

RELAÇÃO ENTRE A CONCENTRAÇÃO DE PROGESTERONA NO MOMENTO DA INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL E A TAXA DE ESTRUTURAS NÃO FECUNDADAS EM VACAS SUPEROVULADAS

OTÁVIO ALVES FERREIRA¹; WAGNER MARQUES DE LIMA², CAMILA AMARAL DAVILA³, ARNALDO DINIZ VIEIRA⁴, BERNARDO GARZIERA GASPERIN⁵

¹Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) – otavioalvesf1@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) – wagner@biotec.vet.br

³Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) – camila.amaral.davila@hotmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) – vieira_ad@yahoo.com.br

⁵Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) – bernardo.gasperin@ufpel.edu.br

1. INTRODUÇÃO

Em decorrer dos inúmeros avanços tecnológicos relacionados as biotecnologias reprodutivas, foi criada uma variedade de técnicas de reprodução assistida, entre elas podemos destacar a transferência de embriões (TE), que é uma técnica utilizada para aumentar o ganho genético e, portanto, formar rebanhos geneticamente superiores (BÓ et al., 2014). Esta técnica permite que o melhoramento genético possa ser utilizado de maneira mais rápida e eficiente, utilizando material genético de uma fêmea zootecnicamente melhor (FERRÉ et al., 2020).

Outro procedimento que está relacionado a transferência de embriões é a superovulação (SOV), que tem como objetivo estimular, através da utilização de fármacos, um número elevado de folículos até o estágio ovulatório. Esses folículos, caso não fosse realizado o protocolo, sofreriam atresia. Portanto, com essa técnica eles serão condicionados a ovular, aumentando a eficiência reprodutiva (BARUSELLI et al., 2008).

Entretanto, há inúmeros fatores que podem afetar os índices de embriões viáveis em um protocolo de superovulação, entre eles o manejo, fatores técnicos e ambientais (HASLER, 2014). Além dos fatores exógenos, o perfil endócrino das doadoras pode influenciar a resposta ao protocolo de superovulação.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a relação entre as concentrações de progesterona nos dias das inseminações artificiais e a taxa de estruturas não fecundadas durante um protocolo de superovulação em vacas taurinas e sintéticas.

2. METODOLOGIA

Foram utilizadas 52 vacas *Bos taurus taurus* e *Bos taurus x Bos indicus*, alocadas em programa comercial de produção de embriões e submetidas a um protocolo de superovulação estro-base (SOV/EB). O protocolo de superovulação teve início entre oito e dez dias após a detecção do estro. Foi realizada avaliação ginecológica prévia a SOV e ablação de folículos maiores que 8mm. No dia de início da SOV (D1), foi iniciada a aplicação de oito doses decrescentes de FSH com intervalo de 12 horas, na qual, juntamente com a sexta e sétima dose foi administrada uma dose de prostaglandinas (PGF) para induzir a lise do corpo lúteo (CL) e reduzir os níveis de progesterona (P4).

Os animais foram observados para detectar o início das manifestações estrais a fim de realizar uma aplicação de uma dose de análogo de GnRH para melhor sincronização das ovulações. Entre as 12 e 24 horas após a aplicação do análogo de GnRH foram realizadas inseminações artificiais (D5 e D6). Foi realizado a coleta de embriões (flushing uterino) seis dias após a segunda inseminação artificial (D12) e também a coleta de sangue no momento da realização da primeira e segunda IA (D5 e D6). No dia da coleta dos embriões (D12), foram registrados dados referentes a produção embrionárias, tais como: número, estágio de desenvolvimento e qualidade de estruturas. As vacas foram separadas em duas categorias. No D5, foram separadas em vacas que apresentaram 100% de estruturas fecundadas (n=13) e vacas que apresentaram um número de estruturas não fecundadas maior que 35% (n=13). No D6, foram comparadas as concentrações de P4 nas vacas com taxa de não fecundados superior (n=28) ou inferior a 10% (n=21). A concentração de P4 foi comparada entre os grupos por análise de variância utilizando o Software JMP e nível de significância de 5%.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Estudos anteriores mostram que uma luteólise ineficaz antes da IA, pode resultar em elevada circulação de P4, causando uma diminuição da fertilidade (SOUZA et al., 2007; BRUSVEEN et al., 2009). Entretanto, ao nosso conhecimento, não há estudos investigando a relação entre as concentrações de P4 no momento da IA e a produção embrionária em vacas superovuladas.

