



EFEITO DA DURAÇÃO DO PROTOCOLO HORMONAL NA TAXA DE GESTAÇÃO EM NOVILHAS RECEPTORA DE EMBRIÕES BOVINOS

Fernando Henrique do Nascimento¹, Fábio Luiz Bim Cavalieri², Marcia Andreazzi³, Antonio Hugo Bezerra Colombo⁴, Daniela Moreski⁵

¹Acadêmico do Curso de Medicina Veterinária, Campus Maringá-PR, Universidade Cesumar - UNICESUMAR. Bolsista PIBIC/ICETI- UniCesumar. Ferhn.mga@gmail.com

²Orientador, Prof. Dr. do Curso de Medicina Veterinária e do Mestrado em Tecnologias Limpas, UNICESUMAR. Pesquisador do Instituto Cesumar de Tecnologia e Inovação – ICETI. fabio.cavalieri@unicesumar.edu.br;

³ Prof. Drª. do Curso de Medicina Veterinária e do Mestrado em Tecnologias Limpas, UNICESUMAR. Pesquisadora do Instituto Cesumar de Tecnologia e Inovação – ICETI. marcia.andreazzi@unicesumar.edu.br

⁴Mestre, docente do curso de Medicina Veterinária da UNICESUMAR. hugo.colombo@unicesumar.edu.br

⁵ Mestre em Tecnologias Limpas/ Unicesumar.

RESUMO

No decorrer dos anos, o Brasil tornou-se referência mundial na produção *in vitro* (PIV) de embriões bovinos e na realização da transferência dos embriões, tal biotecnologia reprodutiva promove um alto e rápido melhoramento genético dos rebanhos, favorecendo o lucro, a produção e a qualidade dos alimentos de origem animal, como a carne e o leite. Utilizou-se 78 receptoras cruzadas, mantidas em piquetes de braquiária (*Brachiaria brizantha* cv MG-5), com suplementação mineral e água *ad libitum*, sendo submetidas a manejo higiênico-sanitário adotado na propriedade. Os animais foram divididos em dois grupos de tratamentos, o primeiro grupo contendo 38 novilhas com o tempo de permanência do dispositivo intravaginal de P4 durante oito dias e o segundo grupo com 35 novilhas e permanência do dispositivo intravaginal de P4 durante sete dias. Não houve alteração na taxa de prenhez, o que sugere que a redução da duração do implante de progesterona pode ser utilizada na sincronização de receptoras.

PALAVRAS-CHAVE: Biotecnologia; Fecundação *in vitro*; Produção *in vitro*; Protocolos hormonais.

1 INTRODUÇÃO

Em 2007, o Brasil tornou-se referência mundial na produção de embriões bovinos, correspondendo 48% da produção mundial (211.443/434.581), dez anos depois a Sociedade Internacional de Tecnologia de Embriões (IETS) registra a PIV como técnica de eleição para a produção de embriões bovinos tanto para as raças de corte quanto de leite, por ter ultrapassado a produção de embriões *in vivo* (992.289 vs. 406.287, respectivamente) (GONÇALVES; VIANA, 2019; VIANA, 2018).

Na atualidade o Brasil continua como destaque mundial, não só por ser detentor de um bom domínio técnico-científico nesta área, mas pela qualidade do seu rebanho e ser referência na transferência de embriões *in vitro* (LUEDKE et al., 2019; SOUZA; ABADE, 2019).

Considerando o cenário mundial da PIV, o Estados Unidos é o maior produtor, com 526.791 embriões registrados, seguido do Brasil, com 366.253 embriões registrados, sendo os únicos países com números de seis dígitos na PIVE bovinos, juntos foram responsáveis por 77,22% (893.044 de 1.156.422) dos embriões registrados no ano de 2020 (IETS, 2021; VIANA, 2021).

Apesar do maior número de PIV ser da América do Norte, a América do Sul registrou 55,2% das transferências de embriões bovinos PIV no mundo (IETS, 2021; VIANA, 2021).

