

INFLUÊNCIA DO DIÂMETRO DO FOLÍCULO DOMINANTE NO MOMENTO DA IATF SOBRE A TAXA DE PRENHES EM VACAS NELORE - LEVANTAMENTO DE DADOS

INFLUENCE OF DOMINANT FOLLICLE DIAMETER AT THE TIME OF FTAI ON PREGNANCY RATE IN NELORE COWS - DATA SURVEY

Alinne Setubal Boroviec¹

Pedro Cesar Savi Filho²

RESUMO: Este trabalho tem por objetivo avaliar a influência do diâmetro do folículo dominante no momento da inseminação artificial sobre a taxa de prenhes em vacas nelores, submetidas ao mesmo protocolo de IATF. Para realizar este estudo foi utilizado um lote de 95 vacas multíparas. O protocolo da IATF utilizado para sincronizar estas foi: no Dia 0 (Do) introduziu-se dispositivo intravaginal de progesterona (P₄) junto a aplicação de 2mg de benzoato de estradiol por via intramuscular (IM). Oito dias depois (D8) retirou-se o dispositivo de P₄ e aplicou-se por via IM 1mg de Cipionato de Estradiol (CE), 526 mcg de Cloprostenol Sódico e 300UI de Gonadotrofina Coriônica Equina (eCG). 48 horas depois da retirada do dispositivo (D10) foi realizado a ultrassonografia transretal em cada um desses animais para avaliar os ovários e medir o diâmetro do folículo dominante e após foram inseminadas. Com 30 dias foi realizado novamente a ultrassonografia transretal, mas para diagnóstico de gestação. Os dados obtidos foram comparados e calculado com o diâmetro do folículo dominante do dia da IA. Os resultados foram consideráveis sobre a taxa de prenhes. 4404

Palavras- chave: Inseminação artificial. Concepção. Sincronização.

ABSTRACT: This study aims to evaluate the influence of the dominant follicle diameter in the moment of the artificial insemination in the pregnancy score in Nelore cows, submitted to the same FTAI protocol. To accomplish this study, a load of 95 multiparous cows were used. The FTAI protocol used to synchronize these was: on day 0 (Do) an intravaginal progesterone device (P₄) was introduced together with the application of 2mg of estradiol benzoate intramuscularly. (IM). Then, eight days later (D8) the P₄ device was removed and 1mg of Estradiol Cypionate (EC), 526 mcg of Sodium Cloprostenol and 300UI of Equine Chorionic Gonadotropin (eCG) was applied IM. 48 hours after the device was removed (D10) transrectal ultrasound was performed in each of these animals to evaluate the ovaries and measure the diameter of the dominant follicle, after which they were inseminated. At 30 days, transrectal ultrasound was performed again, but for pregnancy diagnosis. The data obtained were compared and calculated with the diameter of the dominant follicle on the day of AI. The results were considerable on the pregnancy rate.

Keywords: Artificial insemination. Conception. Synchronization.

¹Graduanda do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário UNINASSAU, 2022.

²Docente, Mestre, Médico Veterinário do Centro Universitário UNINASSAU, 2022.

INTRODUÇÃO

A pecuária brasileira vem crescendo, e assim aumentando as áreas destinadas a esta produção, desse modo a bovinocultura de corte está se desenvolvendo em uma escala enorme e para isso o foco é a produção de bezerros de qualidade e precocidade de crescimento de ganho de peso (GOMES, 2017). Com a necessidade de produção de carne há também a necessidade de genética e a partir destes dois pontos criaram-se biotecnologias da reprodução para atender às necessidades do mercado (NOGUEIRA, 2017).

As biotecnologias estão chegando nas propriedades rurais, com a intenção de aumentar e homogeneizar as produções, assim, na área de reprodução bovina, a inseminação artificial (IA) é uma técnica que esta difundida em todo o mundo e apesar disto é muito rentável e eficaz na pecuária (NOGUEIRA, 2017). Esta técnica também tem grande importância na atividade por permitir aumentar o progresso genético de rebanhos bovinos e promover um melhor retorno econômico nesta produção (MION *et al*, 2017).

