

## AVALIAÇÃO HEMATOLÓGICA E BIOQUÍMICA DE POTROS NASCIDOS DE ÉGUAS COM PLACENTITE

LORENA SOARES FEIJÓ<sup>1</sup>; BRUNA DA ROSA CURCIO<sup>2</sup>; FERNANDA MARIA PAZINATO<sup>3</sup>; BRUNA DOS SANTOS SUÑE MORAES<sup>4</sup>; BRUNO ALBUQUERQUE DE ALMEIDA<sup>5</sup>; CARLOS EDUARDO WAYNE NOGUEIRA<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas– feijo.lorena.s@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – curciobruna@hotmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – fernandampazinato@yahoo.com.br

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – brunasune@hotmail.com

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – brunoadealmeida@live.com

<sup>6</sup>Universidade Federal de Pelotas - cewn@terra.com.br

### 1. INTRODUÇÃO

Patologias placentárias são responsáveis por perdas gestacionais, sendo que 60% ocorrem devido à placentite, causa mais comum de aborto, parto prematuro e morte neonatal na medicina equina. Condições que afetam a unidade útero-placentária podem causar redução no fornecimento de nutrientes e oxigenação, bem como na remoção dos resíduos do feto e placenta. Qualquer deficiência na função e estrutura placentária pode refletir em déficit de crescimento e maturidade fetal, além de danos na vida pós-natal (GILES *et al.*, 1993).

O período imediato após o nascimento é importante para adaptação do neonato ao ambiente extra-uterino, no qual ocorre o final da circulação fetal, início da respiração pulmonar e nutrição enteral. No entanto, a saúde do recém-nascido neste primeiro momento de vida depende principalmente das características do ambiente intra-uterino e eficiência placentária (ROSSDALE *et al.*, 1997)).

A avaliação de marcadores hematológicos e bioquímicos sanguíneos durante as primeiras horas pós-natal pode refletir alterações que ocorreram durante a vida fetal. É necessário interpretar os resultados com o conhecimento sobre as mudanças que a vida intra-uterina pode produzir e assim auxiliar na identificação de potros de risco que demandam tratamento de suporte e cuidados específicos.

O objetivo deste estudo foi descrever a resposta hematológica e bioquímica de potros nascidos de éguas com placentite.

### 2. METODOLOGIA

O estudo foi realizado em um criatório de equinos da raça Puro Sangue Inglês (PSI), no município de Aceguá, Rio Grande do Sul, Brasil, durante as temporadas reprodutivas de 2011 e 2012. Foram avaliadas 62 éguas com média de idade  $9.6 \pm 0.5$  anos. Todos os partos foram assistidos e caracterizados eutócicos.

As placentas foram avaliadas imediatamente após a expulsão, sendo coletadas as seguintes porções para a avaliação histopatológica: estrela cervical, corpo uterino, corno gravídico e não gravídico, bifurcação, âmnio e cordão umbilical. A placentite foi caracterizada pela presença de alterações histopatológicas compatíveis, sendo as placentas sem alterações consideradas controle. A divisão dos potros foi realizada de acordo com as características histopatológicas placentárias, sendo compostos por 31 potros cada (Grupo Placentite e Grupo Controle).

Foi considerado o tempo de gestação. No exame do potro foi realizada avaliação das características físicas, pesagem e avaliação dos reflexos posturais e comportamentais, sendo considerado tempo para apresentação do reflexo de sucção, levantar e primeira mamada. As coletas de sangue foram feitas, através de venopunção, imediatamente após o nascimento e com 24 horas de vida.

Nas análises hematológicas foi avaliado hematócrito, proteínas plasmáticas totais, fibrinogênio e contagem de leucócitos totais. Nas análises bioquímicas foram avaliadas concentrações sanguíneas de glicose, lactato, uréia e creatinina. As avaliações bioquímicas foram realizadas através de kits comerciais diagnósticos, por método de espectrofotometria semi-automática.

Foi realizada análise de variância (One-Way AOV) e comparação entre as médias utilizando o teste de Tukey. A comparação entre as médias foi feita entre os grupos e entre os momentos dentro do mesmo grupo, com auxílio do software Statistix 8.0<sup>®</sup>. A significância foi atribuída aos valores de  $p < 0.05$ . Todos os dados estão expressos como média  $\pm$  erro padrão da média (EPM).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na avaliação do tempo de gestação das éguas foi observada diferença ( $p < 0.05$ ) entre o Grupo Controle e o Grupo Placentite, sendo  $345 \pm 1.8$  dias e  $335 \pm 2.3$  dias, respectivamente. No entanto, apesar da diferença encontrada, todos os potros nasceram dentro do período gestacional considerado normal para éguas, o qual abrange o intervalo de 320-365 dias segundo ROSSDALE *et al.* (1997).

