

OVULAÇÃO NA ÉGUA: CONFIABILIDADE NOS INDICADORES ULTRASSONOGRÁFICOS

[Ovulation in the mare: Reliability in the sonographic indicators]

José Carlos de Andrade Moura

Professor Titular da UFBA. Consultor para Ultrassonografia Reprodutiva em Equinos e Bovinos. *Autor para correspondência: e-mail: jcamoura5@gmail.com.

RESUMO - O objetivo deste artigo é analisar a confiabilidade dos indicadores ultrassonográficos da ovulação na égua. Em um programa de reprodução que visa maximizar a eficiência reprodutiva em haras, é de extrema importância que a inseminação artificial ou a monta natural higiênica sejam realizadas próximo ao momento da ovulação. Os resultados mostram que os indicadores: alteração da forma esférica, aumento da ecogenicidade da granulosa e a presença da zona anecoica, não são suficientes para determinar uma ovulação iminente. No entanto, em combinação com os indicadores: zona serrada, formação da área apical e perfusão sanguínea na base folicular, a predição é possível e segura.

Palavras-Chave: equino; folículo; pré-ovulatório; vascularização.

ABSTRAT - The aim of this paper is to verify the reliability of sonographic indicators of ovulation in the mare. In an equine reproduction program that aims to maximize reproductive efficiency, it is important that artificial insemination or natural breeding hygienic are performed close to time of ovulation. Studies have shown that indicators: an anechoic band, the loss of spherical shape and the granulosa echogenicity, are not sufficient to determine an impending ovulation. However, in combination with a serration of granulosa, an apex formation and the concentration of blood flow at the follicular base, a more precisely prediction of ovulation is possible.

Keywords: equine; follicle; pre-ovulatory; vascularization.

INTRODUÇÃO

Em um programa de reprodução que visa maximizar a eficiência reprodutiva em haras, é de extrema importância que a inseminação artificial (principalmente utilizando dose única de sêmen - *in natura*/resfriado/congelado) ou a monta natural higiênica (apenas uma cobrição) sejam realizadas próximo ao momento da ovulação. Para facilitação desse manejo utilizam-se indutores da ovulação, que apresentam respostas indutoras entre 36 a 48 horas após aplicação. Mesmo assim, essa situação exige um preciso diagnóstico preditivo para aplicação do indutor, como também do momento mais próximo da ovulação para que aconteça a fertilização.

A utilização da ultrassonografia por imagem tornou-se indispensável para o controle da reprodução equina. Os primeiros estudos ultrassonográficos estabeleceram conhecimentos confiáveis sobre a interatividade entre os ovários e o útero, ou seja: (a) classificação do edema uterino no estro (b) acompanhamento preciso da dinâmica folicular; (c) uso da anatomia ultrassonográfica

(tamanho e forma) do folículo ovulatório para predição do momento da ovulação; (d) constatação da luteinização do folículo ovulatório; (e) acompanhamento da formação e desenvolvimento do corpo lúteo.

Nesse contexto, o objetivo deste artigo é verificar a confiabilidade dos indicadores ultrassonográficos da ovulação na égua.

INDICADORES ULTRASSONOGRÁFICOS DA OVULAÇÃO

A palpação retal do útero e dos ovários, assim como, a avaliação do comportamento da égua no estro foram os únicos recursos para prever a ovulação, antes do desenvolvimento da tecnologia da ultrassonografia por imagem. Esta trouxe grandes avanços na avaliação do desenvolvimento folicular. Entretanto, apesar desses conhecimentos gerados pela dinâmica da imagem, persistia certa dificuldade para predizer com precisão o momento da ovulação na égua, mesmo sabendo que as alterações da forma do folículo (esférica, oval ou irregular), como também do tamanho e a da sua

ecotextura – principalmente no que se refere à ecogenicidade da camada das células da granulosa, aumentavam com a proximidade da ovulação (Ginther, 1986; Carnavale et al., 1988; Kähn, 1991).

Gastal et al. (1998 e 2006 a,b), Ginther et al. (2004 e 2007) e Osmer (2011) estabeleceram importantes indicadores ultrassonográficos preditivos do momento da ovulação na égua.

Gastal et al. (1998) descreveram, de forma pioneira, a visualização de uma zona anecoica envolvendo a parede do folículo pré-ovulatório. Essa alteração foi relacionada ao aumento da perfusão sanguínea na parede do folículo. Baseados na aplicação da tecnologia *Color Doppler*, Gastal et al. (2006a) descreveram a topografia vascular no folículo em especial da relação íntima entre a zona anecoica e a camada das células da granulosa. Eles concluíram que: 1) a zona anecoica inclui tanto a teca interna como a externa; 2) o aumento da ecotextura na zona anecoica estava relacionado diretamente ao aumento da perfusão sanguínea na parede do folículo; e 3) a diminuição da perfusão sanguínea e da zona anecoica ocorriam durante as últimas quatro horas antes da ovulação, resultando na formação de uma área apical, também chamada de vértice folicular, com ecotextura da parede muito delgada e perfusão sanguínea ausente ou significativamente reduzida. Oposto à área apical, Gastal et al. (2006b) observaram um segmento da camada da granulosa com aparência rugosa, entalhada, semelhante à lâmina cortante de um serrote. Esse fenômeno foi denominado pelos autores de “zona serrada” e que a mesma poderia ser considerada um importante indicador ultrassonográfico, visto que ela estava presente em 59% das éguas que ovularão. Eles justificaram que a não visualização da “zona serrada” nos outros 41% foi em virtude do longo intervalo (12 horas) entre os exames.