Outra biotecnologia reprodutiva muito utilizada e que auxilia na formação de lotes mais homogêneos de bezerros e sincroniza-se os nascimentos é a Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF), além de auxiliar na redução de mão-de-obra para detecção de cio (NOGUEIRA, 2017). São utilizados fármacos nos protocolos de IATF, os quais permitem controlar e sincronizar o ciclo estral e ovulação das fêmeas, esses fármacos são hormônios que irão simular o ciclo estral destes animais e causar a sincronização de ovulação de várias vacas (lote) ao mesmo tempo (HAMMACHER, *et al*, 2019).

Existem muitos protocolos hormonais os quais tem por objetivo controlar o crescimento folicular e a ovulação para empregar a IATF. Os protocolos mais comuns a serem utilizados são a base de ésteres de estradiol (benzoato e cipionato) e implantes de progesterona (P₄) no Dia-0 (Do) e prostaglandina (PGF_{2α}), éster de estradiol e gonadotrofina coriônica equina (eCG) no dia da retirada do implante de P₄ que ocorre geralmente no D7, D8 ou D9 (RIBEIRO FILHO *et al*, 2013; MION *et al*, 2017). Contudo a IA ocorrerá de 48-60 horas após a retirada da fonte de P₄ e aplicação dos hormônios, o momento da inseminação dependerá de qual éster foi utilizado nas fêmeas protocoladas (RIBEIRO FILHO *et al*, 2013).

O protocolo de IATF tem como objetivo sincronizar a emergência folicular, terminar a fase luteínica, induzir uma nova onda folicular e ocasionar a ovulação sincronizada do lote de vacas no final do tratamento hormonal (INFORZATO, *et al*, 2008).

A fertilidade das vacas tem grande correlação com o tamanho do folículo ovulatório no momento da IA ou IATF, pois quanto maior o diâmetro folicular melhor é a taxa de ovulação e maior será a taxa de prenhez, além deste fator estar ligado também ao tamanho do corpo lúteo (CL) o qual produzirá a progesterona para manutenção da gestação (MION *et al*, 2017).

O objetivo deste trabalho é avaliar a relação entre o diâmetro do folículo dominante e a influência que o mesmo causa sobre a taxa de prenhes em vacas nelores submetidas a protocolos de IATF em uma propriedade no estado de Rondônia.

METODOLOGIA

Para este estudo foram utilizadas um total de 95 vacas multiparas da raça nelore, provenientes de uma única propriedade, o escore de condição corporal destes animais era de 2,5 a 3,0, através da medida de Escore de Condição Corporal (ECC) de FACHIN (2018) onde leva a escala de 1 à 5, sendo 1 vacas muito magras e 5 muito gorda. Todos os animais foram submetidos ao exame ultrassonográfico transretal para diagnóstico de gestação e avaliação do ovário e útero, com a utilização de um aparelho modelo MINDRY DP-10 VET POWER no mesmo dia do início do protocolo de IATF.

Todos os animais foram submetidos ao mesmo protocolo de IATF proposto por BARBOSA (2021), onde o Do: aplicação de dispositivo intravaginal de liberação de progesterona e 2mg de Benzoato de Estradiol (BE) por via intramuscular (IM). No D8 foi retirado o dispositivo intravaginal e administrado por via IM 1mg de Cipionato de Estradiol (CE), 526 mcg de Cloprostenol Sódico e 300UI de Gonadotrofina Coriônica Equina (eCG).

Após 48 horas (D10) da retirada do implante de P4, os animais foram submetidos a novo exame ultrassonográfico transretal com o objetivo de analisar o tamanho e características dos ovários dando foco ao diâmetro do folículo dominante. Os dados de diâmetro folicular foram sistematizados em planilha do *Microsoft Excel* para posterior análise. Em seguida foi realizado a inseminação artificial, a qual foi realizada por um único técnico (médico veterinário) e utilizou-se sêmen criopreservado de um único touro com fertilidade conhecida.

A avaliação do diâmetro do folículo dominante foi obtida por pausas nas imagens e medida de acordo com as bordas laterais e dorsoventral do folículo, onde obteve-se diâmetros de 9mm à 15mm variando de animal para animal os tamanhos, desta maneira as vacas que apresentaram folículo menor que 12mm receberam uma aplicação de GnRH por via IM depois do procedimento de IA.

