

AVALIAÇÃO HISTOMORFOMÉTRICA DA PLACENTA A TERMO DE ÉGUAS COM PLACENTITE E SUA RELAÇÃO COM A DISMUTURIDADE DE POTROS

MARIANA MACIEL DA CUNHA¹; GABRIELA CASTRO DA SILVA²; BIANCA DE FÁTIMA DALLO³; RAFAELA AMESTOY DE OLIVEIRA⁴; CARLOS EDUARDO WAYNE NOGUEIRA⁵; BRUNA DA ROSA CURCIO⁶

¹Universidade Federal de Pelotas, UFPel – maricunhamaciel@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas, UFPel – gabicastrovini@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas, UFPel – biancadallo@ufpr.br

⁴Universidade Federal de Pelotas, UFPel – rafaamestoy@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas, UFPel – cewnogueira@gmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas, UFPel – curciobruna@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

Perdas gestacionais em estágios avançados resultam em significativos impactos econômicos para a indústria equina, destacando-se a placentite, como a causa mais frequente de aborto e natimorto na espécie equina (HONG et al., 1993). Essa afecção placentária resulta na produção de citocinas inflamatórias e pode levar, também, à quadros de sepse fetal (PAZINATO, 2018). Devido ao quadro inflamatório em curso, pode ocorrer comprometimento da unidade feto-placentária, com possíveis prejuízos na maturação com influência no desenvolvimento fetal. Potros nascidos de éguas com comprometimento placentário podem ser prematuros ou apresentar alterações no processo de maturação (FEIJÓ et al., 2014). Entre estes, potros dismaturados são aqueles que, apesar de nascerem com idade gestacional considerada normal para a espécie, apresentam sinais e comportamentos típicos de prematuridade, como tamanho reduzido para a raça, baixo peso ao nascer, reflexo de sucção deficiente, fraco tônus muscular e frouxidão dos tendões flexores (McAULIFFE, 2008).

A placentite cursa em manifestações clínicas de forma aguda ou crônica, sendo o diagnóstico definitivo a análise histológica da placenta (LE BLANC, 2010). A avaliação macroscópica no momento imediato pós-parto é um método de avaliação eficaz, e em casos de dúvidas, amostras devem ser enviadas para avaliação histológica (PAZINATO, 2016). Estereologia e a histomorfometria são ferramentas fundamentais para a análise estrutural da placenta, pois permitem avaliar suas dimensões tridimensionais com precisão. Esses métodos são úteis para descrever, de forma quantitativa, as alterações morfológicas que ocorrem ao longo da gestação (SILVA et al., 2023). Por fim, este trabalho tem por objetivo avaliar as alterações histomorfométricas, com ênfase nas áreas microcotiledonárias e capilares de diferentes porções placentárias, de éguas Puro Sangue Inglês (PSI) acometidas por placentite, bem como analisar a associação dessas alterações com a ocorrência de dismaturidade em potros neonatos.

2. METODOLOGIA

Para este experimento foram coletadas, ao longo de 2 temporadas reprodutivas, um total de 27 placenta de éguas Puro Sangue Inglês (PSI), com idade $9,6 \pm 3,4$ anos, na região de Bagé, Rio Grande do Sul. Foram selecionadas éguas com sinais clínicos de placentite ($n=21$) durante a gestação e na avaliação da placenta no pós-parto imediato. As éguas com gestações saudáveis foram

utilizadas como grupo controle ($n=6$). Os partos foram assistidos e, imediatamente após a expulsão das membranas fetais, as mesmas foram pesadas e o tempo até sua eliminação foi registrada, em minutos. Posteriormente, foram coletadas e armazenadas amostras de 3 porções, sendo elas: i) corno gravídico; ii) corno não gravídico e iii) corpo uterino. O processamento, avaliação histológica e histomorfométrica (área microcotiledonar e área capilar dos microcotilédones) foram determinados conforme metodologia descrita por PAZINATO e colaboradores (2016).

Foram coletados os seguintes dados: tempo de gestação; peso da placenta e tempo de eliminação da placenta. Para a análise estatística foi avaliada a interação entre desfecho do potro com o tipo de placentite e áreas microcotiledonárias e capilares, foram submetidos ao teste de normalidade de Shapiro-Wilk, análise de variância one-way e comparação entre as médias pelo teste de Tukey de acordo com o grupo de classificação histológica (normal; crônica ou aguda) e interação de dismaturidade ou não, de acordo com a classificação histológica e áreas microcotiledonárias e capilares. Todas as análises foram realizadas com o auxílio do software Statistix 10.0® (Analytical Software, Tallahassee, FL, USA). A significância foi atribuída aos valores de $p < 0,05$.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na avaliação histológica inicial das 27 placenta, foi possível classificar 22,2% ($n=6/27$) como normais, 44,4% ($n=12/27$) como placentite crônica e 33,3% ($n=9/27$) como placentite aguda.

