

EXAME GINECOLÓGICO E ACOMPANHAMENTO REPRODUTIVO EM ÉGUAS

GYNECOLOGICAL EXAMINATION AND MONITORING REPRODUCTIVE IN MARES

Eduardo Alves LIMA¹, Alice Fonte BASSO¹, Flamarion Tenório de ALBUQUERQUE²

RESUMO

O exame ginecológico na espécie equina é de extrema importância para aumentar a eficiência reprodutiva dos animais, aproveitar suas características desejáveis e intensificar o melhoramento genético. Porém, a influência do fotoperíodo acarreta variações na incidência das ovulações nas éguas durante o decorrer do ano. Assim, o acompanhamento reprodutivo para predição da ovulação, utilização de hormônios e biotecnologias torna-se essencial. Este trabalho aborda aspectos morfológicos dos órgãos genitais, aspectos da fisiologia reprodutiva e dinâmica folicular de éguas.

Palavras-chaves: Controle folicular, equinos, fisiologia reprodutiva, dinâmica folicular.

ABSTRACT

The gynecological examination in the equine species has an extreme importance to increase the reproductive efficiency of the animals, take the advantage of its desirable characteristics and intensify the genetic improvement. However, an influence of the photoperiod causes variations in the incidence of ovulation in the mares during the course of the year. Thus, reproductive monitoring for ovulation prediction, use of hormones and biotechnologies becomes essential. This work deals with the morphological aspects of the genital organs, the reproductive physiology and the follicular dynamics of mares.

Key-words: Follicular control, equine, reproductive physiology, follicular dynamics.

INTRODUÇÃO

Os equinos possuem uma relação muito próxima ao homem desde a antiguidade, apesar de terem sido caçados, no início, nos campos de agricultura devido sua atividade predatória. Foi uma das espécies que demorou mais tempo para ser domesticada, acontecendo somente após a domesticação dos bovinos, ovinos, caprinos, asininos e camelos. A partir dessa domesticação, o cavalo assumiu uma importância fundamental no desenvolvimento dos povos em todo o planeta, sendo utilizado como meio de

¹ Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Lavras – UFLA - Lavras/MG – Brasil.
E-mail para correspondência: eduardo.alveslima@yahoo.com.br

² Departamento de Reprodução Animal, Universidade Federal de Lavras – UFLA – Lavras/MG – Brasil.

locomoção, carga, conquistas de territórios, colonização de povos, fins militares diversos, preparo do solo para agricultura e manejo de animais em fazendas (FURTADO, 2004).

O trabalho diário nas atividades agropecuárias continua sendo uma de suas principais funções. No Brasil cerca de cinco milhões de animais são utilizados, principalmente, para o manejo do gado bovino, embora seu papel na atividade esportiva e lazer vêm crescendo muito. Outra área de atuação conquistada pelos equinos é a equoterapia (FURTADO, 2004; MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, 2014).

Devido ao uso crescente dos equinos, os planteis vem crescendo dia a dia fazendo com que a assistência reprodutiva torne-se uma atividade obrigatória. A crescente necessidade de se aproveitar as características desejáveis dos animais, intensificou o ritmo do melhoramento genético forçando, assim, a necessidade de se aumentar a eficiência reprodutiva.

Durante muitos anos a espécie equina foi considerada a de menor fertilidade entre as espécies domésticas. Tal característica foi atribuída a metodologia de seleção, problemas relacionados ao manejo e fisiologia reprodutiva da espécie. A influência do fotoperíodo acarreta variações na incidência das ovulações nas éguas durante o decorrer do ano limitando, dessa forma, a utilização reprodutiva desses animais. Sendo assim, o controle folicular para a predição da ovulação e até mesmo para a utilização de hormônios torna-se essencial (LIRA et al., 2009; FARIA e GRADELA, 2010).

Ao se realizar o controle folicular a partir do exame ginecológico é necessário o conhecimento da dinâmica folicular nos equinos, a fim de obter sucesso na utilização das biotecnologias reprodutivas (GURGEL et al., 2008).

ASPECTOS MORFOLÓGICOS DOS ÓRGÃOS GENITAIS

ÚTERO

O útero da égua é um órgão muscular tubular unido à vagina e às tubas uterinas. Devido a sua forma em “T” ou “Y” aberto é classificado como bicorno e a relação entre corpo e corno uterino é de aproximadamente 1:1. O corpo do útero mede cerca de 18-20 cm de comprimento por 8-12 cm de diâmetro. Os cornos medem cerca de 25 cm de

comprimento apresentando sua base diâmetro entre 4-6 cm e seu ápice entre 1-2 cm. O tamanho do útero varia conforme a idade e número de partos. Éguas multíparas e mais velhas tendem a ter úteros maiores. O útero está ligado à região lombar da égua pelo ligamento largo, o qual sustenta os ovários, as tubas e o útero. A cérvix é uma estrutura semelhante a um esfíncter, com dobras da mucosa e alças que se projetam caudalmente para o interior da vagina permanecendo compactamente fechada, exceto durante o estro e o parto (GINTHER, 1995; MOREL, 2003; HAFEZ & HAFEZ, 2004).

