

PERFIL PROTEICO DE NEONATOS BOVINOS SUBMETIDOS À DIFERENTES TRATAMENTOS PARA DIARREIA

OTÁVIO DE CARVALHO MADRUGA¹; LUIS GUSTAVO CROCHEMORE DA
SILVA²; ANDRESSA STEIN MAFFI²; RUBENS ALVES PEREIRA²; JOSIANE DE
OLIVEIRA FEIJÓ²; VIVIANE ROHRIG RABASSA³

¹Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária- NUPEEC, Universidade Federal de Pelotas- UFPel – otaviocmadruga@hotmail.com

²Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária- NUPEEC, Universidade Federal de Pelotas- UFPel – gugacrochemore@hotmail.com

³Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária- NUPEEC, Universidade Federal de Pelotas- UFPel – vivianerabassa@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A criação de bezerros é uma parte fundamental na cadeia produtiva da bovinocultura, merecendo assim atenção especial, pois qualquer falha nesta etapa prejudicará o futuro desenvolvimento destes animais (RECK, 2009).

Entre as enfermidades que acometem os bezerros, a Diarreia Neonatal Bovina está como uma das principais causas de morbidade e mortalidade nos mesmos (KROGH, 1983). Essa enfermidade possui distribuição mundial e é reconhecida como uma síndrome, visto que decorre da interação entre fatores como a imunidade, o ambiente, a nutrição e a infecção por diferentes microrganismos com potencial patogênico (BENESI, 1999).

As perdas ocasionadas pela Diarreia Neonatal Bovina incluem os custos da mortalidade dos animais, da medicação e da mão-de-obra envolvidas com o tratamento, além da produtividade reduzida dos animais (CHARLES e FURLONG, 1992). Para que se minimizem essas perdas, é importante que se faça um diagnóstico precoce e o tratamento adequado.

Tendo em vista a importância desta síndrome entérica, o acompanhamento do perfil proteico é uma ferramenta de suma importância para analisar metabolicamente a saúde do recém-nascido, pois através do mesmo pode-se verificar o nível de imunidade passiva que este animal recebeu (QUIROZ-ROCHA & BOUDA, 2000), nível de hidratação (GONZÁLES & SILVA, 2008), entre outros cursos homeorréticos que o neonato possa estar passando.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o perfil proteico de neonatos bovinos saudáveis e acometidos por diarreia, submetidos a diferentes formas de tratamento.

2. METODOLOGIA

Este estudo foi realizado em uma fazenda leiteira localizada no município de Rio Grande – RS. Foram utilizadas 41 bezerras da raça holandês, avaliadas do primeiro dia até as seis semanas de vida, sendo todas submetidas às mesmas condições de manejo.

Durante todo o período experimental, foram realizados exames físicos em todos os animais duas vezes por semana. Além disso, os animais foram observados diariamente quanto ao comportamento e condição clínica. Sempre que percebidas quaisquer alterações, era realizado novamente o exame clínico, em busca de sinais indicativos de comprometimento do trato digestório.

Os animais foram separados em cinco grupos: um grupo controle composto pelos animais sadios (C, n=5), e quatro grupos de animais com diarreia: um grupo K (n=15), que recebia como tratamento somente antibiótico (Kinetomax[®], Bayer Saúde Animal, Alemanha); grupo K+S (n=10), que recebia antibiótico mais a terapia de suporte; grupo S (n=11), somente a terapia de suporte. A terapia de suporte consistia na administração oral de carvão vegetal ativado, flunixin meglumine (Flunamine[®], Bayer Saúde Animal, Alemanha), e, em casos de desidratação, fluidoterapia endovenosa à base de NaCl 0,9%.

Quando se identificavam animais com diarreia, estes eram avaliados em cinco momentos. O primeiro momento de avaliação partiu dos resultados do último exame clínico semanal do animal, 48 h antes do diagnóstico da doença (-48 h); o segundo foi no dia do diagnóstico (0 h); o terceiro deu-se 24 h após o diagnóstico; o quarto após 72 h do diagnóstico; e o quinto, 120 h do diagnóstico.

Foram coletadas amostras de sangue duas vezes por semana dos animais sem sinais clínicos de enfermidades, desde o nascimento até a 6^a semana de vida. Nos animais doentes, foram colhidas amostras no momento do diagnóstico da doença (0 h) e 24h, 72h e 120 h após o diagnóstico. A metodologia utilizada para a coleta foi a venopunção jugular.