Na comparação do peso médio ao nascimento não foi observada diferença, sendo  $56.2 \pm 1.2$  kg Grupo Controle e  $54.1 \pm 1.3$  kg Grupo Placentite. Embora sinais de dismaturidade fossem observados em alguns potros do Grupo Placentite, os resultados de peso ao nascimento em ambos os grupos estão dentro dos parâmetros para a raça, sendo  $50.9 \pm 4.5$  kg.

Na avaliação do tempo para apresentação do reflexo de sucção, levantar e primeira mamada não foram observadas diferenças entre os grupos, sendo as médias encontradas dentro dos parâmetros fisiológicos. Segundo IRVINE (1984), o atraso nestes reflexos pode indicar imaturidade neuromotora, o que resulta em incoordenação. Na medicina equina, a avaliação destes parâmetros é utilizada como indicador de higidez neonatal no primeiro momento de vida, o que permite afirmar que os potros estudados não apresentam alterações clínicas no período de adaptação extra-uterina. Os valores dos reflexos posturais e comportamentais dos potros estão descritos na Tabela 1.

**Tabela 1.** Médias e erro padrão da média de apresentação do reflexo de sucção, levantar e primeira mamada dos potros do Grupo Controle (n=31) e Grupo Placentite (n=31).

	Grupo Controle	Grupo Placentite	Parâmetros Fisiológicos
Reflexo de sucção (minutos)	$26.2 \pm 1.62$	$29 \pm 1.68$	$30 \pm 11$
Levantar (minutos)	$28.4 \pm 4.7$	$39.5 \pm 4.7$	$34 \pm 14$
Primeira mamada (minutos)	$44.8 \pm 2.9$	$48 \pm 3$	$51 \pm 18$

Fonte: Curcio e Nogueira, 2012.

Os parâmetros hematológicos e bioquímicos estão descritos na Tabela 2.

**Tabela 2.** Médias e erro padrão da média das proteínas plasmáticas totais, fibrinogênio, leucócitos totais, glicose, lactato, uréia e creatinina no nascimento e com 24 horas de vida dos potros do Grupo Controle (n=31) e Grupo Placentite (n=31).

Parâmetros	Grupos	Nascimento	24 horas de vida
Hematócrito (%)	Controle	44.7 ± 0.6 x	40.1 ± 1.0 y
	Placentite	45.0 ± 0.6 x	40.4 ± 0.8 y
PPT (g/dL)	Controle	6.3 ± 0.1 x	7.4 ± 0.1 y
	Placentite	6.6 ± 0.1 x	7.3 ± 0.1 y
Fibrinogênio (mg/dL)	Controle	276 ± 27 A x	215 ± 20 A y
	Placentite	356 ± 28 B x	322 ± 22 B x
Leucócitos Totais (µL)	Controle	6.500 ± 0.424 x	8.764 ± 0.448 y
	Placentite	6.580 ± 0.417 x	8.320 ± 0.432 y
Glicose (mg/dL)	Controle	118 ± 9.4 x	177 ± 6.5 y
	Placentite	122 ± 9.6 x	168 ± 6.9 y
Lactato (mmol/L)	Controle	3.6 ± 0.3 x	2.3 ± 0.2 A y
	Placentite	4.3 ± 0.3 x	3.2 ± 0.2 B y
Uréia (mg/dL)	Controle	80 ± 2.4 x	75 ± 2.6 x
	Placentite	76 ± 4.8 x	71 ± 3.8 x
Creatinina (mg/dL)	Controle	2.7 ± 0.1 x	2.0 ± 0.1 y
	Placentite	2.9 ± 0.3 x	2.1 ± 0.1 y

Letras maiúsculas (A e B) representam diferença significativa ( $p < 0.05$ ) entre as linhas, mas somente entre os grupos. As letras minúsculas (x e y) representam diferença significativa ( $p < 0.05$ ) entre as colunas, mas somente entre os momentos dentro do mesmo grupo.

Com relação aos parâmetros hematológicos, foi observada redução do hematócrito e incremento das proteínas plasmáticas totais (PPT) nos dois grupos com 24 horas de vida. Segundo MORRESEY (2005), a redução do hematócrito pode ter ocorrido como resposta satisfatória a absorção das proteínas colostrais aumentando o volume sanguíneo circulante. No entanto, o aumento nas PPT não é um indicador confiável de transferência de imunidade passiva, devendo este incremento protéico ser relacionado à adequada ingestão de colostro.

