

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

USO DO β -HIDROXIBUTIRATO COMO FERRAMENTA DE TRIAGEM DE VACAS LEITEIRAS SUBMETIDAS A PROTOCOLOS DE INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM TEMPO FIXO

Giovanna FIORDALISI*¹, Alexandro FRITZEN², Raquel Grande PEREIRA², Clério Antônio HOEFLER², Nikolas GRANDER², Stefan GRANDER², Rogério FERREIRA²

*autor para correspondência: giovanafiordalisi@hotmail.com

¹Universidade do Estado de Santa Catarina, Chapecó, Santa Catarina, Brasil

²Universidade do Estado de Santa Catarina, Chapecó, Santa Catarina, Brasil

Abstract: The high productive capacity in dairy cows have increasing nutritional needs and reproductive problems, compromising the efficiency of dairy herds. Between the last three weeks until peak lactation, metabolic changes lead to high levels of non-esterified fatty acids. This condition leads to metabolic diseases, anestrus, low levels of progesterone and estradiol that alter the quality of oocytes and the uterine environment. An attempt to overcome reproductive problems is the use of hormonal protocols. To solve this question, we evaluated the effect of β -hydroxybutyrate on the ovarian function of dairy cows submitted to fixed-time artificial insemination protocols. Twenty dairy cows received a hormonal protocol and β -hydroxybutyrate was measured at the beginning of the protocol and plasma progesterone on the fifth day after insemination. A second experiment was carried out with eighteen dairy cows that received the hormonal protocol and β -hydroxybutyrate was measured at beginning of protocol. The follicular diameter was monitored by ultrasonography until ovulation. The results showed that β -hydroxybutyrate measured at the beginning of the fixed-time artificial insemination protocol can not predict follicular wave behavior, ovulation rate, and has no correlation with progesterone levels on the fifth day after insemination.

Key words: Anestro, metabolic diseases, progesterone

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Introdução

Em rebanhos modernos atuais a alta produção desencadeia nos animais mudanças fisiológicas e que podem desenvolver alterações na produtividade. No período das últimas três semanas até o pico de lactação, as alterações metabólicas conduzem a elevados níveis de ácidos graxos não esterificados e baixos de glicose, durante o período de pós-parto uma elevada mobilização de gordura corporal para suprir as necessidades energéticas da produção. Animais de alta produção apresentam maiores problemas de distúrbios metabólicos, e tendem a ter menor eficiência reprodutiva. Para minimizar os efeitos negativos da mobilização de gordura e do balanço energético negativo (BEN) sobre a reprodução, têm-se usado protocolos hormonais para indução e sincronização do cio, porém, com baixos resultados de porcentagem de concepção.

No primeiro experimento foram utilizadas 20 vacas multíparas. Realizou-se coleta de sangue para estimativa de β -hidroxibutirato (BHBA). Para o segundo experimento utilizou-se 18 vacas leiteiras multíparas, foi realizada avaliação dos níveis de BHBA, avaliação do comportamento da onda folicular e taxa de ovulação através de ultrassom.

O objetivo do presente estudo foi avaliar se os níveis de β -hidroxibutirato (BHBA), um marcador do balanço energético negativo, pode ser utilizado para prever a taxa de crescimento folicular e ovulação de vacas leiteiras de alta produção submetidas a protocolos de inseminação em tempo fixo.

Material e Métodos

Foram utilizadas vacas Holandesas de fazendas do oeste de Santa Catarina, recebendo alimentos à base de silagem de milho, concentrados e livre acesso à água. Foram incluídos no estudo apenas animais livres de alterações clínicas.

No experimento 01, foram utilizadas 20 vacas multíparas, com produção média de leite de 20 litros por dia. Foi coletado amostras de sangue para mensuração de

Promoção e Realização:

Apoio Institucional:

Organização:

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

BHBA, iniciando o protocolo hormonal. Após essa etapa as vacas receberam um dispositivo intravaginal de liberação de progesterona (pessário) e uma dose de 3mg de benzoato de estradiol. Nove dias depois, o pessário foi retirado e os animais receberam uma dose de análogo de prostaglandina (PGF2 α). Dois dias após a retirada do pessário as vacas receberam uma dose de hormônio liberador de gonadotrofina (GnRH). Dezesesseis horas após a dose de GnRH, as vacas foram inseminadas e cinco dias após a inseminação, foram coletadas amostras de sangue para medir a progesterona

No experimento 02, foram utilizadas 18 vacas leiteiras multíparas, com produção média de leite de 27,14 litros. Foi realizada avaliação dos níveis de BHBA e em seguida os animais receberam um pessário com progesterona seguido de uma dose de 3mg de benzoato de estradiol, e uma dose de 100 μ g de GnRH. No quinto dia do protocolo, a onda folicular foi monitorada por ultrassonografia transretal. No nono dia, o pessário foi removido aplicando-se uma dose de 2mg de benzoato de estradiol e análogo de PGF2 α . No décimo terceiro dia, todas as vacas foram avaliadas com ultrassonografia para determinar a taxa de ovulação através da presença do corpo lúteo (CL).

