

AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO HEPÁTICA EM POTROS RECÉM NASCIDOS E SUA RELAÇÃO COM ALTERAÇÕES INFLAMATÓRIAS DA PLACENTA

DÉBORA MACHADO NOGUERA¹; ILUSCA SAMPAIO FINGER²; ALICE CORRÉA SANTOS²; CAMILA GERVINI WENDT²; BRUNO ALBUQUERQUE DE ALMEIDA²; CARLOS EDUARDO WAYNE NOGUEIRA³

¹Universidade Federal de Pelotas –debora.nogueira@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – ilusca-finger@hotmail.com

³Universidade Federal de Pelotas– cewn@terra.com.br

1. INTRODUÇÃO

Os potros nascidos de éguas com comprometimento placentário podem ser prematuros, com alteração clínica incompatível com a vida, ou ainda podem nascer a termo com pouca ou nenhuma alteração (BAIN, 2004). Em potros recém nascidos, inflamação e infecção estão associadas com várias alterações metabólicas e endócrinas. Os valores bioquímicos variam durante as primeiras quatro semanas de vida, desta forma, os resultados devem ser interpretados com cautela (KNOTTENBEL, 2004), pois muitas vezes acabam refletindo o ambiente intra-uterino. Essas alterações podem auxiliar na identificação de potros de alto risco para o desenvolvimento de distúrbios clínicos, no entanto, cabe ao veterinário considerar que existem variações que ocorrem normalmente de acordo com o amadurecimento do potro (AXON & PALMER, 2008; ROSSDALE, 1991). A icterícia inespecífica é observada na rotina clínica em potros durante a primeira semana de vida. Os mecanismos propostos de icterícia em neonatos são a hiperbilirrubinemia resultante de doença hemolítica (aumento da produção de bilirrubina) ou doença hepatobiliar (diminuição da depuração de bilirrubina) (VAALA, 2003). Alterações hepáticas são descritas em cavalos adultos, porém há pouca informação publicada sobre a doença hepática em potros neonatos (HAGGETT, 2011). Dessa forma, este trabalho tem como objetivo a avaliação de enzimas e metabólitos hepáticos de potros neonatos em relação as alterações inflamatórias da placenta.

2. METODOLOGIA

Este estudo foi realizado em um criatório de cavalos da Raça Puro Sangue Inglês, localizado no município de Bagé, sul do Brasil, latitude 31°34'48.54" e longitude 54°11'06.38".

Foram avaliadas 79 éguas com idades entre 5 e 20 anos. As éguas foram identificadas e acompanhadas durante todo o período gestacional, sendo avaliadas mensalmente através de palpação retal e ultrassonografia. Todos os partos foram assistidos. As placenta foram inspecionadas e pesadas imediatamente após a expulsão. Para avaliação macroscópica, as placenta foram dispostas em formato de "F", conforme descrito por Schlafer (2004). Foram coletados fragmentos correspondentes a estrela cervical, corpo uterino, corno gravídico e não gravídico, bifurcação, âmnio e cordão umbilical para avaliação histopatológica, posteriormente armazenados em tubos Falcon® de 50mL acrescidos de solução de formalina tamponada a 10% para fixação.

As placenta foram avaliadas e definidas de acordo com a presença de lesões inflamatórias. O grupo I ($N = 51$), caracterizado pelas placenta sem alterações histopatológicas e o grupo II ($N= 28$), caracterizado pelas placenta que

apresentaram infiltrado inflamatório de grau moderado a grave na avaliação histopatológica, caracterizada como placentite.

Os potros foram pesados e submetidos a avaliação clínica geral imediatamente após o parto. As coletas de sangue foram realizadas em dois momentos, sendo o primeiro de 15 a 30 minutos após o nascimento e o segundo momento 24 horas após o mesmo.

As análises bioquímicas foram realizadas por colorimetria utilizando kits comerciais específicos para cada análise em sistema semi-automático. Foram considerados os níveis das enzimas GGT, AST e FA assim como os valores de uréia, creatinina, bilirrubina e albumina.

Os dados foram submetidos a teste de normalidade Shapiro Wilk. A variável fosfatase alcalina apresentou distribuição não paramétrica, sendo utilizado o teste de Kruskal-Wallis. Para as demais variáveis foi realizada comparação entre as médias utilizando o teste de Tukey com auxílio do software Statistix8.0® (Analytical Software, Tallahassee, FL, USA). Os de $P < 0,05$ foram considerados significativos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da comparação entre os parâmetros bioquímicos pesquisados estão descritos nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1 - Médias para os valores bioquímicos em potros previamente a ingestão de colostro. Letras diferentes indicam diferença estatística entre os grupos ($P < 0,05$).

Variáveis	Grupo I - Sadias	Grupo II - Placentite
Média \pm S.D	Média \pm S.D	Média \pm S.D
AST (UI/l)	70,79 \pm 23,61	64,74 \pm 21,67
Albumina (g/dl)	3,19 \pm 0,32	3,16 \pm 0,54
Bilirrubina Direta (mg/dl)	0,71 \pm 0,37 ^a	0,99 \pm 0,74 ^b
Bilirrubina Indireta (mg/dl)	3,43 \pm 1,90	4,10 \pm 2,07
Bilirrubina Total (mg/dl)	4,16 \pm 2,06 ^a	5,25 \pm 2,48 ^b
FA (UI/l)	929,88 \pm 216,58	906,67 \pm 221,48
GGT (UI/l)	18,69 \pm 8,14	17,52 \pm 10,85

Tabela 2 - Médias para os valores bioquímicos em potros 24 horas após o nascimento. Letras diferentes indicam diferença estatística entre os grupos ($P < 0,05$).

