

É POSSÍVEL INDUZIR LACTAÇÃO EM NOVILHAS COM UM PROTOCOLO CURTO E COM REDUÇÃO NA DOSE DE BENZOATO DE ESTRADIOL?

RAYSSA LOPES MACHADO¹; JOSÉ VICTOR VIEIRA ISOLA²; RUDINEI MUNIZ³;
RAFAEL VIEIRA ISOLA⁴; BERNARDO GARZIERA GASPERIN⁵; RAFAEL
GIANELLA MONDADORI⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – rayssa.machado015@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – josevictor-isola@omrf.org

³Universidade Federal de Pelotas – rudinei.kmuniz@gmail.com

⁴Universidade da Região da Campanha – rafael.v.isola@gmail.com

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

⁶Universidade Federal de Pelotas – rafael.mondadori@ufpel.edu.br

1. INTRODUÇÃO

Sabe-se que no mundo foram consumidos cerca de 112 litros de leite *per capita* entre os anos de 2015-2017 (FAO, 2018). O consumo elevado de leite e seus derivados em escala mundial faz com que seja necessário um alto desempenho das fazendas leiteiras, sendo fundamental uma maior produtividade dos animais que compõem esse importante ramo econômico. Essa alta produtividade, por consequência, pode afetar a reprodução das vacas leiteiras, visto que há a possibilidade de redução da capacidade reprodutiva, culminando no descarte precoce do animal e em eventuais perdas econômicas ao produtor (MAGLIARO *et al.*, 2004). Desse modo, torna-se necessário uma alternativa a fim de contornar a redução na capacidade reprodutiva suscitada pela alta produção. Como alternativa surge a indução artificial da lactação (IAL), método que consiste em mimetizar o perfil endócrino da vaca no estágio final de gestação, momento em que ocorre a lactogênese (BERRY *et al.*, 2010).

De modo geral, os protocolos convencionais que são comercializados no Brasil possuem duração média de 21 dias, com aplicações diárias de elevadas doses de hormônio (PESTANO, *et al.*, 2015). A partir disso foi desenvolvido um novo protocolo de IAL, mais curto e com doses reduzidas de Benzoato de Estradiol (BE), com resultados similares aos protocolos convencionais disponíveis (ISOLA *et al.*, 2024). O protocolo curto desenvolvido é mais indicado pois, com resultados semelhantes ao protocolo convencional, este possui duração, manejo, doses hormonais e custo reduzidos. Além dos benefícios já citados, após o protocolo de IAL, alguns animais apresentam melhoras na sua capacidade reprodutiva (CARLSON *et al.*, 1988). Especula-se que os efeitos do estradiol podem favorecer o desenvolvimento de um ambiente uterino mais propício ao estabelecimento da gestação (PESTANO *et al.*, 2015).

A partir disso, constatou-se que, embora os protocolos da IAL tenham sido desenvolvidos e estudados há algumas décadas, não houveram mudanças significativas na área, uma vez que existem restrições de mercados em relação ao uso de hormônios nos animais em diversos países (KAVLOCK *et al.*, 1996). O objetivo do presente estudo foi de avaliar se a redução da dose de BE em um protocolo curto de IAL iria impactar a produção leiteira dos animais, bem como a capacidade reprodutiva posterior ao uso do protocolo.

2. METODOLOGIA

Os procedimentos realizados foram aprovados pelo Comitê de Ética em Experimentação Animal da Universidade Federal de Pelotas (23110.010524/2014-71 e 23110.007347/2016-15).

O experimento foi realizado utilizando onze vacas multíparas da raça Holandês, repetidoras (não engravidaram após serem submetidas a três ou mais inseminações artificiais). O grupo controle (protocolo curto – PC; n=6) consistiu em injeções intramuscular (i.m) de 30 mg de BE (RIC-BE® Agener União, São Paulo, Brasil) e 300 mg de progesterona (P4) (Sincrogest® Ourofino Saúde Animal, São Paulo, Brasil) diariamente, do D0 ao D7. No D15 houve a aplicação i.m. de 0.56 mg de cloprostenol sódico (Sincrocio® Ourofino Saúde Animal, São Paulo, Brasil). Do D18 ao D20, 40 mg de dexametasona sódica (Cortiflan® Ourofino Saúde Animal, São Paulo, Brasil) foram injetados diariamente por via intravenosa. Nos dias 0, 7, 14, 21 e, posteriormente ao início da ordenha a cada 14 dias, os animais receberam uma dose de 500 mg de somatotropina bovina (BST) (Lactotropin® Elanco Saúde Animal, São Paulo, Brasil). O grupo tratamento (protocolo reduzido – PR; n=5) diferiu do PC apenas pela redução da dose de BE de 30 para 20 mg, ou seja, a dose total de BE no PC foi de 240 mg, enquanto no PR a dose total foi de 160 mg.

