



CARACTERÍSTICAS BIOFÍSICAS DO MILIEU INTÉRIEUR UTERINO EM VACAS DA RAÇA NELORE SUBMETIDAS A PROTOCOLOS DE SINCRONIZAÇÃO DE OVULAÇÃO E ESTRO(1)

VINICIO ARAUJO NASCIMENTO(2), CIRO ALEXANDRE ALVES TORRES(3), MARGARIDA MARIA NASCIMENTO FIGUEIREDO DE OLIVEIRA(4), LAURA LOGRADO MOURÃO(5), CAMILA CARNEIRO(6), MÁRCIA DIAS(2), KATIENE RÉGIA SILVA SOUSA(5), FABRÍCIO ALBANI OLIVEIRA(7), JOÃO HENRIQUE MOREIRA VIANA(8)

(1) Parte da dissertação de Mestrado do primeiro autor, financiada pela CAPES e FAPEMIG.

(2) Doutorando do DZO/UFV – 36571-000 – Viçosa – MG – inicioaraujo@vicosa.ufv.br.

(3) Professor do DZO/UFV – 36571-000 – Viçosa – MG – ctorres@ufv.br.

(4) Professora do DZO/UFVJM – margarida@fafeid.edu.br.

(5) Mestranda do DZO/UFV - 36571-000 – Viçosa - MG.

(6) Estudante de Zootecnia/UFVJM.

(7) Estudante de Medicina Veterinária/UFV- 36571-000 – Viçosa - MG.

(8) Pesquisador da EMBRAPA-CNPGL.

* Agradecimentos às empresas Tecnopec e Sensoglass pela colaboração.

RESUMO

Objetivou-se avaliar as variáveis fisiológicas: pH uterino, temperatura uterina e retal, em vacas da raça Nelore submetidas a protocolos de sincronização de ovulação e estro. Os animais experimentais (n=30) foram distribuídos ao acaso em três tratamentos (T): SOGnRH (n=10) e SOBE (n=10) - sincronização de ovulação com Hormônio Liberador de Gonadotrofina e Benzoato de Estradiol, respectivamente; SE (n=10) - sincronização de estro. As variáveis fisiológicas – pH uterino, temperatura uterina e retal – foram mensuradas com pHmetro. O pH uterino de vacas com ovulação induzida por GnRH, estradiol e estro induzido por PGF²alfa” foi de 7,20; 7,24; e 7,26, respectivamente. A temperatura média uterina foi 37,51; 37,63; e 37,51 °C para animais com ovulação induzida por GnRH, estradiol e estro induzido por PGF²alfa”, respectivamente. As médias de temperatura retal foram 38,51; 38,80; e 38,68 °C para os animais de SOGnRH, SOBE e SE, respectivamente. Não houve diferenças nas variáveis fisiológicas analisadas entre os tratamentos de sincronização de ovulação e estro.

PALAVRAS-CHAVE

Hormônios, pH uterino, Temperatura retal, Temperatura uterina, Reprodução bovina

BYOPHYSICAL CHARACTERISTICS OF THE UTERUS MILIEU INTÉRIEUR IN COWS OF NELLORE BREED SUBMITTED TO THE PROTOCOLS OF OVULATION AND ESTRUS SYNCRONIZATION

ABSTRACT

The objective was to evaluate the physiological variables: uterus pH, uterine and rectum temperature, in animals' submitted to the protocols of synchronization of ovulation and estrus. The experimental animals

(n=30) were distributed at random in three treatments (T): SOGnRH (n=10) and SOBE (n=10) – synchronization of ovulation; SE (n=10) – synchronization of estrus. The physiological variables – uterus pH, and uterus and rectum temperature – were measured with pHmeter. The uterus pH of cows with induced ovulation by GnRH, estradiol and estrus induced by PGF^{2α} was of 7.20; 7.24; and 7.26, respectively. The medium uterine temperature was 37.51; 37.63; and 37.51 °C to animals with induced ovulation by GnRH, estradiol and estrus induced by PGF^{2α}, respectively. The mean of rectum temperature was 38.51; 38.80; and 38.68 °C to the animals of SOGnRH, SOBE and SE, respectively. There was no difference on the evaluated physiological variables among the treatments of synchronization of ovulation and estrus.

KEYWORDS

Bovine reproduction, hormone, physiology, rectum temperature, uterus pH, uterus temperature

INTRODUÇÃO

Baixas taxas de concepção têm sido obtidas com protocolos de sincronização de estro, utilizando-se GnRH e sete dias após PGF^{2α}. Protocolos que realizaram a IA simultânea à segunda dose de GnRH obtiveram taxas de concepção satisfatórias (Lamb et al., 2001). Com o uso de dispositivos intravaginais de progesterona, no intervalo da primeira dose de GnRH e a PGF^{2α}, as taxas de prenhez também foram satisfatórias (Lamb et al., 2001). O uso do BE, substituindo GnRH, com objetivo de reduzir custos de protocolo, resultou em taxas de prenhez similares (Baruselli et al., 2003). A aplicação de eCG, associada à dose de PGF^{2α} para melhorar o desenvolvimento folicular, tem resultado em taxas de prenhez satisfatórias.