O avanço das biotecnologias vem expandindo a reprodução e a PIVE proporciona grandes vantagens, como a capacidade de aumentar e qualificar o rebanho com animais de grande potencial genético, reduzir o intervalo entre as gerações, aumentando a rentabilidade, produtividade e qualidade dos alimentos de origem animal, como a carne e o leite (PAZZIM, 2021; SOUZA; ABADE, 2019; TRENKEL, 2022).



A produção *in vitro* de embriões (PIVE) de bovinos refere-se à interação do espermatozoide com os oocistos realizados em ambiente laboratorial. O recurso implica na aspiração folicular em vacas doadoras, onde os folículos selecionados passam por maturação *in vitro*, fecundação *in vitro* e cultivo *in vitro*, atingindo a forma de blastocisto, podem ser transferidos para as vacas receptoras (PAZZIM, 2021; SOUZA; ABADE, 2019; TRENKEL, 2022).

Um dos fatores mais importantes no sucesso da técnica é a qualidade das receptoras que irão receber o embrião produzido *in vitro*, para isso, tanto as receptoras quanto as doadoras são submetidas ao protocolo de sincronização de ovulação, permitindo a simultaneidade de desenvolvimento e que a receptora apresentar um corpo lúteo (CL) viável no momento da transferência do embrião, isso assegura bons resultados na taxa de prenhez (PAZZIM, 2021; SOUZA, 2020).

Diante disso, este projeto avaliou um protocolo hormonal para PIVE e transferência dos embriões em dois grupos de novilhas, diferenciando-se entre si, pelo tempo de permanência do dispositivo intravaginal de progesterona (P4), sete e oito dias, para fins de comparação de corpo lúteo, folículo e taxa de prenhez.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Fazenda Escola – BIOTEC, do Centro de Ensino Superior de Maringá/ UNICESUMAR, Maringá, Paraná, Brasil (23°25'S, 51°57'W e altitude de 550 metros), no período de 01/03/2022 a 30/11/2022.

Utilizou-se 78 novilhas receptoras cruzadas (Nelore x Angus), mantidas em piquetes de braquiária (*Brachiaria brizantha* cv MG-5), com suplementação mineral e água *ad libitum*, sendo submetidas a manejo higiênico-sanitário adotado na propriedade. Os animais foram divididos em dois grupos de tratamentos, o primeiro grupo contendo 38 novilhas com o tempo de permanência do dispositivo intravaginal de P4 durante oito dias e o segundo grupo com 35 novilhas e permanência do dispositivo intravaginal de P4 durante sete dias.

Quanto ao protocolo utilizado (Figura 1), os animais em um dia aleatório do ciclo estral (D0), receberam 2,0 mg de Benzoato de Estradiol (BE) (Zoetis, São Paulo, SP) intramuscular e a inserção de dispositivo de P4 multiuso (Zoetis, São Paulo, SP).

No dia 8 (D8) ou dia 7 (D7) foi feito a aplicação de 2 mL de PGF2α (Zoetis, São Paulo, SP), a remoção do implante de P4, a aplicação de 0,4 mL de Cipionato de estradiol (ECP) (Zoetis, São Paulo, SP) e 1,5 mL de Gonadotrofina Coriônica Equina (ECG) (Zoetis, São Paulo, SP).

No dia 18 (D18), todas as receptoras tiveram seus ovários avaliados por US, sendo observado a presença e o diâmetro do CL e, neste momento, independente do diâmetro, todas as receptoras que apresentaram CL tiveram um embrião inovulado. No dia 41 (D41) foi realizado o diagnóstico de gestação, ou seja, 23 dias após a inovação.