Variáveis	Grupo I - Sadias	Grupo II - Placentite
Média \pm S.D	Média \pm S.D	Média \pm S.D
AST (UI/l)	100,04 \pm 25,32	100,56 \pm 38,40
Albumina (g/dl)	2,86 \pm 0,46	2,88 \pm 0,62
Bilirrubina Direta (mg/dl)	0,71 \pm 0,45	0,82 \pm 0,61
Bilirrubina Indireta (mg/dl)	5,31 \pm 3,19	5,30 \pm 2,80
Bilirrubina Total (mg/dl)	6,05 \pm 3,33	6,15 \pm 3,10
FA (UI/l)	931,88 \pm 367,68	832,78 \pm 290,72
GGT (UI/l)	29,0 \pm 15,04	24,44 \pm 9,13

Estes resultados indicam que há alteração de alguns metabólitos hepáticos no potro neonato no momento prévio a ingestão do colostrato. A bilirrubina direta e a bilirrubina total apresentaram diferença entre os grupos estudados, demonstrando que a bilirrubina conjugada pode ser um marcador neonatal de alterações no metabolismo hepático. Já que as enzimas GGT, AST e FA apresentaram atividade estável. Na avaliação das 24h não houve diferença nos valores de bilirrubinas, provavelmente devido a eficiência do processo metabólico adaptativo dos potros neonatos.

A elevação nos níveis de bilirrubina direta é um marcador sensível e específico de insuficiência hepática, podendo sugerir doença predominantemente biliar. Potros sépticos que desenvolvem íleo paralítico podem apresentar níveis séricos elevados de bilirrubina direta com evidências mínimas de disfunção hepatocelular. Isto pode ser devido à estase biliar ou a reabsorção de bilirrubina a partir do trato intestinal (DIVERS, 2005). A hipóxia hepática em potros pode desencadear um aumento da atividade das enzimas hepatocelulares (VAALA, 1999), sendo esse outro mecanismo que justifica o aumento das bilirrubinas direta e total em potros provenientes de éguas com placentite. É importante ressaltar que a bilirrubina apresenta efeito tóxico intracelular, e a elevação de seus níveis na corrente sanguínea pode causar hemólise, asfixia, acidose e sepse.

As enzimas GGT, FA e AST apresentaram valores inferiores aos descritos na literatura e atividade similar entre os dois grupos em estudo. Os níveis de GGT e AST subiram nas 24 horas após o parto, e segundo AOKI & MITSUO (2011) o aumento da atividade sérica de GGT após o nascimento pode estar associada ao início da atividade hepática. A atividade da FA é alta na primeira semana de vida devido a atividade osteoblástica nos ossos em crescimento e desenvolvimento da atividade intestinal, assim, após o primeiro mês de vida, com a diminuição da atividade da FA esta enzima pode ser utilizada para avaliar a integridade hepática (SGORBINI *et al.*, 2013).

A utilização de marcadores metabólicos para a identificação da insuficiência placentária em potros sem alterações clínicas foi descrita por LINS *et al.* (2012), que observaram um aumento da atividade enzimática de AST e GGT nos potros provenientes de éguas com alterações degenerativas na placenta, o que não foi observado neste estudo avaliando potros provenientes de placenas com alterações inflamatórias.

4. CONCLUSÕES

Pode-se concluir que a determinação dos níveis de bilirrubina direta e total em potros neonatos, anterior a ingestão de colostrato, é útil na identificação de alterações no metabolismo hepático de potros recém-nascidos, apresentando relação com a presença de alterações inflamatórias na placenta.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AOKI, T., ISHII, M. Hematological and Biochemical Profiles in Peripartum Mares and Neonatal Foals (Heavy Draft Horse). **Journal of Equine Veterinary Science**.v.32, p.170-176,2011.

AXON, J.E; PALMER J.E. Clinical pathology of the foal. **Vet Clin Equine**, 24:357-385, 2008.

BAIN, F.T. Management of the foal from the mare with placentitis: A clinician's approach. **Proceedings of the 50TH Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners**, Denver-CO. Ithaca:International Veterinary Information Service (www.ivis.org) Document No. P1419.1204, 2004.

HAGGETT,E.H, Magdesian, G, Kass, P.H. Clinical implications of high liver enzyme activities in hospitalized neonatal foals. In: **JAVMA**.v.239, p.661-66, 2011.

LINS,L. et al. Resposta clínica e metabólica de potros neonatos em relação aos achados histopatológicos da placenta na égua. **Arquivo Brasileira de Medicina Veterinária e Zootecnia**. v.64, p.1436-1441, 2012.

KNOTTENBELT, D., HOLDSTOCK. N., MADIGAN, J.E. **Equine neonatology medicine and surgery**. Philadelphia, PA: Saunders; 2004.

ROSSDALE PD, et al. Effects of placental pathology on maternal plasma progestagen and mammary secretion Ca concentrations and on neonatal adrenocortical function in the horse. **J Reprod Fertil**. v.44, p.579-90, 1991.

VAALA,W.E. Peripartum Asphyxia Syndrome in foals. **AAEP Proceedings**. v.45,p.247-253,1999.

VAALA,W. How to Evaluate the Icteric Foal: Differential Diagnosis and Management Strategies. **AAEP Proceedings**.v.49, 2003.