No presente estudo foi observado que a P4 circulante durante os manejos de IA não tiveram relação com o número de estruturas não fecundadas durante o protocolo de superovulação. As vacas foram separadas em dois grupos, de acordo com as taxas de estruturas não fecundadas obtidas no D12. Houve uma tendência a maior concentração de P4 no D5 nas vacas que apresentaram 100% de estruturas fecundadas, em comparação com vacas que apresentaram um número de estruturas não fecundadas maior que 35%. No segundo manejo de IA, realizado no D6, não foi observada diferença nas concentrações de P4.

A progesterona elevada próximo ao manejo da IA pode diminuir a fertilidade por diferentes mecanismos, sendo um deles o aumento da contratilidade do oviduto ou uterina, dificultando o transporte de espermatozoides e ovócitos (HUNTER, 2005). Entretanto, não são bem elucidados todos os mecanismos responsáveis por diminuir a fertilidade em vacas que apresentaram altos níveis de progesterona próximo a IA (WILTBANK, 2012).

Estudos combinados envolvendo vacas lactantes, múltíparas e primíparas obtiveram como resultado uma acentuada diminuição na fertilidade quando a progesterona ultrapassou 0,4 a 0,5ng/ml próximo ao momento da IA (SOUZA et al., 2007; BRUSVEEN et al., 2009). No presente estudo, a concentração média de P4 no D5 foi $0,7 \pm 0,07$ e $0,5 \pm 0,06$ ng/mL nas vacas que apresentaram 100% de estruturas fecundadas e $> 35\%$ de estruturas não fecundadas, respectivamente (P=0,08). No D6, as concentrações de P4 foram $0,7 \pm 0,06$ e $0,8 \pm 0,08$ ng/mL nas vacas com taxa de não fecundados inferior e superior a 10%, respectivamente (P=0,33). Apesar de ligeiramente superiores às concentrações observadas nos estudos anteriores em vacas não superovuladas (SOUZA et al., 2007; BRUSVEEN et al., 2009), as concentrações observadas no presente estudo não tiveram influência na fecundação de vacas após o tratamento de superovulação.

4. CONCLUSÕES

Com o exposto, foi notado que apesar de algumas vacas apresentarem valores de progesterona elevados no momento das inseminações artificiais após o protocolo de superovulação, não foi observada relação com as taxas de fecundação. Novos estudos são necessários para identificar os fatores relacionados com a fecundação em fêmeas superovuladas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Baruselli, P. S., Martins, C. M., Sales, J. N. S., and Ferreira, R. M. (2008). **Recent advances in bovine superovulation**. *Acta Sci. Vet.* 36, 433–448.

Bó GA, Mapletoft RJ. **Historical perspectives and recent research on superovulation in cattle**. *Theriogenology*. 2014;81(1):38-48.
doi:10.1016/j.theriogenology.2013.09.020

Brusveen DJ, Souza AH, Wiltbank MC. 2009. **Effects of additional prostaglandin F-2 alpha and estradiol-17 beta during Ovsynch in lactating dairy cows**. *J Dairy Sci*, 92:1412-1422.

Ferré LB, Kjelland ME, Strøbech LB, Hyttel P, Mermillod P, Ross PJ. **Review: Recent advances in bovine in vitro embryo production: reproductive biotechnology history and methods**. *Animal*. 2020;14(5):991-1004.
doi:10.1017/s1751731119002775

Hasler, J. F. (2014). **Forty years of embryo transfer in cattle: a review focusing on the journal *Theriogenology*, the growth of the industry in North America, and personal reminiscences**. *Theriogenology* 81, 152–169.
doi:10.1016/J.THERIOGENOLOGY.2013.09.010

Hunter RHF. 2005. **The Fallopian tubes in domestic mammals: how vital is their physiological activity?** *Reprod Nutr Dev*, 45:281-290.

Souza AH, Gumen A, Silva EPB, Cunha AP, Guenther JN, Peto CM, Caraviello DZ, Wiltbank MC. 2007. **Supplementation with estradiol-17 beta before the last gonadotropin-releasing hormone injection of the ovsynch protocol in lactating dairy cows**. *J Dairy Sci*, 90:4623-4634

Wiltbank M, Souza A, Giordano J, et al. **Positive and Negative Effects of Progesterone during Timed AI Protocols in Lactating Dairy Cattle**. Accessed August 5, 2021.
[http://www.cbra.org.br/portal/downloads/publicacoes/animalreproduction/issues/download/v9n3/pag231-241%20\(AR530\).pdf](http://www.cbra.org.br/portal/downloads/publicacoes/animalreproduction/issues/download/v9n3/pag231-241%20(AR530).pdf)