A parede uterina é constituída por três camadas: uma camada serosa externa (perimétrio), que é uma continuação do ligamento largo, uma camada muscular média (miométrio) e uma camada mucosa interna (endométrio). O miométrio possui fibras musculares longitudinais externamente, uma camada vascular média e uma camada de fibras musculares circular internamente, o que permite a expansão considerável do útero durante a gestação e contração forte no momento do parto. O endométrio está disposto em dobras longitudinais composto por glândulas epiteliais e dutos. A atividade dessas glândulas apoiadas no tecido conjuntivo propicia uma aparência de pregas, sofrendo alterações devido às concentrações hormonais cíclicas. O endométrio é quem dá suporte para o desenvolvimento do concepto, fixação e desenvolvimento placentário (GINTHER, 1995; MOREL, 2003).

Na ultrassonografia, a dinâmica da ecotextura uterina é influenciada pelos diferentes momentos do ciclo estral em virtude dos níveis de esteróides ovarianos predominantes. No diestro (ação da progesterona) as pregas endometriais não são identificadas, apresentando ecotextura homogênea. Contrastando com isso, durante o estro (ação estrogênica) as pregas endometriais podem ser visualizadas como áreas ecogênicas em conjunto com áreas anecóicas, caracterizando o edema uterino de ecotextura heterogênea. O edema uterino surge inicialmente na fase final do diestro e aumenta à medida que o estro avança, diminuindo entre 48 e 24 horas antes da ovulação, não devendo persistir por mais de 36 horas após a ovulação (GINTHER, 1995; SAMPER, 1997).

OIDUTO

A égua possui duas tubas uterinas com cerca de 25-30 cm de comprimento cada, que são contínuas com os cornos uterinos, numa posição anatômica bem próxima ao ovário. A tuba é dividida em três partes: istmo (que forma uma papila ao penetrar no corno uterino), seguido pela ampola (local onde ocorre a fecundação) e o infundíbulo (intimamente associado ao ovário), possuindo fímbrias, que capturam o óvulo e o direciona para o seu interior (ROSSDALE & RICKETTS, 1980; MOREL, 2003; HAFEZ & HAFEZ, 2004).

As tubas estão na parte do ligamento largo que se denomina mesossalpinge. Elas têm paredes muito semelhantes à estrutura do útero, composta por três camadas: uma serosa contínua com a mesossalpinge, uma miometrial média com fibras musculares circulares e longitudinais e uma membrana mucosa (HAFEZ, 1993; MOREL, 2003).

OVÁRIOS

Órgão par, localizado ventralmente a quarta e quinta vértebras lombares, sustentados pelos ligamentos largos na parte denominada mesovário. Morfologicamente eles possuem a forma de rins ou feijão. O tecido ovariano da égua é organizado de maneira que o córtex (onde estão presentes os folículos primordiais) fique internamente e a medular externamente servindo de tecido de sustentação. A ovulação ocorre somente na região da fossa de ovulação (GINTHER, 1995; MOREL, 2003; HAFEZ & HAFEZ, 2004).

No período de inatividade reprodutiva (outono/inverno), os ovários da égua chegam a medir cerca de 2-4 cm de comprimento e 2-3 cm de largura e são duros à palpação, devido à ausência de atividade cíclica. Em contrapartida, durante o período de atividade reprodutiva (primavera/verão), aumentam de tamanho medindo 5-8 cm x 3-4 cm e se tornam mais macios à palpação (ROSSDALE & RICKETTS, 1980; MOREL, 2003).

Embora a palpação de estruturas no ovário como, por exemplo, folículos ≥ 15 mm não seja tão difícil, a estimativa unicamente táctil do número e da dimensão dos folículos é subjetiva. Neste aspecto, a ultrassonografia é o meio mais objetivo para

avaliar e monitorar o desenvolvimento folicular, começando com folículos tão pequenos como os de 2 mm. A presença de líquidos no interior dos folículos gerará uma imagem anecogênica (preta), a qual pode ser mensurada e avaliada quanto ao formato da parede folicular (GINTHER, 1995).

