

PROGESTERONA INJETÁVEL PREVIAMENTE A INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM TEMPO FIXO EM NOVILHAS DE CORTE DE RAÇAS TAURINAS E SINTÉTICAS

FABRÍCIO DIAS ALVES GULARTE¹; LUCAS CARDOSO AZEREDO²; FABIANE PEREIRA DE MORAES³; RAFAEL GIANELLA MONDADORI⁴; BERNARDO GARZIERA GASPERIN⁵

¹Universidade Federal de Pelotas – fabriociogularte@hotmail.com

²Universidade Federal do Rio Grande do Sul – lucascardosoazeredo@hotmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – fabypmoraes@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – rgmondadori@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – bggasperin@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A idade em que novilhas atingem a puberdade é considerada um fator chave para a lucratividade e desempenho reprodutivo nos sistemas de cria, pois é neste momento em que começa a fase produtiva e reprodutiva da fêmea bovina. A antecipação da puberdade influencia diretamente no número de descendentes e prolonga a vida produtiva da fêmea dentro dos sistemas de produção (CUSHMAN et al., 2013; DAY et al., 2013).

A puberdade em novilhas pode ser antecipada através da exposição à progesterona (P4) previamente ao protocolo de inseminação artificial em tempo fixo (IATF), levando à um maior número de novilhas púberes ao início do mesmo, o que resulta em melhores taxas de prenhez 30 dias após a IA (LIMA et al., 2020). A P4 regula negativamente os receptores hipotalâmicos de estradiol, o que resulta em diminuição do feedback negativo na liberação de GnRH e, conseqüentemente, aumento nos pulsos de LH. A progesterona injetável de longa ação (P4i) tem sido amplamente utilizada para induzir a puberdade em novilhas, por sua facilidade de aplicação (PUGLIESI et al., 2014).

Há uma diversidade de estudos relacionados ao efeito da indução de puberdade e ciclicidade na taxa de prenhez e parâmetros reprodutivos em novilhas de corte de raças zebuínas, porém, para novilhas de corte de raças taurinas e sintéticas as informações são escassas. Com base no exposto, formulou-se a hipótese que a exposição a uma ou duas doses de P4i de longa ação, previamente ao protocolo de IATF, possibilita maior taxa de ovulação, maior concentração sérica de progesterona e melhor taxa de prenhez após IATF em novilhas. Assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito de uma ou duas injeções de progesterona injetável de longa ação antes IATF em novilhas taurinas e sintéticas.

2. METODOLOGIA

Todos os procedimentos envolvendo animais foram aprovados pelo Comitê de Ética e Experimentação Animal da UFPEL (31587-2020).

O experimento 1 foi realizado no município de Aceguá-RS. Foram selecionadas 380 novilhas *Bos taurus taurus* da raça Aberdeen Angus, com idade entre 14 e 18 meses, escore de condição corporal (ECC) de 2,5 a 3, e peso vivo (PV) entre 210 e 280 kg (média de 243,3±0,88 kg) na primeira avaliação, 48 dias antes (D -48) do início do protocolo de IATF. Foi avaliado o escore do trato reprodutivo (ETR), escore de condição corporal (ECC) e peso dos animais no D-48. A avaliação do ETR foi feita por palpação transretal conforme descrito por ANDERSON et al. (1991) em uma escala de 1 a 5 e a classificação foi feita de acordo com PATTERSON et al. (2000) onde novilhas com ETR 1, 2 e 3 foram

consideradas pré-púberes; e com ETR 4 e 5 foram consideradas púberes. O escore de condição corporal (ECC) foi avaliado em uma escala de 1 a 5 (1 = muito magra; 5 = muito gorda).

As fêmeas foram alocadas nos grupos: Controle (n=152; 250±1,25 kg): foi apenas manejado e submetido ao protocolo de IATF; 1 P4i (n=136; 243,4±1,4 kg): recebeu 175 mg de P4i de longa ação (Progecio 7%, Agener União, São Paulo, Brasil) por via intramuscular (i.m) 24 dias (D -24) antes do início (D0) do protocolo de IATF; 2 P4i (n=92; 232,1±1,7 kg): recebeu 175 mg de P4i de longa ação (Progecio 7%, Agener União, São Paulo, Brasil) por via intramuscular (i.m.) 48 (D -48) e 24 (D -24) dias antes do início (D0) do protocolo de IATF.