Com 30 dias após a realização da IATF estas vacas foram submetidas ao exame ultrasonográfico para verificar a presença de vesícula embrionária para a confirmação da gestação. As vacas que apresentavam o útero fechado e não se observava a presença de líquido intrauterino foram diagnósticas como vazias. Deste modo a taxa de concepção foi obtida a partir do cálculo de divisão da quantidade de vacas prenhes pelo total de vacas inseminadas multiplicadas por 100.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No dia da inseminação foram identificados nos ovários os seguintes diâmetros de folículo pré-ovulatório através da ultrassonografia transretal então as vacas foram classificadas por tamanho de folículo e os dados estão segregados na tabela 1.

Tabela 1: A tabela apresenta os dados coletados no dia do ultrassom para D10 do protocolo de IATF, ou seja, o dia da inseminação estes dados estão se referindo a quantidade de animais utilizados no estudo e assim o tamanho do folículo destas matrizes.

AVALIAÇÃO DO FOLICULO	TOTAL	%
<9,00mm	5	5,26
9,01-12,00mm	14	14,74
12,01-15,00mm	32	33,68
>15,01mm	21	22,11
Sem atividade	16	16,84
CL persistente	7	7,37
TOTAL	95	100

4407

Fonte: autoria própria (2022)

A Tabela 1. mostra os dados coletados através da ultrassonografia transretal do dia da IA, os quais foram avaliados os ovários para medir o diâmetro do folículo dominante de cada vaca, onde notou-se tamanhos de folículos de 9mm a 15mm e a partir classificou-se as matrizes por tamanho de folículo antes da inseminação, sendo da seguinte maneira: 5vacas com folículos de 9mm; 14 vacas com 9,1 a 12mm; 32 vacas com 12,1 a 15mm; e 21 vacas acima de 15,1mm. Também viu-se pela ultrasson que 16 matrizes apresentaram os ovários sem atividade e 7 vacas tiveram Corpo Lúteo (CL) persistente.

O resultado do diagnóstico de gestação desses animais foram agrupados e sistematizados conforme a Tabela 2.

Tabela 2: A tabela mostra o resultado do diagnóstico de gestação comparados com o tamanho do folículo que as vacas apresentaram no momento da inseminação.

AVALIAÇÃO DO FOLICULO	DO PRENHAS	VAZIAS	TOTAL	TAXA DE PRENHES
<9,00mm	0	5	5	0%
9,01-12,00mm	8	6	14	57%
12,01-15,00mm	15	17	32	47%
>15,01mm	14	7	21	67%
Sem atividade	1	15	16	6%
CL persistente	0	7	7	0%
TOTAL	38	57	95	40%

Fonte: autoria própria (2022).

Neste estudo foram encontrados dados em que as vacas que apresentaram folículos menor que 9mm não chegaram a emprenhar, mas as que apresentaram folículos entre 9,01 á 12,00mm tiveram considerável taxa de prenhes.

Desta maneira foi aplicado GnRH nas vacas que apresentavam folículos menores que 12mm, pois SILVEIRA *et al* (2011) diz que este hormônio tem a função de auxiliar no crescimento folicular e também na ovulação pelo aumento no pico de LH para que esta ocorra. A EMBRAPA/MS (2016) descreve em uma pesquisa que o uso de GnRH no momento da inseminação nas vacas que não apresentaram cio deram resultados positivos nas taxas de prenhes destes animais, este mesmo trabalho mostrou que a utilização de GnRH nas vacas que apresentaram cio não deram muita diferença nas taxas de concepção. Já FACHIN (2018) relata que a utilização de GnRH nos animais que apresentam cio traz uma melhoria notória na taxa de prenhes tanto para novilhas quanto para vacas.

Vacas classificadas como “Sem Atividade” são aquelas que os ovários não apresentam folículo dominante no momento da inseminação e assim tem baixa taxa de concepção, no caso deste estudo houve somente 1 (uma) prenhes nesta classificação, sendo que esta situação corrobora com o encontrado por CARVALIERI *et al* (2016) onde fala que por este modo entende-se a prenhes pode ter ocorrido pelo fato de um folículo ter se classificado dominante e, contudo, ovulou a tempo suficiente para que ocorresse a fertilização deste oócito.

O corpo lúteo persistente é de folículos que ovularam durante o protocolo e por algum motivo hormonal, nutricional ou fisiológico não tiveram a lise para que o ovário tivesse a formação de um novo folículo pré ovulatório. Segundo FERREIRA *et al* (2000) o CL persistente

está relacionado a infecção uterina com presença de exsudato e altos níveis de P₄ e, geralmente ocorre por feto mumificados ou absorção embrionária.