O efeito de diferentes níveis de BHBA na concentração de progesterona no quinto dia após a inseminação foi avaliado por análise de regressão. Para avaliar o efeito dos níveis plasmáticos de BHBA no crescimento folicular, os animais foram submetidos a duas classes (BHBA \leq 0,7 e BHBA > 0,7). O crescimento folicular foi comparado entre as duas classes de BHBA usando PROC MIXED (modelos mistos, SAS Institut Inc., Cary, NC) em um modelo para dados repetidos. Os principais efeitos, a concentração de BHBA e o momento (dias) foram determinados; assim como suas interações. Os efeitos dos tratamentos nas variáveis dependentes em um momento específico foram determinados pelo teste t de Student usando médias corrigidas (LSmeans). As diferentes estruturas de covariância foram testadas para cada modelo e a simetria composta foi utilizada, uma vez que apresentou o menor

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

critério de informação de Akaike (AIC). O efeito das concentrações de BHBA na taxa de ovulação foi testado por regressão logística. Todas as variáveis contínuas, assim como os resíduos de cada modelo, foram testadas quanto à normalidade pelo teste de Shapiro-Wilk e normalizadas, quando necessário, de acordo com cada distribuição. Todas as análises foram realizadas com o pacote estatístico SAS e adotadas $P < 0,05$ como nível de significância

Resultados e Discussão

No primeiro experimento, não houve influência ($P > 0,05$) dos níveis de BHBA no início do período hormonal com a concentração de progesterona no quinto dia após inseminação. No segundo experimento, não foi observada correlação entre a concentração de BHBA e a taxa de crescimento folicular. A taxa de ovulação foi de 100%, independente dos níveis de BHBA.

Durante o desenvolvimento dos folículos, várias condições podem comprometer a competência do oócito e a qualidade do respectivo embrião, incluindo o ambiente folicular. Este, por sua vez, é influenciado pelo BEN, devido ao aumento dos níveis de ácidos graxos esterificados (AGVs) e BHBA no fluido folicular

Os níveis de BHBA são o resultado da cetose em resposta às condições de hipoglicemia e aumento do acúmulo de lipídios no fígado. Houve correlação entre a concentração plasmática de BHBA e a produção de leite ($P < 0,05$). O aumento da produção de leite está relacionado ao aumento das demandas energéticas e, portanto, à mobilização de reservas corporais, com consequente aumento da cetose.

Conclusão

Os níveis séricos de BHBA no início do protocolo da inseminação artificial em tempo fixo (IATF) não se correlacionaram com o crescimento folicular, a taxa de ovulação e a concentração de progesterona no quinto dia após a inseminação. Os

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

resultados apontam para um comportamento reprodutivo pouco influenciado pela cetogênese do momento da submissão aos protocolos de IATF. O presente estudo demonstra que o efeito dos níveis de BHBA no momento da IATF não representa o efeito deletério do BEN durante todo o período pós-parto na reprodução e não pode ser utilizado como ferramenta de triagem.

Referências

Bell, A. W. Regulation of organic nutrient metabolism during transition from late pregnancy to Regulation of Organic Nutrient Late Pregnancy Metabolism During Transition from to Early. *Journal of Animal Science*, v. 73, n. 9, p. 2804–2819, 1995.

Butler S T, Pelton S H, Butler W R, 2004: Insulin increases 17 β -estradiol production by the dominant follicle of the first postpartum follicle wave in dairy cows. 127, 537– 3 545.

Leblanc, S. Monitoring metabolic health of dairy cattle in the transition period. *The Journal of reproduction and development*, v. 56 Suppl, p. S29–S35, 2010.

Leroy J L M R, Vanholder T, Mateusen B, Christophe A, Opsomer G, de Kruif A, 24 Genicot G, Van Soom A, 2005: Non-esterified fatty acids in follicular fluid of dairy cows and their effect on developmental capacity of bovine oocytes in vitro. 130,

Miotto, F. R. C.; Restle, J.; Neiva, J. N. M.; Castro, K. J.; Sousa, L. F.; Silva, R. O.; Freitas, B. B. and Leão, J. P. 2013. Replacement of corn by babassu mesocarp bran in diets for feedlot young bulls. *Revista Brasileira de Zootecnia* 42:213-219.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:

