

INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL A TEMPO FIXO EM BOVINOS EXPLORADOS EM SISTEMA EXTENSIVO
FIXED-TIME ARTIFICIAL INSEMINATION IN EXTENSIVE CATTLE
INSEMINACIÓN ARTIFICIAL DE TIEMPO FIJO EN GANADO EXTENSIVO

Sandra Dias^{1,2}

Joaquim Carvalho¹

João Várzea Rodrigues¹

Manuel Vicente Martins^{1,3}

¹ Instituto Politécnico de Castelo Branco, Escola Superior Agrária, Castelo Branco, Portugal

² Universidade da Beira Interior, CICS-UBI- Centro de Investigação em Ciências da Saúde, Covilhã, Portugal

³ Instituto Politécnico de Castelo Branco, QRural - Unidade de Investigação Qualidade de Vida no Mundo Rural, Castelo Branco, Portugal

Sandra Dias - sandraduarte@ipcb.pt | Joaquim Carvalho - joaquim.carvalho@ipcb.pt | João Várzea Rodrigues - jvarzea@ipcb.pt |
Manuel Vicente Martins - mmartins@ipcb.pt



Autor Correspondente

Sandra Dias

Escola Superior Agrária de Castelo Branco

Quinta da Senhora de Mércules

Apartado 119

6001-909 Castelo Branco - Portugal

sandraduarte@ipcb.pt

RECEBIDO: 04 de janeiro de 2020

ACEITE: 03 de março de 2020

RESUMO

Introdução: A inseminação artificial a tempo fixo (IATF) é uma ferramenta útil nas explorações para melhorar a produtividade, desde que sejam cumpridos os requisitos de sincronização de ovulação, relacionados com o exame físico das fêmeas e do seu aparelho reprodutor. O protocolo utilizado permite maior sucesso em casos de anestro, induzindo a ciclicidade em vacas ou novilhas, permitindo a IA num momento pré-determinado, prescindindo da deteção do cio, em efetivos de bovinos de carne explorados em sistema extensivo.

Objetivos: Melhorar a performance reprodutiva em bovinos de carne. A inseminação artificial (IA) é uma técnica reprodutiva importante para o melhoramento genético de animais de produção, bem como estratégia de sincronização de época de partos numa região com períodos de escassez alimentar, em quantidade e qualidade.

Métodos: Estudo exploratório com abordagem quantitativa. O trabalho realizado entre março de 2018 e abril de 2019 onde foram efetuadas 220 IA em 8 efetivos da região Centro e Alentejo de diferentes bases genéticas, com diagnóstico de gestação aos 40 dias.

Resultados: A taxa de gestação (TG) para os dois anos foi de 55,5%, em 2018 (n=178) foi 52,8% e de 66,7% (n=42) em 2019.

Conclusões: Os resultados obtidos permitem prever 55% de TG, contudo uma avaliação de fatores de risco envolvidos (clima, alimentação, condição corporal, manejo) poderão contribuir para uma melhoria dos resultados.

Palavras-chave: bovinos; inseminação artificial a tempo fixo; sistemas extensivos de produção; taxa de gestação

ABSTRACT

Introduction: Fixed-time artificial insemination (TAI) is a useful tool in explorations to improve productivity, if ovulation synchronization requirements are met, related to the physical status of females and their reproductive apparatus. The protocol used allows greater success in cases of anestro, inducing cyclicity in cows or non-cyclic heifers, allowing AI at a predetermined time, dispensing with heat detection, in meat cattle in extensive system.

Objectives: Improve reproductive performance in beef cattle. Artificial insemination (AI) is an important reproductive technique for the genetic improvement of production animals, as well as a strategy for synchronizing the time of childbirth in a region with periods of food shortage, in quantity and quality.

Methods: Exploratory study with quantitative approach. The work carried out between March 2018 and April 2019 where 220 AI were carried out in 8 staff from the Centro and Alentejo region of different genetic bases, diagnosed with pregnancy at 40 days.

Results: The gestation rate (%G) for the two years was 55.5% in 2018 (n=178) was 52.8% and 66.7% (n=42) in 2019.