O ambiente uterino é dinâmico e apresenta diferenças com as fases do ciclo estral, sendo que o pH uterino reduzido durante a fase luteal sugere comprometimento da fertilidade por resultado de alterações dos efeitos de progesterona, no microambiente uterino, gerando condições subótimas para o desenvolvimento embrionário (Oliveira et al., 2004).

O objetivo deste trabalho foi avaliar os parâmetros fisiológicos pH e temperatura uterina, e temperatura retal, em vacas da raça Nelore submetidos a protocolos de sincronização de estro e ovulação.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em uma fazenda no Estado de Goiás. Foram utilizadas 30 vacas da raça Nelore lactantes, multíparas, com caracterização racial bem definida, no período de estação de monta de dezembro a março, apresentando histórico de boa fertilidade e clinicamente sadias.

Os animais (n=30) foram distribuídos ao acaso em três tratamentos (T): SOGnRH (n=10) – inserção de um dispositivo intravaginal de progesterona (DIB^{marca registrada}) mais aplicação (im) de 2 mg de benzoato de estradiol (RIC BE^{marca registrada}) no dia 0, retirada do DIB^{marca registrada} no dia 8 e aplicação, im, de 300 UI de eCG (Novormon^{marca registrada}) mais 0,15 mg de PGF^{2α} (Prolise^{marca registrada}), e a inseminação artificial (IA) realizada 48 horas após a retirada do DIB, simultânea a aplicação, im, de 25 mg de Lecirelina (Gestran Plus^{marca registrada}, superanálogo de terceira geração do GnRH); SOBE (n=10) – foi similar ao SOGnRH, sendo administrado 1 mg de BE, im, no dia 9, substituindo a segunda dose de GnRH, e a IA realizada 50-56 horas após a retirada do DIB^{marca registrada}; SE (n=10) – as vacas foram inseminadas 12 a 18 horas após a detecção de estro induzido por uma injeção, im, de PGF^{2α}, determinada com auxílio de rufião com buçal marcador.

Na inserção do dispositivo, as vacas foram pesadas e sua condição corporal determinada utilizando-se escala de 1 a 9, sendo 1 muito magra e 9 obesa.

No dia pré-determinado para IA mensurou-se as variáveis biológicas do útero – pH e temperatura - com PHmetro máster portátil^{marca registrada} com eletrodo combinado SC10 semi-micro. Entre as mensurações, o sensor do pHmetro foi devidamente higienizado com álcool e, posteriormente, lavado

com água destilada. Também foi mensurada a temperatura retal em todos os animais utilizando-se termômetro clínico digital. As mensurações foram feitas nos animais de SOGnRH e SOBE em cinco observações com intervalos de 6 horas, iniciando 6 horas antes do horário previsto para IA até 18 horas após. Os animais de SE foram observados a partir de 6 horas do início do estro até 30 horas após o início do estro. Nos intervalos das mensurações, no período diurno, os animais foram mantidos em piquetes sombreados, com água à vontade, e, à noite, os animais foram mantidos no curral.

As vacas de SOGnRH e SOBE deveriam ter sido inseminadas com intervalos de 49,13 "+-" 0,54 e 53,72 "+-" 0,01 horas após a retirada do DIB. Entretanto, não o foram e este horário foi utilizado para a mensuração dos parâmetros uterinos. Três vacas do SOGnRH e 10 de SOBE apresentaram estro no dia determinado para IATF. As vacas do SE mostraram variação quanto ao dia do estro após a aplicação da PGF"2alfa", sendo que, quatro, três e três vacas apresentaram estro nos dias 2, 3 e 4, respectivamente.

Na análise estatística, utilizou-se o programa SAEG 8.0. As variáveis quantitativas foram submetidas aos Testes de Normalidade (Lilliefors) e Homocedasticidade (Cochran e Bartlett). Atendendo às premissas, as variáveis foram submetidas à análise de variância a 5% de probabilidade ($P < 0,05$). As médias foram comparadas pelo teste de Duncan. As variáveis qualitativas foram submetidas ao Teste do Qui-quadrado

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O peso vivo, os dias no pós-parto e a condição corporal foram uniformes ($P > 0,05$) nos diferentes tratamentos. A disposição dos animais pela idade e ordem de parto foi uniforme em cada tratamento, observando-se as idades de 8,68 "+-" 2,26; 7,52 "+-" 2,06; 8,27 "+-" 2,08 anos e as ordens de parto de 5,60 "+-" 1,43; 4,80 "+-" 1,32; e 6,00 "+-" 1,63 para os animais de SOGnRH, SOBE e SE, respectivamente.