No D21, foi iniciada a ordenha das novilhas, procedimento realizado duas vezes ao dia com um intervalo de 12 horas. Utilizou-se um sistema automático de sala de ordenha para realizar as coletas e medir a produção de leite nos D3, D10, D15, D30 e a cada 30 dias até o D210. Durante o período da lactação, as novilhas foram alimentadas duas vezes ao dia com uma ração contendo 5 kg de concentrado (20% de proteína), 7 kg de silagem de milho e sal mineral. Durante todo o período os animais foram mantidos no mesmo piquete, com livre acesso à pastagem e água.

A análise estatística foi realizada no software *Graphad Prism 8*. A curva de produção de leite foi comparada entre os grupos por *two-way ANOVA*, visando avaliar os efeitos do grupo, dia e interação grupo/dia. A diferença estatística foi considerada com $P < 0,05$.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A média do volume de leite entre os dias 10 e 210 da lactação, no grupo PR foi $17,11 \pm 2,95$ L/dia, enquanto no grupo PC foi de $17,47 \pm 2,95$ L/dia, não havendo diferença na produção ($P=0.996$), confirmando a hipótese. Os resultados obtidos seguiram o padrão estabelecido no estudo publicado por LUZ *et al.* (2020), de modo que as taxas de produção leiteira eram dadas como satisfatórias quando estas estavam acima de 12 kg/dia.

A porcentagem de novilhas prenhes após o fim do protocolo também se mostrou-se satisfatória, com 83% e 60% de prenhez nos PC e PR, respectivamente, não apresentando diferença estatística ($P=0.545$) entre os grupos. Em um estudo realizado por FREITAS *et al.* (2010), foi obtido o valor de 41,4% vacas prenhes após o protocolo, demonstrando um possível efeito dos protocolos de IAL sobre a fertilidade, reforçando a necessidade de se aprofundar as pesquisas sobre a IAL, a fim de determinar a causa da possível retomada da capacidade reprodutiva dos animais.

Os protocolos de IAL podem ser utilizados em casos específicos, no entanto, deve-se investigar a razão pela qual o animal não possui taxas de prenhez

satisfatória na categoria, tomando cuidado para não mascarar uma possível falha reprodutiva permanente com o protocolo.

Além da produtividade, o bem-estar animal é um tópico importante a ser considerado no sistema de produção. Como reforçado por PESTANO *et al.* (2015), a quantidade de animais responsivos aos protocolos, bem como o volume de leite produzido, está atrelada a qualidade de vida proporcionada aos animais. Recomenda-se o uso do protocolo em animais selecionados, possuindo uma boa genética para produção de leite, assim como bom estado nutricional (LAKHANI, *et al.*, 2017).

A partir dos resultados gerados pelo presente estudo, podemos perceber que um protocolo reduzido possibilita o menor custo com mão de obra, menor estresse aos animais, doses hormonais em menores quantidades, acarretando em vantagem monetária para o produtor, visto que este terá gastos reduzidos em relação a um protocolo convencional.

4. CONCLUSÕES

O protocolo com redução do volume de estrógeno utilizado mostrou desempenho similar ao controle, tanto na produção leiteira, quanto na recuperação da fertilidade dos animais. Assim sendo, é possível utilizar doses inferiores de ésteres de estradiol, reduzindo também o custo final do protocolo.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERRY, D. P. *et al.* Genetics and genomics of reproductive performance in dairy and beef cattle. **Revista Animal**, v.8, s.1, p105-121, 2014.

FREITAS, Priscila Ribeiro Corradi *et al.* Artificial Induction in cattle, **Revista Brasileira de Zootecnia** [online]. 2010, v. 39, n. 10

ISOLA, José Victor Vieira *et al.* An efficient shorter protocol for artificial induction of lactation in heifers. **Ciência Rural**, Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2024.

KAVLOCK, R. J. *et al.* Research needs for the risk assessment of health and environmental effects of endocrine disruptors: a report of the US EPA-sponsored workshop. **Environmental health perspectives**, v.104, s.4, p.715-740, 1996.

LAKHANI, Preeti. Artificial Induction of Lactation in Bovines – Scope and Limitations. *International Journal of Livestock Research*, v.7, 05 abril; 2017.

LUZ, G. B. *et al.* Induction of lactation in dairy heifers: milk production, inflammatory and metabolic aspects, *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.72, n.2, p.371-378, 2020.

MAGLIARO, A.L *et al.* Induced lactation in nonpregnant cows: Profitability and response to bovine somatotropin. **Journal of Dairy Science**, v.87, p.3290-3297, 2004.

OECD/FAO (2018) OECD-FAO Agricultural Outlook 2018–2027, **OECD Publishing**. Paris/Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.

PESTANO, S.H. et al. Indução Artificial de lactação em bovinos: histórico e evolução. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.39, n.3, p.315-321, jul./set. 2015.