Conclusions: The results obtained allow predicting 55% of TG, however an assessment of risk factors involved (climate, feeding, body condition, management) may contribute to an improvement in results.

Keywords: cattle; fixed-time artificial insemination; extensive production systems; gestation rate

RESUMEN

Introducción: La inseminación artificial a tiempo fijo (IATF) es una herramienta útil en la exploración para mejorar la productividad, siempre que se cumplan los requisitos de sincronización de la ovulación, relacionados con el estado físico de las hembras y sus aparatos reproductivos. El protocolo utilizado permite un mayor éxito en los casos de anestro, induciendo la ciclicidad en vacas o vaquillas no cíclicas, permitiendo la IA en un momento predeterminado, dispensando con detección de calor, en ganado de carne en un sistema extensivo.

Objetivos: Mejorar el rendimiento reproductivo en el ganado vacuno. La inseminación artificial (IA) es una técnica reproductiva importante para la mejora genética de los animales de producción, así como una estrategia para sincronizar el tiempo de entrega en una región con períodos de escasez de alimentos, en cantidad y calidad.

Métodos: Estudio exploratorio con enfoque cuantitativo. El trabajo realizado entre marzo de 2018 y abril de 2019, donde se realizaron 220 IA en 8 empleados de la región Centro y Alentejo de diferentes bases genéticas, diagnosticados con embarazo a los 40 días.

Resultados: La tasa de gestación (TG) para los dos años fue del 55,5%, en 2018 (n-178) fue del 52,8% y del 66,7% (n-42) en 2019.

Conclusiones: Los resultados obtenidos permiten predecir el 55% de TG, sin embargo, una evaluación de los factores de riesgo involucrados (clima, alimentación, condición corporal, manejo) puede contribuir a una mejora en los resultados.

Palabras Clave: ganado; inseminación artificial a tiempo fijo; extensivos sistemas de producción; tasa de embarazo

INTRODUÇÃO

Os sistemas extensivos de produção animal definem-se por serem aqueles em que se utilizam animais com características próprias, bem-adaptados às condições do meio e aos alimentos produzidos localmente (Vaz Portugal, 1990).

Segundo Baruselli (2007), para otimização da produção, o objetivo é que cada vaca desmame um vitelo por ano.

Habitualmente, os produtores referem que as suas vacas produzem um vitelo todos os anos, não mencionando, no entanto, que o parto tanto ocorre em junho como em novembro, ou seja, o intervalo entre os dois partos é superior aos 365 dias (Romão e Bettencourt, 2009).

Na indústria de produção animal é reconhecido que um dos maiores problemas económicos está na ineficiência reprodutiva, pelo que se torna claro que a reprodução assistida pode aumentar a eficiência reprodutiva das vacadas, especialmente em sistema extensivo. O estabelecimento de épocas reprodutivas, para além da componente prática de melhoria no manejo animal e da maior rentabilidade de tempo de trabalho, pode garantir uma melhor condição corporal no parto e uma maior produção de leite. Lopes da Costa (2008) refere que “o estabelecimento de épocas de reprodução definidas, de modo a ajustar as melhores disponibilidades alimentares aos períodos críticos do ciclo reprodutivo das fêmeas é provavelmente o passo mais relevante para a obtenção de uma boa eficiência reprodutiva”.

Assim, o máximo de rendimento será obtido com a adoção de medidas como, ao nível da gestão de pastagens ou aplicação de planos de biossegurança, mas dando especial atenção à melhoria da *performance* reprodutiva dos seus efetivos, nomeadamente através da adoção de técnicas reprodutivas que possam adaptar-se ao manejo definido em cada exploração melhorando os índices reprodutivos e produtivos.

Short *et al.* (1990) referem que a produção em vacadas de carne tem na reprodução o seu maior fator limitante, enquanto segundo Silva (2011), a rentabilidade económica da bovinicultura de carne nacional depende quase exclusivamente da venda de vitelos produzidos, o que confere aos fatores reprodutivos uma importância elevada.

