

INFLUENCIA DO DIÂMETRO FOLICULAR NA IATF SOBRE A TAXA DE PREENHEZ: REVISÃO DE LITERATURA

Laura Gontijo Albino^{1*}, Pedro Henrique Santos Feliciano¹.

¹Discente no Curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário Una – Bom Despacho/MG – Brasil – *Contato: lauragontijo13@gmail.com

INTRODUÇÃO

A inseminação artificial é uma das biotecnologias mais utilizadas atualmente devido seu baixo custo de produção e as diversas vantagens proporcionadas, como melhoramento genético, maior eficiência reprodutiva e retorno econômico.² Este presente trabalho objetivou avaliar a relação entre diâmetro folicular ovulatório (DFOL) no momento da inseminação artificial e o resultado taxa de prenhez de vacas submetidas a IATF.

METODOLOGIA

O presente trabalho foi elaborado conforme informações reunidas por um compilado de revisões com base nas buscas por nomenclaturas como Influência do diâmetro folicular no dia da Inseminação artificial sobre taxa de prenhez em vacas submetidas a IATF (2018), Relação entre diâmetro folicular e momento da ovulação com a utilização de diferentes agentes ovulatórios em protocolos de IATF em bovinos (2017), resumos e artigos científicos disponíveis nas plataformas de pesquisa Google Acadêmico e SciELO.

RESUMO DE TEMA

Na inseminação artificial em tempo fixo (IATF) é empregado o uso de hormônios para auxiliar no crescimento folicular e induzir a ovulação. Desse modo é possível sincronizar o estro e a ovulação, permitindo o uso da IATF sem necessidade de detecção de cio, diferente da IA ou monta natural. Existem vários tipos de protocolos hormonais os mais comuns a serem utilizados são os implantes de progesterona (P4), e estrógeno (benzoato de estradiol) no Dia-0 (D0), prostaglandina (PGF2 α), estrógeno (benzoato ou cipionato de estradiol) e gonadotrofina coriônica equina (eCG) no dia da retirada do implante de P4 que ocorre geralmente no D7, D8 ou D9. A inseminação artificial vai ser realizada 48-60 após a retirada do implante de P4 e aplicação dos hormônios esse dia vai ser considerado D10 ou D11 assim finalizando o protocolo hormonal e realizado a IATF.^{3,10}

Nesse contexto, a elevada concentração de estradiol pré-ovulatória pode influenciar na fertilização das fêmeas por promover mudanças no ambiente uterino melhorando o transporte espermático assim auxiliando na fecundação.¹¹

Além disso, o diâmetro folicular está relacionado com o tamanho do corpo lúteo (CL) e com a concentração de progesterona após a ovulação, que é essencial para a manutenção da gestação.⁸

Estudos realizados em rebanhos de corte demonstraram que o diâmetro do foliculo no momento da IATF resulta em melhor taxa ovulatória e consequentemente, maior taxa de prenhez. Esse diâmetro folicular está relacionado com elevadas concentrações de estradiol, com isso temos maior probabilidade de ovulação e prenhez.



Figura 1: Ovário com folículos (FOL) e corpo lúteo (CL) em destaque.
Fonte: (Embrapa, 2011.)

Figura 2: Ovário com folículo dominante visto pelo ultrassom.
Fonte: (Nogueira, et al. 2022.)

Tabela 1: Média e desvio-padrão (S) do diâmetro do maior folículo no momento da IATF (DFOL) em fêmeas Nelore não gestantes e gestantes
Fonte: (RIBEIRO FILHO, et al. 2013.)

