 1996.

TOWNSON, D.H.; TSANG, P.C.W.; BUTLER, W.R.; FRAJBLAT, M.; GRIEL, L.C.; JOHNSON, C.J.; MILVAE, R.A.; NIKSIC, G.M.; PATE, J.L. Relationship of fertility to ovarian follicular waves before breeding in dairy cows. **Journal of Animal Science**, Savoy, v.80, p.1053-1058, 2002.

WATHES, D.C. Embryonic mortality and uterine environment. **Journal of Endocrinology**, Bristol, v.134, p.321-325, 1992.

Recebido para publicação: 25/03/2004

Aprovado: 10/10/2004