A ovulação espontânea ocorre geralmente quando o folículo dominante atinge aproximadamente 40 mm de diâmetro, embora possa ocorrer antes ou depois de atingir este diâmetro. Após a ovulação o colapso da parede folicular no *antrum* pode ser palpado como uma depressão na superfície ovariana ou vista como uma área hiperecótica no local onde anteriormente estava o folículo pré-ovulatório. Posteriormente à organização e formação do corpo lúteo pode-se visualizar a imagem ultrassonográfica como uma área de ecotextura homogênea e hiperecótica (GINTHER, 1995).

ASPECTOS DA FISIOLOGIA REPRODUTIVA

A égua é poliéstrica estacional, ou seja, a sua atividade reprodutiva é sazonal, ocorrendo apenas durante os meses que compreendem o início da primavera até o fim do verão. Esta época é caracterizada pela atividade reprodutiva, em que a égua vai apresentar uma série de ciclos espontâneos e em intervalos regulares. O chamado período de transição que compreende os meses de agosto a outubro e março a abril os ciclos não ocorrem em intervalos regulares e muitas vezes são ciclos anovulatórios. Fatores como o aumento da temperatura e a melhora na qualidade do alimento também exercem influência sobre a atividade reprodutiva, podendo, inclusive diminuir o período de transição. Fora destas épocas, em condições normais, ela entra num período denominado anestro, caracterizado pela ausência quase que completa da atividade ovariana (MOREL, 2003).

A atividade reprodutiva é estimulada principalmente pelo aumento do comprimento do dia (fotoperíodo positivo). Com a diminuição na produção de melatonina pela glândula pineal, o hipotálamo é estimulado a secretar GnRH (hormônio liberador de gonadotrofinas), que atua na hipófise provocando a liberação de LH (hormônio luteinizante) e FSH (hormônio folículo estimulante). O FSH atua estimulando o desenvolvimento dos folículos ovarianos, que por sua vez produzem estrógeno. Conforme o folículo aumenta o seu tamanho, aumenta também a produção de

estrógeno que culmina com a manifestação de estro. A ovulação ocorre, em média, 24-48 horas antes do final do estro. O LH atua no corpo hemorrágico estimulando a formação do corpo lúteo que irá produzir a progesterona, sendo o principal hormônio responsável pela manutenção da gestação, se essa não ocorre o útero exerce efeito luteolítico com a produção de PGF₂ α (prostaglandina F2 alfa) sobre o corpo lúteo primariamente através da via sistêmica (ROSSDALE & RICKETTS, 1980; HAFEZ, 1993; HAFEZ & HAFEZ, 2004).

O ciclo estral dura em média 21-25 dias, consistindo, em média, de 14 dias de diestro e 7 dias de estro, cada fase do ciclo possui um padrão de eventos fisiológicos e comportamentais sob o controle hormonal (MOREL, 2003; HAFEZ & HAFEZ, 2004).

Durante o período de estro, quando estimulada sexualmente pelo garanhão, a égua assume a posição característica da micção, eleva a cauda e a posiciona lateralmente, a urina é expelida em pequenas quantidades e o clitóris é exposto através de contrações rítmicas e prolongadas da musculatura vulvar. A vulva torna-se edemaciada com seu tamanho aumentado e os lábios vulvares ficam frouxos. À vaginoscopia observa-se a mucosa vaginal avermelhada, úmida, brilhante e coberta por uma fina camada de muco transparente que pode se acumular na cavidade. Esse período de receptividade sexual é bem característico, mas em algumas éguas somente é perceptível através do acompanhamento folicular, uma vez que as manifestações psíquicas são pouco evidentes (ROMANO et al., 1998; HAFEZ & HAFEZ, 2004).

No diestro a fêmea rejeita o macho, a vulva não mais está edemaciada voltando ao seu tamanho normal. O útero sob ação da progesterona está apto a receber e manter o conceito. À vaginoscopia a mucosa vaginal apresenta-se pálida, seca e pegajosa. O final do diestro é marcado pela regressão do corpo lúteo (luteólise) 14 a 15 dias após a ovulação. Um novo estro inicia-se 1 a 2 dias mais tarde (MOREL, 2003).