Segundo Brash (1994), a inseminação artificial (IA) provou ainda ser útil para acelerar a transferência de ganhos genéticos dos rebanhos comerciais.

Enquanto em Portugal a IA não é uma prática comum em vacadas de carne, noutros países é amplamente utilizada e associada a métodos de sincronização por forma a facilitar o manejo e diminuir a necessidade de deteção deaios, uma vez que a sincronização do estro ou da ovulação permite a IA e partos por lotes, facilitando o manejo, sendo particularmente importante em grupos de novilhas de substituição e em vacas que estão a amamentar.

Com este estudo pretendemos avaliar a utilização da inseminação artificial a tempo fixo (IATF) em bovinos de carne, explorados em sistemas extensivos de produção, no centro interior de Portugal.

1. MATERIAIS E MÉTODOS

Entre março 2018 e abril de 2019 foram realizadas um total de 220 IATF em oito explorações diferentes, 118 fêmeas de raça indeterminada inseminadas com sémen de raça *Akaushi*, 82 fêmeas de raça *Limousine* com sémen *Limousine* e 20 fêmeas de raça *Alentejana* com sémen *Alentejana*.

Efetuaram-se visitas às explorações para a seleção das fêmeas para serem sincronizadas e inseminadas, segundo o protocolo estipulado. Primeiramente, foi preenchida uma ficha de identificação de cada uma das fêmeas com elementos considerados importantes para a seleção das mesmas como: idade; dias pós-parto; problemas pós-parto; ocorrência tratamento/ doença; protocolos de vacinação/ desparasitação. Posteriormente, foi efetuado um exame físico a cada fêmea, avaliando o seu estado geral (nível de consciência, comportamento, postura, movimento), condição corporal ($CC \geq 4.5$, ideal segundo Silva (2011), numa escala de 1-9) e avaliação do trato reprodutivo por palpação transrectal (deteção de patologias do trato reprodutivo, involução uterina, fêmeas gestantes e fetos mumificados).

As vacas selecionadas para o estudo foram sujeitas a um protocolo de indução de ovulação do tipo CO-Synch modificado (Figura 1). Este protocolo consistiu na administração de 8,4 μg de um análogo de GnRH [acetato de buserelina, Receptal[®], MSD Animal Health (Intervet Portugal – Saúde Animal Lda), Portugal] e introdução de um dispositivo intravaginal [1,38g de P4, CIDR[®], Pfizer Saúde Animal (Intervet Portugal – Saúde Animal Lda), Portugal] num dia aleatório do ciclo ovário da fêmea (dia 0), com remoção do dispositivo intravaginal e administração de 500 μg de um análogo de PGF2 α [Cloprostenol sódico, Estrumate[®], MSD Animal Health (Intervet Portugal – Saúde Animal Lda), Portugal] e 500 UI de eCG [Intergonan 6000 UI[®], Animal Health (Intervet Portugal – Saúde Animal Lda), Portugal] após 7 dias (dia 7) e IA, associado a nova administração de 8,4 μg do análogo de GnRH, 48 horas depois (dia 9).

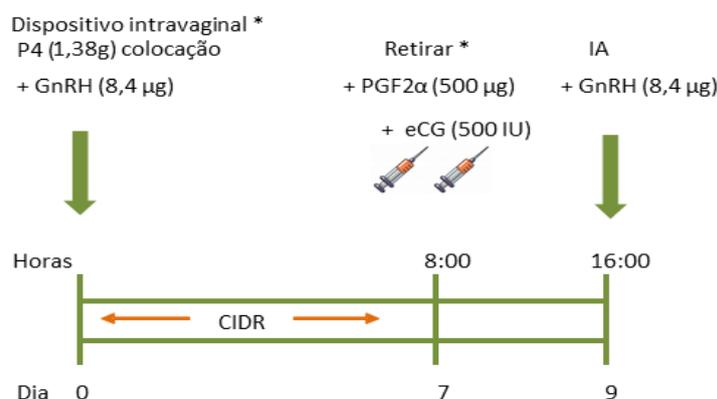


Figura 1 - Protocolo de indução de ovulação do tipo CO-Synch modificado.

Uma das maiores valências deste tipo de protocolos é o de ser eficaz em casos de anestro já que é capaz de induzir ciclicidade em vacas ou novilhas não cíclicas.

A IA foi realizada com os devidos cuidados higiénicos e respeitando o bem-estar das fêmeas a inseminar.

Nem todos os animais foram avaliados e protocolados pela equipa de trabalho. Algumas fêmeas foram selecionadas pelos proprietários dos animais pelo que no dia da IA houve a necessidade de rejeitar animais devido à presença de dispositivo intravaginal, animais fechados em currais sem água disponível, CC fraca (≤ 3), fêmeas jovens, e posteriormente por apresentarem corpo lúteo inativo (não responderam ao protocolo de sincronização). O diagnóstico de gestação foi realizado 40 dias após IATF por ecografia.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A taxa de gestação (TG) para o total de IATF foi de 55,5%, variando entre 52,8% (n=178) e 66,7% (n=42) nos anos de 2018 e 2019, respetivamente. Em cruzado (Limousine x cruzadas e Akaushi x cruzadas) a TG foi de 51,5% (n= 134) enquanto que em puro (Limousine x Limousine e Alentejano x Alentejano) foi de 61,6% (n=86) (Tabela1).

Tabela1 - Resultados da taxa de gestação em função do cruzamento, ano e global.

		n	Taxa de Gestação (%)
Cruzamento	AkaushixCruzada	118	50,9
	AlentejanoxAlentejano	20	55
	LimousinexLimousine	66	63,6
	LimousinexCruzada	16	56,3
Reprodução raça pura		86	61,6
Reprodução de cruzados		134	51,5
Ano	2018	178	52,8
	2019	42	66,7
Total		220	55,5

Os valores obtidos e tendo em conta as variáveis envolvidas (raça, condição corporal e de manejo geral) podem levar a pensar numa possível melhoria deste valor médio eventualmente pelo melhor controlo de fatores que podem ser alterados e melhorados nas explorações. Salienta-se que a TG em efetivos de raça pura é superior (61,6%), podendo envolver diferenças genéticas e/ou razões relacionadas com o melhor manejo geral nestes efetivos. Também o mês de IA parece influenciar os resultados da IATF, encontrando-se valores de TG de 85,7%, contudo os dados disponíveis são ainda insuficientes para confirmarem diferenças nesta variável.

Diskin e Kenny (2014) referem que o manejo alimentar é um fator importante que afeta a reprodução nas vacadas e que a subnutrição tem uma grande influência sobre o desempenho reprodutivo, afetando a idade à puberdade, o intervalo parto-gestação e a taxa de sobrevivência embrionária.

Uma condição corporal adequada permite aos animais recuperarem a ciclicidade normal após o parto, ultrapassando o anestro, os ciclos éstricos curtos e o processo de involução uterina, de forma a que fiquem gestantes a cada ano (Moraes *et al.*, 2014).

Os resultados do presente estudo são semelhantes aos obtidos por Bó e Baruselli (2014), num trabalho realizado na Argentina com animais da raça Angus (*Bos Taurus*), em que compilam dados de 11 anos de IA, obtendo uma TG de 55,2%, utilizando o mesmo protocolo de indução de ovulação do tipo CO-Synch modificado e a técnica de IATF.

A TG obtida por Raimundo (2014) foi de 57,5%, valor ligeiramente superior ao por nós obtidos, mas tendo os animais sido criteriosamente escolhidos, algo que não foi de todo possível no nosso trabalho, pelo fato da escolha de algumas fêmeas e do protocolo de sincronização realizado nessas fêmeas não ter sido atribuído à equipa, o que vem reforçar a convicção que os resultados podem ser melhorados.

Os resultados obtidos poderiam ser melhorados caso os produtores disponibilizassem um macho reprodutor para detetar o retorno de cio. Baruselli *et al.* (2018) num estudo publicado referem uma TG de 63.5% quando associam a IATF + Monta Natural e de 46.3% quando recorreram apenas à Monta Natural. Assim, no caso de opção por esta técnica reprodutiva, em vacadas de carne, deve ser recomendado o recurso a um macho reprodutor para monta natural, 15 dias após a IATF.

