



IMPORTÂNCIA DO AMBIENTE UTERINO PARA O POTRO

Eduardo Malschitzky – Laboratório de Reprodução Animal, Medicina Veterinária ULBRA

Paulo R. L. Aguiar – Laboratório de Reprodução Animal, Medicina Veterinária ULBRA

Anamaria T. Esmeraldino – Laboratório de Patologia Animal, Medicina veterinária ULBRA

O presente trabalho tem por objetivo revisar o papel da endometrose no ambiente uterino e seus efeitos sobre o potencial atlético dos potros gerado neste ambiente. O papel dos leucócitos na regulação e manutenção deste ambiente no período inicial da gestação da égua e na regulação da deposição de colágeno no endométrio não tem sido estudado. Com base nesta idéia, está em fase de coleta de dados a campo uma série de experimentos, visando estudar as subpopulações de leucócitos no endométrio de éguas em diferentes fases do ciclo estral e com diferentes graus de degeneração endometrial.

Palavras Chave: endometrose, ambiente uterino, leucócitos

Introdução

O útero é um órgão central para a reprodução, permitindo e favorecendo o acesso do espermatozoide até o oviduto, sendo capaz de reagir à presença do sêmen e à contaminação causada pela cobertura e garantindo um ambiente capaz de manter o desenvolvimento do embrião e do feto, durante o longo período de gestação característico da espécie equina (Rossdale, 1997). Alojamento e nutrir o conceito, que cresce exponencialmente, de uma mórula a um feto de aproximadamente 50 kg é um milagre da acomodação, que exige adaptação do miométrio e conteúdo de colágeno, permitindo o expressivo aumento ao final da prenhez e o retorno ao tamanho pré-gravidico dias após o parto. Também o endométrio precisa adaptar seus vasos e glândulas nos onze meses da gestação (Rossdale, 1997).

A manutenção da gestação requer adaptações tanto do sistema imune inato quanto adaptativo para evitar que o conceito semi-alogênico não seja rejeitado

pelo sistema imune uterino (Tizard, 2013). Estudos em outras espécies sugerem que um estado de tolerância imunológica deve ser gerado. Entre os fatores envolvidos nessa rede imunomodulatória, estão o efeito dos hormônios esteroides sobre o sistema imune materno, o reconhecimento do Complexo Principal de Histocompatibilidade (MHC) paterno expresso pelo embrião, as citocinas liberadas no meio, o controle da citotoxicidade de células NK e linfócitos T e a atividade de células T reguladoras (Michelon et al., 2006).

A endometriose, também denominada endometrite crônica degenerativa, descreve uma fibrose periglandular ou do estroma do endométrio, o qual inclui alterações glandulares no foco fibrótico (Hoffmann et al., 2003). A fibrose endometrial é uma causa importante de redução da eficiência reprodutiva na égua, sendo uma condição progressiva e irreversível, que tende a se agravar com o avanço da idade (Ricketts e Alonso, 1991). Devido ao longo tempo de gestação da espécie equina e ao período e trabalho necessário para que os produtos atinjam idade de competição, éguas testadas e comprovadas como mães produtoras de bons atletas em geral já apresentam uma idade mais avançada.

O termo *Programming* é definido como o processo no qual um estímulo ou insulto, ocorrido em período crítico do desenvolvimento, tem efeitos que permanecem por toda a vida (Lucas, 1991). Ele descreve aspectos sequenciais e inter-relacionados do desenvolvimento estrutural e funcional que prepara o feto para o nascimento e ajuste pós-natal. As mudanças precedem o processo de maturidade que sustenta a vida e o desempenho de cada indivíduo, tornando-o capaz de se adaptar desde a uma existência sedentária e com baixo nível de desafio, até a uma de alta performance e desafio constante, seja por agentes infecciosos ou demandas metabólicas e ambientais (Rossdale e Ousey, 2003).

A exposição da mãe ao estresse durante a gestação pode *programar* alterações persistentes em vários sistemas fisiológicos e de comportamento, possivelmente via mecanismos epigenéticos (Brunton, 2013). Uma disparidade entre o *programado* no útero e o ambiente pós-natal real pode gerar um

desbalanço observado em todos os níveis (Satterfield, 2011). Mesmo sendo aparentemente normais ao nascimento, tanto fisiológica quanto comportamentalmente, alguns órgãos podem não ser capazes de manter sua homeostasia quando submetidos ao estresse ambiental (Rossdale e Ousey, 2003).

Os leucócitos desempenham uma série de papéis importantes nos tecidos, além dos bem conhecidos relacionados à defesa contra agentes microbianos (Tizadr, 2013). Assim, o ambiente uterino, e a sua homeostasia pode ser influenciado pelo ambiente de citocinas gerado, de acordo com as células leucocitárias presentes no tecido, regulando toda a função tecidual, as interações com células tronco teciduais e a deposição de colágeno, que é um componente chave para o estabelecimento da endometriose.

O objetivo do estudo é caracterizar as subpopulações leucocitárias no endométrio de éguas em diferentes fases reprodutivas e apresentando diferentes graus de endometrite degenerativa, além de comparar estas subpopulações em éguas gestantes e não gestantes.

Material e métodos

O trabalho consta de dois experimentos, sendo o primeiro realizado com 20 éguas, que terão amostras de endométrio coletadas nas diferentes fases reprodutivas (anestro estacional, estro e diestro) e o segundo com 20 éguas, que serão inseminadas artificialmente, sendo as biópsias coletadas no dia nove a pós a ovulação, imediatamente após a lavagem uterina para coleta de embrião. As amostras serão agrupadas de acordo com a presença (Prenhe) ou não (vazia) de um embrião na lavagem uterina.

Resultados

Uma vez que a égua apresenta poliestria estacional, foram coletadas as amostras endometriais na fase do anestro. A partir de meados de outubro, quando a maioria das éguas apresenta ciclicidade reprodutiva, serão coletadas as amostras de estro e diestro, bem como as amostras das éguas submetidas à inseminação artificial.

Bibliografia

BRUNTON, P.J. Effects of maternal exposure to social stress during pregnancy: consequences for mother and offspring. **Reproduction** v.146, n.175–189, 2013.

HOFFMANN, C.; BAZER, F.W.; KLUG, J.; ALLEN, W.R.; AUPPERLE, H.; ELLENBERGER, C.; SCHOON, H.A. Morpho-funcional studies regarding the pathogenesis of the equine endometrosis with special emphasis on uterine secretions – preliminary results. **Pferdeheilkunde**. v. 19, n. 6, p. 666-669

LUCAS, A. Programming by early nutrition in man. In: **The Childhood Environment and Adult Disease**. CIBA Foundation Symposium 156, p.38–55, 1991.

RICKETTS, S.W.; ALONSO, S. The effect of age and parity on the development of equine chronic endometrial disease. **Equine Vet. J.**, v. 23, p.189-192, 1991.

ROSSDALE, P. D. The uterus, an organ of many roles. **Pferdeheilkunde**, v.13, p.427-439, 1997.

ROSSDALE, P. D.; OUSEY, J.C. Fetal programming for athletic performance in the horse: Potential effects of IUGR **Equine Vet. Educ.**, manual 6, p.24-37, 2003

SATTERFIELD, M.C; COVERDALE, J.A.; WU, G. Review of Fetal Programming: Implications to Horse Health **AAEP Proceedings** v. 56, 2010.

TIZARD, I. **Veterinary Immunology**, 9 ed. St, Louis, Elsevier, 2013