A partir das amostras de sangue, foram feitos ensaios bioquímicos, para determinar os teores séricos de proteína plasmática total (PPT) e albumina, utilizando-se conjuntos de reagentes de uso comercial (Labtest Diagnóstica SA, Brasil). A leitura das amostras foi realizada através de espectrofotômetro de luz visível. A partir dos resultados de PPT e albumina foi calculado o nível sérico de globulina. O teor plasmático de fibrinogênio foi obtido pelo método de precipitação pelo calor e leitura em refratômetro.

Os dados obtidos deste experimento foram analisados no programa estatístico SAS (SAS Institute Inc., Cary, EUA). Os resultados das variáveis de fibrinogênio, PPT, albumina e globulina, foram submetidos a testes de normalidade de shapiro-wilk. Após, as médias foram analisadas através do método MIXED MODELS, considerando o animal, o grupo e a interação entre o grupo e momento. A comparação de médias foi feita através do teste de Tukey-Kramer. Foram considerados significativos os valores de $P < 0,05$.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando o resultado das médias referentes aos dados do perfil proteico, observou-se efeito dos tratamentos somente em relação ao PPT ($P=0,046$), e na interação entre o grupo e o momento da diarreia diferiu somente em relação ao fibrinogênio ($P=0,026$; Tab. 1).

Tabela 1 - Médias e erro padrão médio dos parâmetros protéicos de bezerras submetidas a diferentes tratamentos para diarreia.

Parâmetro	C		K		K+S		S		GRUPO	GRUPO* MOMENTO
	Média	EMP	Média	EMP	Média	EMP	Média	EMP		
Fibrinogênio	462,890	88,872	321,730	53,464	376,300	70,469	420,550	69,629	0,507	0,026
Albumina	2,421	0,155	2,254	0,088	2,437	0,108	2,319	0,102	0,570	0,725
PPT	6,162 ^{ab}	0,387	5,740 ^a	0,218	6,668 ^b	0,269	5,725 ^a	0,255	0,046	0,130
Globulina	3,742	0,417	3,486	0,236	4,230	0,290	3,405	0,275	0,174	0,161

Grupos: C = Controle; K = Antibiótico; K+S = Antibiótico + Suporte; S = Suporte; Parâmetros: PPT = Proteínas Plasmáticas Totais. Médias seguidas de letras minúsculas diferentes nos grupos diferem entre si pelo teste de Tukey-Kramer ($P > 0,05$).

Segundo a análise dos resultados obtidos, o fibrinogênio diferiu na interação entre grupo e momento da diarreia ($P=0,026$), sendo observadas diferenças entre os grupos K e S no momento 0 h; o grupo C diferiu dos grupos K e K+S no momento 24 h, sendo que neste momento o grupo K também diferiu do grupo S (Fig. 1). O fibrinogênio é o precursor da fibrina na cascata de coagulação do sangue, sendo a primeira proteína de fase aguda rotineiramente usada no diagnóstico de infecções em bovinos (ECKERSALL & CONNER, 1988). Porém, mesmo havendo diferenças pontuais nas concentrações de fibrinogênio perante o curso da diarreia neste estudo, todos os pontos de cada grupo estavam dentro do fisiológico para a espécie (300 – 700 mg/dL), segundo Kaneko (2008).

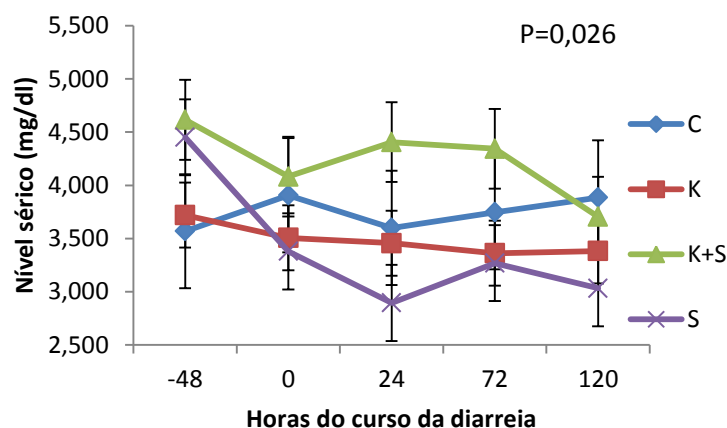


Figura 1 - Média de fibrinogênio (mg/dL) sanguíneo nos grupos durante todo curso da broncopneumonia. Grupos: C = Controle; K = Antibiótico; K+S = Antibiótico + Suporte; S = Suporte.