CONCLUSÕES

A IATF é uma ferramenta útil que permite melhorar a produtividade de uma vacada de carne e uma melhoria genética dos efetivos. Contudo, é necessário que sejam cumpridos alguns pré-requisitos: exame físico (incluindo a avaliação da condição corporal), do trato reprodutivo e do manejo geral, para a seleção das fêmeas a serem submetidas ao protocolo.

O recurso a este tipo de protocolo de sincronização permite ao produtor antecipar o número de animais gestantes dentro da época reprodutiva, introduzir nas suas explorações animais de performances testadas, sem necessidade de detectar cio, algo difícil em efetivos bovinos de carne. A taxa de gestação obtida indicia a necessidade da presença de um macho reprodutor para Monta Natural, devidamente testado, para os casos de retorno de cio, evitando que o intervalo entre partos seja alargado e que seja posto em causa a gestão produtiva do efetivo, melhorando-se essa taxa de gestação.

AGRADECIMENTOS

Aos proprietários das explorações onde foi realizado o trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

- Baruselli, P. (2007). *Reprodução de Bovinos*. In M. Ptaszynska (ed.), *Compêndio de Reprodução Animal* (pp. 13-123). Acedido em <https://www.bibliotecaagpatea.org.br/zootecnia/sanidade/livros/COMPENDIO%20DE%20REPRODUCAO%20ANIMAL.pdf>
- Baruselli, P., Ferreira, R., Sá Filho, M., & Bó, G. (2018). Review: Using artificial insemination v. natural service in beef herds. *Animal*, 12(S1), S45-S52. DOI:10.1017/S175173111800054X.
- Bó, G., & Baruselli, P. (2014). Synchronization of ovulation and fixed-time artificial insemination in beef cattle. *Animal*, 8(S1), 144-150. DOI:10.1017/S1751731114000822
- Brash, L. D. (1994). *Advanced breeding techniques for wool sheep improvement*. *Wool Technology and Sheep Breeding*, 42(4).
- Diskin, M. G., & Kenny, D. A. (2014). *Optimising reproductive performance of beef cows and replacement heifers*. *Animal*, 8 (S1):27-39. DOI: 10.1017/S175173111400086X
- Lopes da Costa, L. (2008). *Controlo da reprodução em efectivos bovinos de produção de carne*. *Revista Portuguesa de Buiatria*, 12 (13), 5-14.
- Moraes, C. N., Maia, L., Landim-Alavarenga, F. C., & Oba, E. (2014). *Considerações a respeito do pós-parto em bovinos*. *Veterinária e Zootecnia*, 21(1), 53-63. Acedido em <http://hdl.handle.net/11449/141253>

- Raimundo, I. (2014). *O efeito de alguns factores na eficiência da inseminação em tempo fixo em bovinos de carne*. (Tese de Mestrado, Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa). Acedido em <http://hdl.handle.net/10400.5/7880>
- Romão, R., & Bettencourt, E. (2009). *Maneio reprodutivo em explorações de bovinos de carne: possibilidades técnicas*. In Primeiras jornadas do Hospital Veterinário Muralha de Évora (pp. 1–3). Évora: Hospital Veterinário Muralha de Évora. Acedido em <http://hdl.handle.net/10174/10217>
- Short, R. E., Bellows, R. A., Staigmiller, R. B., Berardinelli, J. G., & Custer, E. E. (1990). *Physiological mechanisms controlling anestrus and infertility in postpartum beef cattle*. *Journal of Animal Science*, 68, 799-816. DOI.org/10.2527/1990.683799x
- Silva, A. L. M. (2011). *Optimização do maneio reprodutivo de uma exploração de bovinos em regime extensivo*. (Dissertação de Mestrado, Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias). Acedido em <http://hdl.handle.net/10437/1599>
- Vaz Portugal, A. (1990). *A produção pecuária Nacional*. *Veterinária Técnica*, 1(1), 14–17.