Variáveis	Número de animais	Diâmetro do folículo ovulatório (DFOL) Média±S (mm)
Não gestantes	148	11,27±2,75 ^a
Gestantes	200	13,33±2,40 ^b

Em um estudo comparativo, foram analisados dois grupos de animais através de ultrassonografia, sendo estes gestantes e não gestantes. Nas gestantes, foram observados folículos de 13,33 mm e das não gestantes foram observados folículos de 11,27 mm.⁹

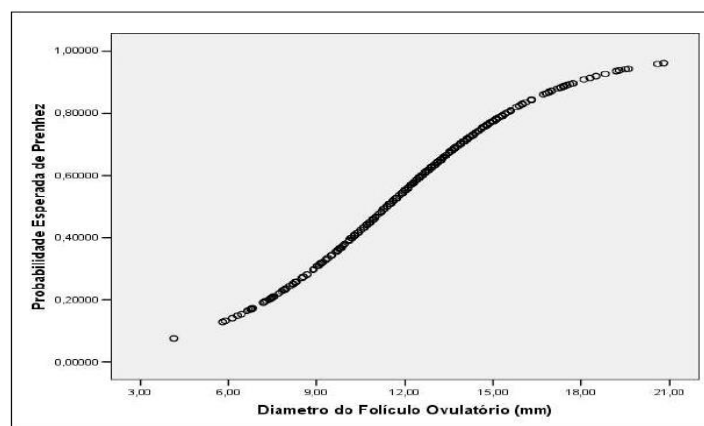


Figura 3: Diâmetro do folículo no momento da inseminação artificial em tempo fixo.

Fonte: (RIBEIRO FILHO, et al. 2013.)

No esquema representado na imagem (Figura 3), podemos observar o diâmetro do folículo dominante na qual possui grande importância para aumentar as taxas de concepção das fêmeas submetidas a IATF. É possível alcançar índices satisfatórios de concepção quando o diâmetro do folículo dominante no momento da IATF se encontra em torno de 13 a 15mm.¹⁰

Folículos ovulatórios com diâmetros inferiores a 11 mm, podem ocasionar perda embrionária e mortalidade fetal em vacas, como também a formação de corpo lúteo de menor volume e dessa forma consequentemente vai ter uma baixa capacidade de produzir P4 (Progesterona) que vai acarretar na falha do desenvolvimento embrionário e na sinalização do embrião e não ocorrendo reconhecimento e estabelecimento da gestação, dessa forma ocorre a luteólise⁵, ocasionando uma redução na fertilidade. Com isso podemos observar que a maior porcentagem de perdas embrionárias pode ocorrer devido a um desenvolvimento inadequado do oócito no momento da ovulação de folículos com um menor diâmetro⁷.

Dessa maneira, para produção de um embrião viável é necessário ter a ovulação de um oócito satisfatório, uma boa produção de P4 pelo corpo lúteo e um adequado ambiente uterino, nesse contexto, o estradiol também é fundamental pois vai promover um adequado ambiente uterino, secreção pré-ovulatória de LH e mudanças nas células da granulosa para sintetizar progesterona depois da luteinização^{7,12}. No momento da IATF o tamanho do folículo é um relevante indicador de maturidade folicular e melhor fertilidade, quando observamos uma redução da taxa de concepção de folículos de menor diâmetro e provavelmente imaturos, consideramos que o diâmetro e a maturidade do folículo ovulatório compromete as taxas de concepção, por afetar o estabelecimento e a manutenção da prenhez¹.