No D0, foi realizada a pesagem em um subgrupo de animais (n=89) para cálculo do ganho médio diário (GMD) e todas as novilhas receberam o dispositivo de progesterona de 0,5 g (Repro-one; Biogénesis Bagó, Curitiba, Brasil) juntamente com a aplicação de 2 mg de benzoato de estradiol (Bioestrogen; Biogénesis Bagó, Curitiba, Brasil) por via i.m. No D8 foi realizada a pintura da base da cauda com bastão marcador para avaliar a manifestação de estro, assim como a retirada do dispositivo de progesterona e a administração de 0,5 mg de cipionato de estradiol (Croni-cip, Biogénesis Bagó, Curitiba, Brasil), 300 UI de gonadotrofina coriônica equina (Ecegon, Biogénesis Bagó, Curitiba, Brasil), e 150 µg de D-cloprostenol sódico (Croniben, Biogénesis Bagó, Curitiba, Brasil), ambos por via i.m. No D10 foi realizada a IATF, e as fêmeas que não manifestaram estro receberam 10,5 µg de acetato de buserelina (Gonaxal, Biogénesis Bagó, Curitiba, Brasil) por via i.m. Foi utilizado apenas um touro para as inseminações de todos os tratamentos. O diagnóstico de gestação foi realizado por ultrassonografia aos 30 dias (D40) de gestação. Os animais foram mantidos em pastagens nativas melhoradas com a introdução de espécies forrageiras exóticas de inverno durante todo o período do experimento. Os dados foram analisados por regressão logística considerando o efeito do grupo, escore de trato reprodutivo, escore de condição corporal e peso vivo, e suas interações de segundo grau.

No Experimento 2, foram utilizadas 51 novilhas da raça Brangus, com 12 a 14 meses de idade, localizadas em Eldorado do Sul. As novilhas apresentavam ECC entre 2,5 e 4, e foram alocadas nos mesmos grupos e submetidas ao mesmo protocolo de IATF descrito no experimento 1, porém, sem a utilização de eCG e GnRH. Foram avaliadas a taxa de ovulação com base na presença de corpo lúteo sete dias após a IATF e a concentração sérica de progesterona obtida através da técnica de quimiluminescência a partir de coletas de sangue realizadas no 7º e 14º dias após IATF. Considerando o reduzido número de animais, e o fato de terem sido utilizados vários touros na IATF, os dados de prenhez não foram avaliados. A taxa de ovulação foi avaliada pelo teste de qui-quadrado e as concentrações de progesterona foram comparadas utilizando o teste “t” de Student para amostras pareadas. As análises foram realizadas utilizando o software JMP (JMP Statistical Discovery LLC), utilizando nível de significância de P<0,05.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas condições do estudo foi possível um ganho médio diário de 0,9±0,04 kg. Não foram observados efeitos significativos de interação (P>0,05) do tratamento com o peso dos animais no D -48 na taxa de prenhez. Não foram observadas diferenças na taxa de prenhez aos 30 dias depois da IATF [Controle= 50,6% (77/152); 1P4i= 44,8% (61/136); 2P4i= 46,7% (43/92); P>0,05]. Acredita-se que a ausência de efeito tenha sido devida ao fato de que novilhas Angus apresentam

precocidade sexual acentuada, e as mesmas apresentaram GMD adequado para o período. Além disso, foram submetidas à protocolo de IATF a base de P4, E2 e eCG, o que pode ter contribuído para possibilitar taxa de prenhez satisfatória, mesmo no grupo controle. As taxas de prenhez obtidas no presente estudo são próximas às encontrados por LIMA et al. (2020) em novilhas zebuínas pré-púberes e púberes, com idade média de 21 meses, submetidas ou não a protocolo de indução de puberdade, apresentando taxas de prenhez de 34,2% a 48,6%. MARTINS et al., (2021) também não encontraram efeito da exposição a P4i previamente ao protocolo de IATF na taxa de prenhez aos 30 dias em novilhas taurinas. Contudo, no mesmo estudo, quando avaliadas novilhas Brahman puras, observou-se um efeito positivo do tratamento na taxa de prenhez aos 30 dias após a IATF, indicando influência significativa da precocidade da raça Angus no cruzamento.

Não foram observados efeitos ($P>0,05$) de interação do tratamento com o ETR dos animais ao D -48 na taxa de prenhez aos 30 dias de gestação. De acordo com os resultados de KASIMANICKAM et al. (2016) sugere-se que quando há uma suplementação de progesterona como a realizada em um protocolo de IATF, o ETR não exerce efeito na taxa de prenhez, diferindo dos dados encontrados por THOMAS et al., (2017) que encontraram uma taxa de prenhez superior em fêmeas com maior ETR.