Do total de 95 fêmeas, 38 ficaram gestantes, fechando uma taxa de concepção de 40% (quarenta por cento). A média geral dos folículos foi de 12mm. Comparando os dados da tabela de DG observamos que as vacas que emprenharam foram as que tiveram os folículos maiores de 9,01mm, mas as com folículos maiores que 15,01mm apresentaram segundo a pesquisa maior prenhes. Já os animais que apresentaram os folículos menores de 9,00mm não tiveram nenhuma prenhes. LOIOLA (2016) relata que em um estudo as vacas que apresentaram folículos entre 11 a 14mm apresentaram taxa de prenhes similar aquelas fêmeas de folículos maiores que 14mm.

O diâmetro do folículo pré ovulatório na inseminação afetou a taxa de prenhes dos bovinos, de tal modo dando a sugerir que os folículos dominantes não só são os maiores, são também aqueles que se desenvolveram/cresceram mais rápido (MION, 2018), já segundo BARBOSA (2021) a taxa de prenhes não é influenciada pelo diâmetro do folículo dominante. Mas CAVALIERI *et al* (2016) relatam em um estudo que vacas com folículos dominantes acima de 10,0 mm no momento da IA tem melhores taxas de concepção, assim sendo em animais de 1º IAFT, animais bem nutridos e manejo de curral adequado.

Segundo CAVALIERI *et al* (2016) e MOREIRA (2018) quanto maior o diâmetro do folículo ovulatório maior será o diâmetro do corpo lúteo e isso implica em maior produção de progesterona que é o hormônio responsável por manter a gestação, assim sendo se menor o folículo ovulatório, menor será o CL e conseqüente menor a produção de P₄ o que resultará em prejuízo no desenvolvimento embrionário e fertilidade do animal. Sendo assim GINDRI *et al* (2017) e MOREIRA (2018) relataram que o diâmetro folicular está relacionado com a concentração de estradiol, fertilização e transporte espermático fatores que favorecem a concepção e também está relacionado ao momento da ovulação.

4409

CONCLUSÃO

Portanto, através deste estudo é possível concluir que o diâmetro folicular dominante semelha exercer grande influência na concepção de uma gestação, pois os dados obtidos no presente trabalho deram este parecer, mas relata-se que ainda é necessário mais estudos em relação ao diâmetro folicular no dia da inseminação artificial em protocolo de IATF.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Dalila de Sousa. Influência do diâmetro do folículo dominante sobre a taxa de concepção em vacas submetidas a IATF. Açailândia, 2021, 34p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Medicina Veterinária, Faculdade Vale do Aço, FAVALE.

CAVALIERI, Fábio Luiz Bim; COLOMBO, Antonio Hugo Bezerra; ANDREAZZI, Márcia Aparecida; GONÇALVES, Éder Augusto. Relação entre o diâmetro do folículo no momento da inseminação artificial em tempo fixo e a taxa de gestação em vacas nelore. *Archives of Veterinary Science*, v. 21, n. 1, p. 25-31, 2016.

FACHIN, Henrique. Uso de GnRH no momento da inseminação artificial como ferramenta para otimizar os resultados de protocolos de IATF em gado de corte. Curitiba, 2018, 26p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Medicina Veterinária, Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Catarina.

FERREIRA, Ademir de Moraes; SÁ, Wanderlei Ferreira de; VIANA, João Henrique Moreira Viana; FERNANDES, Carlos Antônio de Carvalho; FREITAS, Célio de. Corpo lúteo persistente associado a infecções uterinas em rebanhos leiteiros da zona da Mata-MG. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*, Alfenas, v. 7, n. 1, p. 25-28, 2000.

GINDRI, Patrícia Carvalho; MION, Bruna; FRATA, Monique Mazzarollo; PRADIEE, Jorgea; PEGORARO, Lígia Margareth Cantarelli; SCHNEIDER, Augusto. Relação entre diâmetro folicular e momento da ovulação com a utilização de diferentes agentes ovulatório em protocolos de IATF em bovinos. 3ª semana integrada, UFPEL, Pelotas, 2017. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1080942/1/LigiaPegoraroENPOSPatrici aGindri20171.pdf>. Acesso em: 14 de out. 2022. 4410

GOMES, Rodrigo da Costa; FEIJÓ, Gelson Luiz Dias; CHIARI, Lucimara. Evolução e qualidade da pecuária brasileira. EMBRAPA/ gado de corte, Nota Técnica. Campo Grande/2017, 4p. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/10180/21470602/EvolucaoQualidadePecuaria.pdf/64e8985a-5c7c-b83e-ba2d-168ffaa762ad>. Acesso em: 08 de out. 2022.