Ginther et al. (2007) confirmaram esse fenômeno em um estudo envolvendo 26 éguas. Observaram que em 21 éguas (81%), os folículos pré-ovulatórios apresentaram uma hora antes da ovulação, a zona serrada e nela maior vascularização das tecas e chamaram essa região - oposta ao ápice folicular, de base folicular. Eles caracterizaram o folículo como um mostrador de relógio, onde o ápice correspondia a 12 horas e a base folicular ao período entre as três e nove horas no sentido horário. Quando esse esquema não ocorreu - em 19% das éguas, a vascularização apresentou-se dispersa em toda a parede do folículo (inclusive na área apical). Nessas éguas os autores verificaram que a evacuação do líquido folicular foi fracionada, mais demorada, requerendo três ou mais horas para completo esvaziamento.

Um estudo realizado por Osmer (2011), envolvendo 72 éguas, teve como indicadores ultrassonográficos para predição do momento da ovulação: a) forma folicular, b) ecogenicidade da granulosa, c) zona anecoica, d) zona serrada da granulosa, e) formação do ápice folicular (área apical) e f) fluxo sanguíneo folicular. Os resultados mostraram que os indicadores: alteração da forma esférica, aumento da ecogenicidade da granulosa e a presença da zona anecoica, não foram suficientes para determinar uma ovulação iminente. No entanto, em combinação com os indicadores: zona serrada, formação da área apical e perfusão sanguínea na base folicular, a predição da ovulação foi possível em todas as éguas. O autor observou que a formação da zona serrada foi visível seis horas (± 4 horas) antes da ovulação, a perfusão sanguínea na base folicular detectada cinco horas (± 3 horas) antes e como o último sinal da iminente ovulação, a formação da área apical detectada três horas e meia (± 2 horas).

CONCLUSÃO

De acordo com a literatura apresentada, é confiável utilizar-se os indicadores ultrassonográficos apresentados para predizer com precisão o momento da ovulação na égua. Conseqüentemente, esse diagnóstico oferece como benefício direto pelo menos os seguintes aspectos: (a) o manejo reprodutivo do haras pode ser intensificado em função dos diagnósticos mais precisos; (b) o valor monetário dos equinos será seguramente maior pelo simples fato do aumento da produção, obtida por uma maior taxa de prenhez; e (c) o rendimento do médico veterinário será necessariamente aumentado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Carnavale, E. M. et al. Ultrasonic characteristic of the preovulatory follicle directly preceding and during ovulation in the mare. *Theriogenology*, v. 29, p. 232, 1988.
- Gastal, E. L.; M. O. Gastal; O. J. Ginther. The suitability of echotexture characteristics of the follicular wall for identifying the optimal breeding day in mares. *Theriogenology*, 50: 1025-1038, 1998.
- Gastal, E. L.; M. O. Gastal; O. J. Ginther. Relationships of changes in B-mode echotexture and colour-Doppler signals in the wall of the preovulatory follicle to changes in systemic oestradiol concentrations and the effects of human chorionic gonadotrophin in mares. *Reproduction*, 131: 699-709, 2006a.
- Gastal, E. L.; M. O. Gastal; O. J. Ginther. Serrated granulosa and other discrete ultrasound indicators of impending ovulation in mares. *Journal of Equine Veterinary Science*, 26: 67-73, 2006b.
- GINTHER, O P. *Ultrasound imaging and reproductive events in the mare*. Madison Equiservice, 1986, 377 p.
- Ginther, O. J.; E. L. Gastal; M. O. Gastal. Spatial relationships between serrated granulosa and vascularity of the preovulatory follicle and developing corpus luteum. *Journal of Equine Veterinary Science*, 27: 20-27, 2007.

Ginther, O. J.; E. L. Gastal; M. O. Gastal, D. R.; Bergfelt, A. R.; Baerwald; R. A. Pierson. Comparative study of the dynamics of follicular waves in mares and women. *Biology Reproduction*, 71: 1195-1201, 2004.

Kähn, W. *Atlas und Lehrbuch der Ultraschalldiagnostik*. Hannover. Schultetsche Verlage, 1991, 256 p.

Osmer, J-H. *Spezielle Untersuchungen zur Erhöhung der Zuverlässigkeit bei der Vorhersage des Ovulationszeitpunktes der Stute*. Tierärztliche Hochschule Hannover. Doutorado.2011. 76p.