Tabela 1: Comparação das variáveis gestacionais e histomorfométricas ($10^6 \mu\text{m}^2$) da placenta de éguas Puro Sangue Inglês (PSI) de acordo com as classificações histológicas da placenta.

	AVALIAÇÃO HISTOPATOLÓGICA			
	Normal	Crônica	Aguda	p
Tempo de gestação (dias)	$347 \pm 2^{\text{A}}$	$341 \pm 3^{\text{A}}$	$337 \pm 3^{\text{A}}$	0,0678
Peso da placenta (kg)	$6,6 \pm 2,9^{\text{A}}$	$6,7 \pm 4,4^{\text{A}}$	$5,9 \pm 4^{\text{A}}$	0,6659
Tempo de eliminação placenta (min)	$32,1 \pm 5,6$	$56,6 \pm 13,5$	$38,5 \pm 7,1$	<0,001
Área microcotiledonar CG	$5,9 \pm 0,12^{\text{A}}$	$5 \pm 0,2^{\text{A}}$	$5,2 \pm 0,2^{\text{AB}}$	0,1600
Área capilar CG	$0,2 \pm 0,007^{\text{A}}$	$0,4 \pm 0,2^{\text{A}}$	$0,3 \pm 0,04^{\text{A}}$	<0,001
Área microcotiledonar CNG	$1,4 \pm 9,2^{\text{A}}$	$4,7 \pm 1^{\text{A}}$	$4,6 \pm 0,2^{\text{A}}$	<0,001
Área capilar CNG	$0,6 \pm 0,4^{\text{A}}$	$0,2 \pm 0,007^{\text{A}}$	$0,2 \pm 0,009^{\text{A}}$	<0,001
Área microcotiledonar Corpo	$5,4 \pm 0,3^{\text{A}}$	$4,4 \pm 0,1^{\text{B}}$	$4,6 \pm 0,08^{\text{B}}$	0,1877
Área capilar Corpo	$0,2 \pm 0,01^{\text{A}}$	$0,2 \pm 0,004^{\text{B}}$	$0,2 \pm 0,005^{\text{B}}$	0,0026

Resultados expressos em Média \pm SEM.

A,B,C Letras diferentes na linha indicam diferença estatística significativa pelo teste de Tukey.

CG: Corno Gravídico; CNG: Corno não gravídico; Corpo: Corpo uterino.

De acordo com HONG et al. (1993), a placentite aguda é definida histopatologicamente pelo predomínio de infiltrado neutrofílico nos espaços intervilos, associado à necrose dos microcotilédones; enquanto na placentite crônica observa-se infiltrado mononuclear, focal ou multifocal, nos espaços

intervalos, podendo, também, ocorrer necrose dos microcotilédones. Éguas com alterações inflamatórias placentárias apresentam menor tempo gestacional (PAZINATO et al., 2016), corroborando com tais achados, onde o grupo de placentite aguda foi onde observou-se o menor tempo de gestação, seguido pelo grupo de placentite crônica (Tabela 1).

Tabela 2: Médias da área microcotiledonária e área capilar ($10^6\mu\text{m}^2$) de porções diferentes da placenta de éguas PSI com classificação histológica da placenta em relação a maturidade dos potros neonatos.

Avaliação histomorfométrica	AVALIAÇÃO HISTOPATOLÓGICA					
	Normal		Crônica		Aguda	
	Dismaturo	Maturo	Dismaturo	Maturo	Dismaturo	Maturo
Área microcotiledonar CG	5,7 ^{AB}	6,2 ^A	5,5 ^{AB}	4,8 ^B	3,2 ^C	5,4 ^{AB}
Área capilar CG	0,2 ^A	0,3 ^A	0,2 ^A	0,5 ^A	0,1 ^A	0,3 ^A
Área microcotiledonar CNG	5,1 ^A	2,4 ^A	4,9 ^A	4,6 ^A	2,7 ^A	4,9 ^A
Área capilar CNG	0,2 ^A	1,1 ^A	0,2 ^A	0,2 ^A	0,1 ^A	0,2 ^A
Área microcotiledonar Corpo	4,9 ^{AB}	5,8 ^A	4,7 ^{AB}	4,3 ^B	4,1 ^B	4,7 ^B
Área capilar Corpo	0,2 ^{AB}	0,3 ^A	0,2 ^B	0,2 ^B	0,2 ^{AB}	0,2 ^B

A,B,C Letras diferentes na linha indicam diferença estatística significativa pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

CG: Corno Gravídico; CNG: Corno não gravídico; Corpo: Corpo uterino.