No experimento 2, as novilhas apresentaram GMD (D -48 a D10) de $0,114\pm 0,02$ Kg e peso médio à IATF de $302,1\pm 4,1$ kg. A taxa de ovulação sete dias após a IA não diferiu entre os grupos [Controle=56,2% (9/16); 1P4i=58,8% (10/17); 2 P4i=61,1% (11/18); $P>0,05$]. A ausência de efeito dos tratamentos sugere que as novilhas estavam distantes de iniciar a puberdade, por apresentarem baixo peso para ingressar em um protocolo de IATF, considerando que são animais de raça sintética. BRAUNER et al. (2008) avaliaram o efeito do genótipo e peso pré-acasalamento na maturidade sexual em novilhas de corte, no qual novilhas Brangus com 321 kg de peso vivo apresentaram uma taxa de 7,1% de maturidade sexual, o que sugere a necessidade de um maior peso para que novilhas desta raça atinjam plena maturidade sexual.

O fato de não ter sido aplicado eCG no momento da remoção do dispositivo pode ter colaborado para a baixa taxa de ovulação observada. Não houve efeito dos tratamentos nas concentrações séricas de progesterona no 7º e 14º dia após IATF [Controle= $3,7\pm 0,5$ e $9,6\pm 0,9$; 1P4i= $4,7\pm 0,8$ e $11,3\pm 1,8$; 2P4i= $5,5\pm 0,7$ e $12,2\pm 1,5$ ng/mL; $P>0,05$] sendo observado apenas efeito do dia.

4. CONCLUSÕES

No experimento 1 do presente estudo, foi verificado que a indução à puberdade de novilhas Angus com 14 a 18 meses de idade e GMD de 0,9 kg a partir dos 48 dias que antecedem a estação de monta, não apresentou efeito na taxa de prenhez 30 dias pós IATF. No experimento 2, com novilhas sintéticas da raça Brangus, não foi encontrado efeito da exposição a progesterona previamente ao protocolo de IATF na taxa de ovulação e função lútea. Contudo a taxa de prenhez e perdas gestacionais não foram avaliadas, devido ao número reduzido de animais.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRAUNER, C. C.; PIMENTEL, M. A.; PAPPEN, F. G.; FORSTES, K. M.; LEMES, J. S. Efeito do genótipo e peso pré-acasalamento sobre eficiência reprodutiva de novilhas de corte. 2008. In: XVI Congresso de Iniciação Científica, Pelotas. **Anais do XVI CIC**, Pelotas, 2008.

CUSHMAN, R. A.; KILL, L. K.; FUNSTON, R. N.; MOUSEL, E. M.; PERRY, G. A. Heifer calving date positively influences calf weaning weights through six parturitions. **Journal of Animal Science**, v. 91, p. 4486-4491, 2013.

DAY, M. L. & NOGUEIRA, G. P. Management of age at puberty in beef heifers to optimize efficiency of beef production. *Animal Frontiers*, v. 3, n. 4, p. 6-11, 2013.

KASIMANICKAM, R. K.; WHITTIER, W. D.; HALL, J. B.; KASTELIC, J. P. Estrous synchronization strategies to optimize beef heifer reproductive performance after reproductive tract scoring. **Theriogenology**, v. 86, p. 831-838, 2016.

LIMA, R. S.; MARTINS, T.; LEMES, K. M.; BINELLI, M.; MADUREIRA, E. H. Effect of a puberty induction protocol based on injectable long-acting progesterone on pregnancy success of beef heifers serviced by TAI. **Theriogenology**, v. 154, p. 128-134, 2020.

MARTINS, T.; SILVA, F. A. C. C.; SORIANO, G. A.; PINTO, L. M. F.; ROCHA, C. C.; GONELLA-DIAZA, A. M.; DILORENZO, N.; ERA, O.; BINELLI, M. Puberty attainment and reproductive performance of yearling *Bos indicus*-influenced heifers after two sequential treatments with progesterone. **Animal Reproduction Science**, v. 231, p. 106803, 2021.

PUGLIESI, G.; OLIVERIA, M. L.; SCOLARI, S. C.; LOPES, E.; PINAFFI, F. V.; MIAGAWA, B. T.; PAIVA, Y. N.; MAIO, J. R.; NOGUEIRA, G. P.; BINELLI, M. Corpus luteum development and function after supplementation of longacting progesterone during the early luteal phase in beef cattle. **Reproduction in Domestic Animals**, v. 49, p. 85-91, 2014.

THOMAS, J. M.; LOCKE, J. W. C.; BISHOP, B. E.; ABEL, J. M.; ELLERSIECK, M. R.; YELICH, J. V.; POOCK, S. E.; SMITH, M. F.; PATTERSON, D. J. Evaluation of the 14-d CIDR-PG and 9-d CIDR-PG protocols for synchronization of estrus in *Bos indicus*-influenced and *Bos taurus* beef heifers. **Theriogenology**, v. 92, p. 190-196, 2017.