Para a obtenção dos embriões, 25 doadoras das raças Wagyu foram aspiradas e seus oócitos foram quantificados, classificados, maturados (MIV), fertilizados (FIV) com sêmen sexado de um touro da raça Wagyu e, após a fertilização, os zigotos foram cultivados *in vitro* (CIV) e, por fim, inovulados nas receptoras no D18 do protocolo.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado e as variáveis foram analisadas pelo procedimento PROC GENMOD do programa estatístico SAS (2000), versão 8.01, utilizando-se distribuição binomial e função de ligação identidade.



Figura 1. Diagrama do design experimental.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na avaliação realizada no D18, o grupo D7 apresentou um diâmetro médio do CL de 18,58mm e a média do tamanho dos folículos de 9,98 mm. O grupo D8, apresentou um diâmetro médio do CL de 18,83mm, com média do tamanho folicular de 9,26 mm. Tanto o diâmetro do CL quanto o tamanho folicular não apresentaram diferença estatística.

Ao realizar o diagnóstico de gestação, mensurou que no grupo D8, 18 novilhas ficaram prenhas (47,36%) e 20 vazias e no grupo D7, 17 novilhas ficaram prenhas (48,57%) e 18 vazias (Gráfico 1). Notório que as taxas prenhez também não possuem variações estatísticas significativas.



Gráfico 1: Taxa de prenhez com a retirada de implante de P4 no dia 7 e dia 8

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O implemento do protocolo apresentado permite concluir que não há diferenças significativas em ambos os protocolos, isso possibilita a redução do intervalo de tempo de permanência do dispositivo de intravaginal de P4 para sete dias sem alteração na taxa de prenhez.



REFERÊNCIAS

GONÇALVES, RLR.; VIANA, JHM. Situação atual da produção de embriões bovinos no Brasil e no mundo: current status of cattle embryo production in brazil and in the world. In: XXIII CONGRESSO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL (CBRA-2019), 23., 2019, Gramado, Rs. **Anais [...]**. Gramado, Rs: Revista Brasileira de Reprodução Animal, 2019. v. 43, p. 156-159.

IETS. International embryo transfer society. Statistics and data retrieval committee report. **Embryo Transfer Newsletter**. 2021.

LUEDKE, FE.; LAVACH, FL.; CASSANTA, FG.; NUNES, LFN.; SCHLOTEFELD, C.; DE PAIVA, SM.; DOS SANTOS, SI.; NEVES, AP. Aspectos da produção in vitro de embriões bovinos no Brasil – revisão. **Pesquisa Agropecuária Gaúcha**, v. 25, n. 1/2, p. 120-132, 2019.

PAZZIM, LVL. **TRANSFERÊNCIA DE EMBRIÕES EM BOVINOS: REVISÃO DE LITERATURA**. 2021. 50 f. TCC (Doutorado) - Curso de Medicina Veterinária, Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Catarina, Curitibanos - Sc, 2021.

SOUZA, NS.; ABADE, CC. Produção in vitro de embriões bovinos: etapas de produção e histórico no Brasil. **Ciência Veterinária UniFil**, v. 1, n. 3, p. 95-108, 2019.

SOUZA, LCB. **PIVE E IATF APLICADAS À REPRODUÇÃO DE BOVINOS DE CORTE**. 2020. 40 f. TCC (Graduação) - Curso de Zootecnia, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia – Goiás, 2020.

TRENKEL, CKG. **GESTAÇÃO DE EMBRIÕES BOVINOS PRODUZIDOS IN VITRO ORIUNDOS DE RAÇAS DE CORTE E LEITE**. 2022. 25 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal da Fronteira Sul (Uffs), Realeza, 2022.

VIANA, JHM. 2020 Statistics of embryo production and transfer in domestic farm animals. **Embryo Technology Newsletter**, Champaign, v. 4, n. 39, p. 1-14, 2021.

VIANA, JHM. 2017 Statistics of embryo production and transfer in domestic farm animals: Is it a turning point? In 2017 more in vitro-produced than in vivo-derived embryos were transferred worldwide. **Embryo Transfer NewsI**, v.36, n.4, p.8-25, 2018.