

AVALIAÇÃO BIOQUÍMICA DO LÍQUIDO AMNIÓTICO E DO SORO DE NEONATOS EQUINOS

ILUSCA SAMPAIO FINGER¹; RUBIA SCHMITH; VITÓRIA MULLER²; CARLOS EDUARDO WAYNE NOGUEIRA²; BRUNA DA ROSA CURCIO³

¹ Faculdade de Veterinária - Universidade Federal de Pelotas (FAVET-UFPEL)
ilusca-finger@hotmail.com

² Faculdade de Veterinária - Universidade Federal de Pelotas rubiaschmith@hotmail.com ;
mullervitoria@hotmail.com; cewn@terra.com.br

³ Departamento de Clínicas Veterinária – FAVET-UFPEL curciobruna@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

O líquido amniótico no início da gestação é produzido a partir de secreções do epitélio amniótico e da urina fetal. Posteriormente, com o desenvolvimento da gestação, o esfíncter vesical impede a liberação da urina fetal para a cavidade amniótica e a saliva e as secreções nasais fetais passam a fazer parte da composição do líquido amniótico (BAETZ *et al.* 1976).

Os fluidos fetais desempenham funções vitais para o desenvolvimento e a manutenção da vida fetal, neste contexto, o líquido amniótico desempenha papel fundamental na gestação como no parto das éguas (ZANELLA *et al.* 2013).

A unidade útero-placentária pode ser comprometida por processos de hipoxemia ou infecção, o que interfere na difusão entre as circulações materna e fetal, reduzindo o aporte de nutrientes e oxigênio para o feto e a placenta (ROSSDALE, 2004). Na ausência de sinais clínicos precoces de placentite, a análise direta do líquido amniótico apresenta-se como uma forma precisa do diagnóstico de infecção (BOBITT; LEDGER, 1978). Assim, a variação na concentração dos componentes bioquímicos do fluido amniótico pode ter uma relação significativa com a saúde fetal, podendo indicar certas doenças fetais (KOCHHAR, 1997).

O objetivo deste estudo é avaliar a composição bioquímica do líquido amniótico entre os grupos de éguas que apresentaram placentite clínica e o grupo de éguas sadias e correlacionar com a bioquímica sérica do potro neonato.

2. METODOLOGIA

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

Foram utilizadas trinta e seis éguas gestantes entre 5 e 21 anos de idade. As éguas apresentavam acompanhamento de gestação durante todo o período gestacional, através de ultrassonografia transretal, utilizando transdutor linear de 5MHz.

As éguas foram divididas em dois grupos: o grupo de éguas que apresentou quadro clínico de placentite (n=5), sendo que estas demonstraram desenvolvimento precoce do úbere, lactação precoce e secreção vulvar. E o grupo de éguas. E o grupo de éguas sadias (n=31). Todos os partos acompanhados foram eutócicos.

A coleta do líquido amniótico foi realizada através de seringa de 20mL e agulha 40x12 estéril pelo método de amniocentese, assim que exposta a bolsa amniótica na primeira fase do parto, através de punção direta da vesícula

amniótica. O material imediatamente era transferido para tubos falcon® de 15 mL e após, congelado e estocado em freezer sob temperatura de - 20°C para posterior avaliação. As amostras foram descongeladas em recipiente contendo água e gelo em ambiente refrigerado com temperatura controlada. Após a descongelação foi realizada uma centrifugação refrigerada a 5°C a 2500rpm durante 20 minutos para a formação do *pellet* de células e separação do excesso de muco. Uma alíquota de 3 mL do sobrenadante foi separada para avaliação do pH e da osmolaridade; outra alíquota, de 1mL, foi retirada para avaliação da gama GT, uréia, creatinina, sódio, potássio, cloretos, cálcio e proteína total.

Nos potros foi coletado sangue 15 minutos após o nascimento, anterior a ingestão de colostro, através da punção da veia jugular em tubo Vacutainer®. Os sangues eram centrifugados e os soros acondicionados em *ependorffs* e congelados em freezer sob temperatura de - 20°C. As análises bioquímicas foram processadas por colorimetria utilizando kits comerciais para as enzimas gama-GT, uréia, creatinina, cloretos, cálcio e proteína total. As leituras foram realizadas utilizando espectrofotômetro de luz visível.

Os dados foram submetidos a teste de normalidade Shapiro Wilk. Nas variáveis que não apresentaram distribuição paramétrica foi utilizado o teste de Kruskal-wallis. Para a análise comparativa entre os componentes bioquímicos estudados no soro dos potros recém-nascidos e no líquido amniótico utilizou-se o coeficiente de correlação de Pearson. 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 valores de $P < 0.05$ foram considerados significativos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O método utilizado para a realização da amniocentese foi eficiente nas 36 éguas deste estudo.

Os resultados para as análises bioquímicas realizadas no líquido amniótico e no soro dos potros recém-nascidos estão representados nas tabelas 1 e 2 respectivamente.

Tabela 1 – Média, Desvio Padrão (SD) e Coeficiente de Variação (CV) das variáveis analisadas no líquido amniótico. Letras diferentes indicam diferença estatística entre os grupos ($P < 0,05$).