DINÂMICA FOLICULAR

O desenvolvimento folicular ovariano ocorre em ondas durante o ciclo estral, gestação e transição da época anovulatória para a ovulatória e vice versa. Uma onda folicular tem sido descrita como a emergência sincronizada de um grupo de folículos antrais com diâmetros ≥ 5 mm. Os folículos crescem na ordem de 2-3 mm por dia até

um folículo ser selecionado (folículo dominante) para continuação do crescimento (divergência) enquanto os outros folículos grandes regridem (folículos subordinados). A divergência no crescimento entre os dois maiores folículos ocorre quando o folículo maior atinge aproximadamente 22 mm de diâmetro. Nesse momento o folículo dominante cresce em média 3 mm ao dia, atingindo 35 mm cerca de quatro dias antes da ovulação, esse ritmo de crescimento mantém-se até dois dias antes da ovulação, quando o folículo atinge um diâmetro ≈ 41 mm (GINTHER, 1995; JACOB, 2007; FERREIRA, 2010).

As ondas foliculares que darão origem a um folículo com diâmetro > 30 mm são chamadas de ondas maiores ou principais. Estas ondas são ainda definidas como primárias e secundárias. Durante o ciclo estral as ondas principais primárias surgem no meio do diestro, no qual o folículo dominante ovula no fim do estro. As ondas secundárias principais precedem as primárias e surgem durante o fim do estro ou início do diestro, na qual o folículo dominante ovula, torna-se hemorrágico ou regride no meio do diestro. Em adição às ondas foliculares principais, ocorrem ainda ondas foliculares pequenas ou menores. A diferença entre os dois tipos de ondas é que o folículo maior de uma onda pequena atinge no máximo um diâmetro de 30 mm e depois regride. Isto é, a diferença entre o diâmetro máximo entre o folículo maior e o segundo maior de uma onda menor é geralmente < 6 mm comparativamente com uma maior diferença de 15 mm entre o folículo dominante e o folículo maior subordinado de uma onda principal. Neste aspecto, o folículo maior de uma onda pequena parece não ter dominância (GINTHER, 1992; JACOB, 2007).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessa forma fica clara a importância do exame ginecológico para o acompanhamento reprodutivo na espécie equina, predição da ovulação e utilização de hormônios. Sendo necessário o conhecimento da dinâmica folicular nos equinos, a fim de obter sucesso na utilização das biotecnologias reprodutivas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FARIA, D. R.; GRADELA, A. Hormonioterapia aplicada à ginecologia equina. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 34, n. 2, p. 114-122, 2010.

FERREIRA, A. P. C. Indução da ovulação em éguas. **Tese (Mestrado)**. Vila Real: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, 2010. 37 p.

FURTADO, C. E. Perspectivas da Equinocultura no Brasil. **Anais Zootec. 2004**, Brasília, 2004.

GINTHER, O. J. **Reproductive Biology of the Mare, Basic and Applied Aspects**, 2^a ed. Cross Plains, WI: Equiservices Publishing, 1992. 642 p.

GINTHER, O. J. **Ultrasonic Imaging and Animal Reproduction: Horses**, Livro 2. Madison: University of Wisconsin, 1995. 394 p.

GURGEL, J. R. C.; VIANA, C. H. C.; PEREZ, E. G. A.; NICHI, M. Dinâmica folicular em éguas: aspectos intrafolículos. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 32, n. 2, p. 122-132, 2008.

HAFEZ, E. S. E.; HAFEZ, B. **Reprodução Animal**. 7^a ed., Barueri: Manole, 2004. 513 p.

HAFEZ, E. S. E. **Reproduction in Farm Animals**. 6^a ed., Philadelphia: Lea & Febiger, 1993. 573 p.

JACOB, J. C. F. Dinâmica ovariana e endócrina de éguas em diferentes idades. **Tese (Doutorado)**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2007. 62 p.

LIRA, R. A.; PEIXOTO, G. C. X.; SILVA, A. R. Transferência de embrião em equinos: Revisão, **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 3, n. 4, p. 132-140, 2009.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. Disponível em:
<<http://www.agricultura.gov.br/animal/especies/equideos>>. Acesso em 09 de junho
de 2014.

MOREL, M. C. G. **Equine Reproductive Physiology, Breeding and Stud Management**. Aberystwyth UK: Institute of Rural Studies University of Wales, 2ª ed., 2003, 374 p.

ROMANO, M. A.; MUCCIOLO, R. G.; SILVA, A. E. D. F. Biologia reprodutiva de éguas: estudo do ciclo estral e momento de ovulação. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v. 35, n. 1, p. 25-28, 1998.

ROSSDALE, P. D.; RICKETTS, S. W. **Equine Stud Farm Medicine**. Philadelphia. Baillière Tindall, 1980. 564 p.

SAMPER, J. C. Ultrasonographic appearance and the pattern of uterine edema to time ovulation in mares. **In Proceedings of the 43rd Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners, Phoenix, AZ, USA**, p. 189-191. 1997.