HAMMACHER, Luana Marasca; TORREL, Lauren Amanda; MARTINS, Rodrigo Kuntz; ARALDI, Daniele Furian; BORGES, Luiz Felipe Krue. Inseminação artificial em tempo fixo na bovinocultura de corte: revisão de literatura. **XXIV seminário interinstitucional de ensino, pesquisa e extensão**. Cruz Alta, 2019. Disponível em: <https://home.unicruz.edu.br/seminario/anais/anais2019/XXIV%20SEMINARIO%20INTE RINSTITUCIONAL/Mostra%20de%20Iniciacao%20Cientifica/Ciencias%20Exatas,%20agrar ias%20e%20engenharias/RESUMO%20EXPANDIDO/INSEMINA%20C3%87%C3%83O%20A RTIFICIAL%20EM%20TEMPO%20FIXO%20NA%20BOVINOCULTURA%20DE%20CO RTE%20-%20REVIS%20C3%83O%20DE%20LITERATURA%20-%20208912.pdf>. Acesso em: 14 de out. 2022.

INFORZATO, Guilherme Repas; SANTOS, William Ribeiro Martins dos; CLIMENI, Bruno Santi Orsi; DELLALIBERA, Felipe Lopes. Emprego da IATF (Inseminação artificial em tempo fixo) como alternativa na reprodução da pecuária de corte. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*. Garça, n. 11, 2008.

LOIOLA, Marcus Vinícius Gauvão. Marcadores de fertilidade e associação da suplementação exógena com progesterona a protocolos de IATF em gado de corte. Salvador, 2016, 129 p. Tese (Doutorado em Ciência Animal nos Trópicos) – Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal da Bahia.

MION, Bruna. Relação entre o diâmetro folicular, momento da ovulação e taxa de prenhes de bovinos submetidos a protocolo de IATF convencional ou em blocos. Pelotas, 2018, 55p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Veterinária, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas.

MOREIRA, Felipe Sesana. Estratégias anti-luteínicas sobre a fertilidade de novilhas de corte. Araguaína, 2018, 38 p. Dissertação (Mestrado Acadêmico) – Universidade Federal do Tocantins, Campus Universitário de Araguaína, Programa de Pós-Graduação em Sanidade Animal e Saúde Pública nos Trópicos.

NOGUEIRA, Camilla de Souza. Impacto da IATF (inseminação artificial em tempo fixo) sobre características de importância econômica em bovinos nelore. Jaboticabal, 2017, 44 p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista.

MION, Bruna; GINDRI, Patrícia Carvalho; HAX, Lucas Teixeira; PRADIEE, Jorgea; PEGORARO, Lígia Margareth Cantarelli; SCHNEIDER, Augusto. Relação entre o diâmetro folicular, volume do corpo lúteo e a taxa de prenhez em protocolos de inseminação artificial em tempo fixo em bovinos. 3ª Semana Integrada UFPEL, Pelotas. 2017. Disponível em: <https://cti.ufpel.edu.br/siepe/arquivos/2017/CA_00311.pdf>. Acessado em: 12 de out. 2022.

4411

RIBEIRO FILHO, Antonio de Lisboa; FERRAZ, Priscila Assis; RODRIGUES, Alexandra Soares; BITTENCOURT, Thereza Cristina Borio dos Santos Calmon; LOIOLA, Marcus Vinícius Galvão; CHALHOUB, Marcos. Diâmetro do Folículo no momento da inseminação artificial em tempo fixo e taxa de concepção em vacas nelore. Ciências Animais Brasileira, Goiânia, v. 14, n.4, p. 501-507. 2013.

SILVEIRA, Ana Paula da; MARTINS, Marina de Castro; GABRIEL FILHO, Luiz Roberto Almeida; CASTILHO, Caliê. Diâmetro folicular e taxa de prenhes em protocolo de sincronização com GnRH ou Benzoato de Estradiol no dia 0 em vacas de corte. Colloquium Agrariae, v. 7, n. 2, p. 20-26, 2011.