Quanto aos níveis de PPT, observaram-se diferenças nas médias do grupo K+S com os grupo K e S, sendo o grupo K+S com maiores níveis. Algumas formas de diarreia podem provocar perdas de proteínas pela via intestinal (KANEKO *et al.*, 1997; REBHUN, 2000). Segundo Constable (2009), bezerros com diarreia naturalmente adquirida tratados com antibiótico associado à anti-inflamatório têm uma resolução mais rápida da diarreia do que bezerros tratados sem a terapia suporte. A terapia suporte, neste caso, pode ter mantido níveis mais altos de PPT pela melhora clínica proporcionada pelos anti-inflamatórios, diminuindo a apatia e inapetência, e pela proteção intestinal proporcionada pelo carvão ativado, o qual neutraliza as toxinas no lúmen intestinal, protegendo os enterócitos de danos (CONSTABLE, 2009), assim sendo, haverá maior consumo de proteínas e menor perda das mesmas pela via intestinal (SANTOS *et al.*, 2002).

Já nas médias de albumina e globulina, não foram verificadas diferenças, visto que estas proteínas apresentam concentrações séricas bastante estáveis, devido ao efeito de controle da osmolaridade na corrente sanguínea (GONZÁLES & SILVA, 2003).

4. CONCLUSÕES

Com base nos resultados descritos, conclui-se que o tratamento K+S teve melhores índices no perfil protéico, referente aos níveis de fibrinogênio e PPT. Além disso, o fibrinogênio tem grande importância como marcador protéico em cada momento da diarreia, e o PPT em todo o curso da doença. Já a albumina e a globulina se mostram ineficientes nesses sentidos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENESI, F.J. Síndrome diarreia dos bezerros. **Revista CRMV- ES**. Vitória, v.2, n.3,1999. p. 10- 13.

CHARLES, T. P., FURLONG, J.(Ed.) **Diarréia dos bezerros**. Coronel Pacheco: EMBRAPA-CNPGL, 1992. p.1-38.

CONSTABLE, P. D. Treatment of Calf Diarrhea: Antimicrobial and Ancillary Treatments. **The Veterinary Clinics of North America. Food Animal Practice**, v. 25, p. 101-120, 2009.

ECKERSALL P. D., CONNER J. G. Bovine and canine acute phase proteins. **Veterinary Reserch Communication**, v. 12, p.169–78, 1988.

GONZÁLEZ, F.H.D.; SILVA, S.C. **Introdução à bioquímica clínica veterinária**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, p. 220, 2003.

GONZÁLEZ, F.H.D.; SILVA, S.C. **Patologia Clínica Veterinária: texto introdutório**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2008.

KANEKO, J. J.; HARVEY, I. W.; BRUSS, M. L. **Clinical biochemistry of domestic animals**. 5. ed. San Diego: Academic Press, p. 932, 1997.

KANEKO, J.; HARVEY,W.; BRUS, M. **Clinical biochemistry of domestic animals**. 6th Ed., San Diego: Academic Press, 2008.

KROGH, H. V. Occurrence of enterotoxigenic Escherichia coli in calves with acute neonatal diarrhea. **Nordeland Veterinary Medicine**, v.35, p.346-352, 1983.

QUIROZ-ROCHA, G.; BOUDA, J. **Transferência de imunidade passiva ao bezerro e avaliação da qualidade do colostro**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000.

REBHUN, W. C. **Doenças do gado leiteiro**. São Paulo: Roca, p. 642, 2000.

RECK, Márcio Vitorino Mesquita. **Diarréia Neonatal Bovina**. 2009/2 Monografia (graduação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Veterinária, Porto Alegre, 2009/2.

SANTOS, R. L.; TSOLIS, R. M.; BAÜMLER, A. J.; ADAMS, L. G. Hematologic and serum biochemical changes in *Salmonella* ser Typhimurium-infected calves. **American Journal Veterinary Reserch**, v. 63, n. 8, p. 1145-1150, 2002.