XI Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a presença de um folículo de maior diâmetro no momento da inseminação é um indicador de melhor resposta ovariana e taxa de prenhez de fêmeas submetidas a programas de IATF. Mediante a isso, algumas medidas podem ser adotadas com o intuito de aumentar o diâmetro do folículo no momento da IATF como por exemplo utilização de estrógenos, para auxiliar na eficiência dos protocolos de sincronização e proporcionar uma melhor relação custo-benefício para o produtor que adota esta biotecnologia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Atkins JA, Smith MF, Wells KJ, Geary TW. Factors affecting preovulatory follicle diameter and ovulation rate after gonadotropin-releasing hormone in postpartum beef cows. Part I: Cycling cows. *J Anim Sci.* 2010 Jul;88(7):2300-10. doi: 10.2527/jas.2009-2531. Epub 2010 Mar 12. PMID: 20228240.
2. BARUSELLI, P. S. et al. History, evolution and perspectives of timed artificial insemination programs in Brazil. *Animal Reproduction*, Edinburgh, v. 9, n. 3, p. 139-152, 2012.
3. Bó GA, Baruselli PS, Martínez MF. Pattern and manipulation of follicular development in *Bos indicus* cattle. *Anim Reprod Sci.* 2003 Oct 15;78(3-4):307-26. doi: 10.1016/s0378-4320(03)00097-6. PMID: 12818651.
4. Embrapa. Curso de avaliação ginecológica e utilização racional de protocolos reprodutivos em fêmeas bovinas. [s. l.]: Embrapa, 23 nov. 2011. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/documents/1354377/1743406/AVALIACAO+GINECOLOGICA+E+UTILIZACAO+RACIONAL+D+E+PROTOS+REPRODUTIVOS.pdf/8d157c3c-16ce-46b6-ac92-59001ad961fb?version=1.0>>. Acesso em: 15 nov. 2023.
5. MANN, G. E.; LAMMING, G. E.; Relationship between maternal endocrine environment, early embryo development and inhibition of the luteolytic mechanism in cows. *Reproduction*, v. 121, p. 175-180, 2001.
6. NOGUEIRA, E.; SILVA, J. C. B.; NICACIO, A. C.; MINGOTI, G. Z. (Ed.). *Ultrassonografia na reprodução e avaliação de carcaças em bovinos*. Brasília, DF: Embrapa, 10 marc. 2022. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/232513/1/ultrassonografica-cap2.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2023.
7. PERRY, G. A.; SMITH, M. F.; LUCY, M. C.; GREEN, J. A.; PARKS, T. E.; MACNEIL, M. D.; ANDREW, J. R.; THOMAS, W. G. Relationship between follicle size at insemination and pregnancy success. *The National Academy of Sciences of the USA*, v. 102, p. 5268-5273, 2005.
8. Pfeifer LF, Mapletoft RJ, Kastelic JP, Small JA, Adams GP, Dionello NJ, Singh J. Effects of low versus physiologic plasma progesterone concentrations on ovarian follicular development and fertility in beef cattle. *Theriogenology*. 2009 Dec;72(9):1237-50. doi: 10.1016/j.theriogenology.2009.07.019. Epub 2009 Sep 24. PMID: 19781753
9. Ribeiro Filho, A. de L., Ferraz, P. A., Rodrigues, A. S., Bittencourt, T. C. B. dos S. C., Loiola, M. V. G., & Chalhoub, M.. (2013). Diâmetro do folículo no momento da inseminação artificial em tempo fixo e taxa de concepção em vacas Nelore. *Ciência Animal Brasileira*, 14(4), 501-507. <https://doi.org/10.5216/cab.v14i4.19678>
10. Sá Filho MF, Crespilha AM, Santos JE, Perry GA, Baruselli PS. Ovarian follicle diameter at timed insemination and estrous response influence likelihood of ovulation and pregnancy after estrous synchronization with progesterone or progestin-based protocols in suckled *Bos indicus* cows. *Anim Reprod Sci.* 2010 Jul;120(1-4):23-30. doi: 10.1016/j.anireprosci.2010.03.007. Epub 2010 Mar 24. PMID: 20395079.
11. Sá Filho MF, Santos JE, Ferreira RM, Sales JN, Baruselli PS. Importance of estrus on pregnancy per insemination in suckled *Bos indicus* cows submitted to estradiol/progesterone-based timed insemination protocols. *Theriogenology*. 2011

Aug;76(3):455-63. doi: 10.1016/j.theriogenology.2011.02.022. Epub 2011 Apr 15. PMID: 21497390.

12. VASCONCELOS, J. L. M.; SARTORI, R.; OLIVEIRA, H. N.; GUINTEHER, J. G.; WILTBANK, M. C. Reduction in size of the ovulatory follicle reduces subsequent luteal size and pregnancy rate. *Theriogenology*, v. 56, p. 307- 314, 2001.

APOIO:

(COLOCAR EMPRESAS OU INSTITUIÇÕES PARCEIRAS, USANDO LOGOS QUANDO SE APLICA)



Grupo de Estudos em Produção de Bovinos