Variável	Placentite Clínica		Sadias	
	Média+S.D	CV	Média+S.D	CV
pH	7.73±0.22	2.82	7.70±0.15	2.00
GGT (UI/L)	3.42±0.97 ^a	28.45	4.66±3.5 ^b	74.57
Uréia (mg/dL)	34.26±10.11	29.51	33.6±13.1	38.90
Creatinina (g/dL)	2.88±0.86 ^a	29.81	5.11±3.30 ^b	64.63
Sódio (mmol/L)	51.60±6.11	11.84	54.35±14.0	25.75
Potássio (mmol/L)	2.08±0.68	32.85	1.71±0.70	39.50
Cloretos (mmol/L)	62.20±7.50 ^a	12.05	72.10±33.05 ^b	45.84
Cálcio (mmol/L)	3.70±1.17	31.55	3.86±1.30	33.72
Osmolaridade	258.20±64.37	24.93	277±98.92	35.67
PPT	21.32±10.51	49.3	26.04±24.46	93.94

Tabela 2 - Média, Desvio Padrão (SD) e Coeficiente de Variação (CV) das variáveis analisadas no soro dos potros anterior a ingestão do colostro. Letras diferentes indicam diferença estatística entre os grupos ($P < 0,05$).

Variável	Placentite Clínica		Sadias	
	Média±S.D	CV	Média±S.D	CV
GGT (U/L)	13.50±3.51	26.01	18.1±7.64	42.21
Uréia (mg/dL)	100.50±14.71 ^a	14.63	83.6±12.28 ^b	14.70
Creatinina (g/dL)	2.88±0.86	29.81	3.02±0.90	30.01
Cloretos (mmol/L)	192.25±21.76	192.25	72.10±33.05	45.84
Cálcio (mmol/L)	13.65±1.40	10.25	12.95±1.62	12.51
PPT	21.32±10.51 ^a	49.3	4.81±0.57 ^b	11.88

Não foi observada correlação nos componentes bioquímicos entre as amostras do fluido fetal e do soro dos recém-nascidos, sugerindo que nos primeiros momentos de vida a análise do líquido amniótico fornece importantes informações que auxiliam na expressão de um prognóstico aos neonatos.

Em estudo realizado por PRESTES *et al.*(2001) foi possível determinar grande concentração da enzima gama-GT nos rins, pâncreas e fígado, participando do metabolismo de vários mediadores de funções fisiológicas. Assim, os valores obtidos para esta enzima no líquido amniótico demonstram melhor atividade destes órgãos em potros provenientes de éguas sem alteração placentária.

A creatinina do líquido amniótico apresentou níveis significativamente maiores no grupo de éguas sadias, refletindo desta forma, a maturação do sistema urinário dos potros recém-nascidos provenientes de éguas sadias. Esta enzima representa um bom marcador de maturação e função renal (BEGNEAUD *et al.*1969) . Para VAALA (1999), o nível de creatinina sérica não é um marcador confiável da função renal em potros neonatos, porque a placenta é a principal responsável pela eliminação de metabólitos do feto e a elevação da creatinina é geralmente uma consequência de disfunção placentária.

A composição eletrolítica do líquido amniótico varia muito e essas trocas refletem a atividade dos rins, pulmões e trato digestório (GULBIS *et al.*1998). Os níveis dos íons cloretos foram significativamente maiores nas éguas sadias, o que pode refletir a maturação dos órgãos do feto.

Os potros provenientes de éguas com placentite apresentaram níveis séricos de uréia maiores, este resultado corrobora com o dado descrito por LINS *et al.* (2013), os quais descrevem que a elevação nos níveis de uréia pode ter uma relação direta com situações de insuficiência placentária.

4. CONCLUSÃO

Pode-se concluir que a gama-GT, os Cloretos e a Creatinina são potenciais marcadores no líquido amniótico para predizer a viabilidade neonatal em potros de éguas com placentite. Não foi observada correlação nos componentes bioquímicos nas amostras do fluido fetal e do soro dos recém-nascidos

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAETZ AL, HUBERT WT, GRAHAM CK: Changes of biochemical constituents in Bovine fetal fluids with gestoterial age. **Am J Vet. Res**, 1976
- BEGNEAUD,W.P. *et al.* Amniotic Fluid Creatinine for Prediction of Fetal Maturity. **Obstetrics and Gynecology**.v.34, p.7-13,1969.
- BOBITT, J.R.; LEDGER, W.J. Amniotic fluid analysis: its role in maternal neonatal infection. **Obstetrics & Gynecology**, v.51, p.56-62, 1978.
- GINTHER,O.J. Equine Pregnancy: Physical Interactions Between the Uterus and Conceptus. **AAEP Proceedings**. v.44.p.73-104,1998.
- GULBIS,B. *et al.* Amniotic fluid biochemistry in second-trimester trisomic pregnancies: relationships to fetal organ maturation and dysfunction. **Early Human Development**.v.52,p.211-219, 1998.
- KOCHHAR, H.P.S. *et al.* Comparative Biochemical indices of fetal fluids in normal foaling and stressful delivery in Indian thoroughbred mares. **Journal of Equine Veterinary**. Vol 17, Number 4, 1997.
- LINS,L. *et al.* Resposta clínica e metabólica de potros neonates em relação aos achados histopatológicos da placenta na égua. **Arquivo Brasileira de Medicina Veterinária e Zootecnia**.v.64,p.1436-1441,2012.
- PRESTES,N.C. *et al.* Amniocentesis and biochemical evaluation of amniotic fluid in ewes at 70, 100 and 145 days of pregnancy. **Small Ruminant Research**.v.39,p.277-281,2001.
- ROSSDALE, P.D. The maladjusted foal: influences of intrauterine growth retardation and birth trauma. **Proceedings of the American Association of Equine Practitioners**, v.50, p.75-126, 2004.
- VAALA, W.E. Peripartum asphyxia syndrome in foals. **Proceedings of the American Association of Equine Practitioners**, v.45, p.247-253, 1999.
- ZANELLA,L.F. *et al.* Biochemical profile of amniotic and allantoic fluid during different gestational phases in mares. **Journal of Equine Veterinary Science**.p.1-4,2013.