Os resultados da tabela 2 demonstram que potros dismaturos provenientes de placentite aguda apresentaram valores de área microcotiledonária do corno gravídico mais baixos que aqueles provenientes de placenta normais ou placentite crônica ($p < 0,001$). Por outro lado, potros maduros provenientes de placenta sem alterações apresentaram maior área capilar e área microcotiledonar do corpo uterino quando comparado aos demais grupos.

Potros nascidos de éguas com placentite aguda são tipicamente subdesenvolvidos, com sinais clínicos de prematuridade ou dismaturidade (CURCIO et al., 2017). Assim, potros provenientes de uma gestação com insuficiência placentária devem ser considerados animais de risco e devem ser avaliados para que haja uma apropriada intervenção (AUSTIN, 2013).

4. CONCLUSÕES

A placentite, tanto aguda como crônica, compromete significativamente a morfologia placentária, refletindo em alterações histomorfométricas. A redução das áreas microcotiledonárias e capilares foi associada à ocorrência de dismaturidade em potros, indicando prejuízo na funcionalidade da unidade feto placentária. Potros oriundos de placentite caracterizam-se como dismaturos, comprovando a importância do diagnóstico precoce e do monitoramento da gestação.

Agradecimentos: à CAPES pela concessão de bolsas aos alunos de pós-graduação.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUSTIN, S.M.; Assessment of the equine neonate in ambulatory practice. **Equine Veterinary Education**, v. 25, p.585-598, 2013.

CURCIO, B.R.; CANISSO, I.F.; PAZINATO, F.M.; BORBA, L.A.; FEIJÓ, L.S.; MULLER, V.; FINGER, I.S.; TORIBIO, R.E.; NOGUEIRA, C.E.W. Estradiol cypionate aided treatment for experimentally induced ascending placentitis in mares. **Theriogenology**, v. 102, p. 98-107, 2017.

FEIJÓ, L.S., CURCIO, B.R., HAETINGER, C., PAZINATO, F.M., KASINGER, S., SANTOS, R.S., LADEIRA, S.R.L., NOGUEIRA, C.E.W. Maturidade de potros nascidos de éguas com placentite. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 66, n. 6, p. 1662–1670, 2014.

HONG, C.B., DONAHUE, J.M., GILES, R.C., PETRITES-MURPHY, M.B., POONACHA, K.B., ROBERTS, A.W., SMITH, B.J., TRAMONTIN, R.R., TUTTLE, P.A. & SWERCZEK, T.W. Etiology and pathology of equine placentites. **J. Vet. Diagn. Invest**, 1993.

LEBLANC, M.M. Ascending Placentitis in the Mare: An Update. **Reproduction in Domestic Animals**, v.45 (Suppl. 2), p.28–34, 2010.

McAULIFFE, S.B. Neonatal examination, clinical procedures and nursing care. In: McAULIFFE, S.B. & SLOVIS, N.M. **Color Atlas of Diseases and Disorders of the Foal**. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2008. Cap. 3, p. 43-78.

PAZINATO, F. M.; CURCIO, B. R.; FERNANDES, C. G.; FEIJÓ, L. S.; SCHMITH, R. A.; NOGUEIRA, C. E. W. Histological features of the placenta and their relation to the gross and data from Thoroughbred mares. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 7, p. 665–670, 2016.

PAZINATO, F. M. **Identificação de receptores hormonais na placenta e avaliação do efeito da hormonioterapia em éguas com placentite**. 2018. Tese (Doutorado em Ciências, área de concentração: Sanidade Animal) – Programa de Pós-Graduação em Veterinária, Universidade Federal de Pelotas.

SILVA, G. C.; THIER, G. S.; OLIVEIRA, R. A.; VARELA JUNIOR, A. S.; NOGUEIRA, C. E. W.; CURCIO, B. R. Avaliação da histomorfometria da placenta a termo de éguas com placentite – dados preliminares. In: **SALÃO INTERNACIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**, 5., Pelotas, 2023. Anais... Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 2023. p. 1–6.