Os valores do pH uterino foram de 7,20; 7,24; e 7,26 para os animais de SOGnRH, SOBE e SE, respectivamente. Os animais com sincronização do estro e da ovulação apresentaram valores de pH uterino superiores aos encontrados em outros trabalhos, no qual o muco coletado de fêmeas em estro natural (pH = 7,00), induzido por P4 (pH = 7,00), induzido por PGF"2alfa" (pH = 7,00) e induzido por P4 associado a PGF"2alfa" (pH = 6,90). Porém, devem-se considerar que o muco exocervical coletado tende a apresentar menor pH, devido ao contato físico com o fluido ácido da vagina. Em contrapartida, o intervalo da aspiração do muco à avaliação leva a um aumento de pH pela exposição do muco ao ar em razão da perda de CO₂ resultante da atividade da enzima anidrase carbônica. Os valores detectados foram superiores aos relatados por BUTLER (1998), que encontrou o valor de 6,80 para pH uterino de vacas em estro. OLIVEIRA et al. (2004), avaliando diferentes níveis de uréia na alimentação de vacas leiteiras, verificaram pH uterino dos animais em estro, os quais foram inferiores aos encontrados neste experimento. Houve diferença significativa nos valores de pH na terceira, quarta e quinta mensurações nos tratamentos ($P < 0,05$). Na terceira mensuração, os animais de SOGnRH e SOBE tiveram pH superior ($P < 0,05$) (7,41) ao de SE (7,25). Na quarta, os de SE e SOBE tiveram pH superior (7,42 e 7,34, respectivamente) ao de SOGnRH (7,24). Na quinta avaliação, o pH dos animais de SOBE (7,41) foi superior ao pH dos animais de SOGnRH (7,34) e SE (7,34) (Figura 1).

As temperaturas uterinas foram 37,51; 37,63; e 37,51 °C para as vacas de SOGnRH, SOBE e SE respectivamente. Os animais do SOGnRH apresentaram maior temperatura uterina na segunda e terceira avaliação. As temperaturas dos animais de SOGnRH e SE foram inferiores às citadas por LEWIS e NEWMAN (1984) para vacas em estro (37,74°C). As temperaturas uterinas podem ser consideradas inferiores à temperatura corporal bovina (38,3 "+-" 0,5°C) no dia do estro e, ou, dia predeterminado para a IA pelos protocolos de sincronização até a ovulação (Figura 2).

As temperaturas retais foram 38,51; 38,80; e 38,68 °C para os animais de SOGnRH, SOBE e SE respectivamente. Os animais de SOBE e SE tiveram maior temperatura retal na primeira avaliação em relação aos de SOGnRH. JASKOWSKY (1995) verificou que vacas em estro induzido por cloprostenol

(PGF²α) apresentaram pico de temperatura retal de 39 °C correlacionado à ovulação. Nos tratamentos, verificou-se até 18 horas após a IA que não houve pico de temperatura retal superior a 38,8 °C (Figura 3).

CONCLUSÕES

A sincronização de estro e da ovulação não foram afetadas pelo pH e temperatura uterina e temperatura retal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - BARUSELLI, P.S.; MARQUES, M.O.; NASSER, L.F.; REIS, E.L.; BO, G.A. Effect of eCG on pregnancy rates of lactating zebu beef cows treated with CIDR-B devices for timed artificial insemination. *Theriogenology*, v.59, n.1, p.214 (abstract), 2003.
- 2 - BUTLER, W.R. Effect of protein nutrition on ovarian and uterine physiology in dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, v.81, n.9, p.2533-2539, 1998.
- 3 - JASKOWSKI, J.M. Interrelationship between vaginal mucus resistance, rectal and vaginal temperature and preovulatory LH peak and ovulation in cows. *Bulletim Veterinary Insitute Pulawy*, v.39, p.43-47, 1995.
- 4 - LAMBI, G.C.; STEVENSON, J.S.; KESLER, T.J.; GARVERICK, H.A.; BROWN, D.R.; SALFEN, B.E. Inclusion of intravaginal progesterone insert plus GnRH and prostaglandin F_{2α} for ovulation control in postpartum suckled beef cows. *Journal Animal Science*, v.79, p.2253-2259, 2001.
- 5 - LEWIS, G.S.; NEWMAN, S.K. Changes throughout estrous cycles of variables that might indicate estrus in dairy cows. *Journal Dairy Science*, v.67, p.146-152, 1984.
- 6 - OLIVEIRA, M.M.N.F. de; TORRES C.A.A.; COSTA, E.P. da; CARVALHO, G.R. de. Uréia para vacas leiteiras no pós-parto: teor plasmático de uréia e pH uterino. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.33, p.123-127, 2004.