Na avaliação das concentrações de fibrinogênio entre os grupos foram encontradas diferenças no nascimento ( $p = 0.05$ ) e com 24 horas de vida ( $p = 0.01$ ), sendo observadas maiores taxas no Grupo Placentite. Na comparação entre os momentos dentro do mesmo grupo, foi evidenciada redução dos valores do nascimento até 24 horas de vida no Grupo Controle, porém houve manutenção dos valores nos potros nascidos de éguas com placentite.

De acordo com MORRESEY (2005) a hiperfibrinogenemia é considerada bom indicador prognóstico em casos de potros que sofreram exposição a agentes infecciosos intra-útero, sendo interpretada como resposta neonatal satisfatória. No entanto, as concentrações de fibrinogênio no nascimento podem variar de 200-500g/dL. Desta forma, os valores encontrados nos potros do Grupo Placentite não caracterizam elevação com relevância clínica.

Na avaliação dos leucócitos totais não foram observadas diferenças, estando ambos os grupos dentro dos limites fisiológicos para os momentos. Segundo MORRESEY (2005), é característico observar leucopenia em potros imaturos, o que não foi observado no presente estudo

Na avaliação bioquímica, não foram encontradas diferenças nas análises de glicose, uréia e creatinina entre os grupos. Na avaliação da glicemia e creatininemia, ambos os grupos apresentaram valores dentro dos limites fisiológicos. De acordo com AXON & PALMER (2008) potros debilitados podem

apresentar hipoglicemia em consequência a baixa ingestão de leite e aumento da demanda metabólica como em casos de sepse e prematuridade, o que não foi observado no presente estudo. Com relação à creatinina, altas concentrações estão relacionadas a condições patológicas placentárias e estresse fetal. No entanto, este fato não é observado no grupo Placentite, já que as concentrações podem permanecer elevadas (acima de 4mg/dL) até 36 horas de vida de potro (AXON e PALMER, 2008).

Na avaliação da uréia, são descritas elevadas concentrações no nascimento até as primeiras 24 horas de vida, sendo relatados valores até 30mg/dL. No entanto, os resultados encontrados neste estudo sugerem que estas concentrações são fisiológicas dentro da população estudada, uma vez que os resultados do Grupo Placentite e Grupo Controle são similares. Segundo WALDRIDGE *et al.* (2013), na avaliação de animais doentes idealmente deve-se comparar com animais saudáveis dentro da mesma população, já que a homogeneidade é importante para inferir alterações bioquímicas.

Na avaliação do lactato foi encontrada diferença ( $p=0.01$ ) na comparação entre os grupos com 24 horas de vida, sendo observadas altas concentrações no Grupo Placentite. São descritas concentrações de  $4,9\pm 1$ mmol/L no nascimento e abaixo de 3mmol/L em potros saudáveis com mais de 12 horas de vida. Segundo AXON e PALMER (2008), é observada hiperlactatemia em potros que sofreram hipóxia ou baixa perfusão tecidual.

#### 4. CONCLUSÕES

A hiperlactatemia encontrada nos potros nascidos de éguas com placentite sugere que a hipóxia causada pela injúria intra-uterina pode resultar em distúrbios metabólicos e alteração na adaptação pós-natal. Isto reafirma que potros nascidos de éguas com alterações placentárias devem ser considerados animais de risco. A utilização de marcadores bioquímicos e a necessidade de avaliação em vários momentos são importantes para prever o prognóstico e avaliar a resposta neonatal na ausência de alterações clínicas.

**AGRADECIMENTOS:** CAPES, CNPq, Fapergs e Haras Santa Maria de Araras.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AXON, E.; PALMER, J.E. Clinical Pathology of the Foal. **Veterinary Clinics of North America: Equine Practice**. v.24, n.1, p.357-385, 2008.
- GILES, R.C. et al. Causes of abortion, stillbirth, and perinatal death in horses - 3,527 cases (1986 –1991). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, n.203, p.1170 –1775, 1993.
- IRVINE, C.H.G. Hypothyroidism in the foal. **Equine vet. J.**, n. 16, p. 302-306, 1984.
- WALDRIDGE, B.M. *et al.* Review of Serum Chemistry Interpretation in Neonatal Foals. **Proceedings ...AAEP**. Nashville: IVIS website, p.498-500, 2013.
- ROSSDALE, P.D.; OUSEY, J.C.; CHAVATTE, P. Readiness for birth: an endocrinological duet between fetal foal and mare. **Equine Vet J.**, n. 24, p. 96-99, 1997.
- MORRESEY, P.R. Prenatal and perinatal indicators of neonatal viability. **Clin Tec Equine Prac.**, n. 4, p. 238-249, 2005.