



## **EFEITO DA OCORRÊNCIA DE BRONCOPNEUMONIA EM PARÂMETROS METABÓLICOS DE BOVINOS LEITEIROS NEONATOS**

MURILO SCALCON NICOLA<sup>1</sup>; ANTÔNIO AMARAL BARBOSA<sup>2</sup>; RUBENS ALVES  
PEREIRA<sup>2</sup>; JOSIANE DE OLIVEIRA FEIJÓ<sup>2</sup>; ELIZA KOMNINOU<sup>2</sup>; VIVIANE  
ROHRIG RABASSA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [muriloscalconnicola@hotmail.com](mailto:muriloscalconnicola@hotmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [nupeec@gmail.com](mailto:nupeec@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [vivianerabassa@gmail.com](mailto:vivianerabassa@gmail.com)

### **1. INTRODUÇÃO**

As doenças respiratórias representam 51,2% das enfermidades que acometem os bezerros até 90 dias de vida (CROWE, 2001). Dentre estas, a broncopneumonia é caracterizada por alterações inflamatórias nos brônquios, bronquíolos e parênquima pulmonar (RADOSTITS et al., 2007), podendo ser resultante da soma de fatores de risco, normalmente atribuídos a causas intrínsecas do animal como baixa imunidade, ambiente desfavorável e manejo inadequado, que contribuem para a sobrecarga de agentes infecciosos nas vias aéreas resultando na doença (COUTINHO, 2005).

As primeiras semanas de vida são as mais desafiadoras para os bezerros, por eles não possuírem um sistema imunológico adaptativo completamente formado (RADOSTITS et al. 2007). Essas doenças respiratórias geram perdas econômicas, pois atrasam o crescimento dos animais, retardam a puberdade, acarretam em custos com medicamentos, ocasionam reflexos negativos na produtividade, além de aumentarem o risco de óbito (CLOSS & DECHOW, 2017).

O monitoramento constante dos animais é de suma importância para evitar tais prejuízos, possibilitando uma identificação rápida e eficaz das enfermidades, com um prognóstico preciso (DANTAS, 2010). Esse acompanhamento dos bezerros pode ser feito através de parâmetros metabólicos, que representam uma importante ferramenta na tomada de decisões.

### **2. METODOLOGIA**

O estudo foi conduzido em uma fazenda comercial no município de Rio Grande, RS. Onde bezerros eram mantidos com a mães, nas primeiras 12 horas de vida, para que ocorresse a ingestão do colostro de forma natural. Posteriormente, estes eram alocados em baias individuais, e recebiam 4 litros de leite, duas vezes ao dia às 7:00 e às 17 horas, com livre acesso a água e concentrado.

Durante o período experimental foi observado diariamente o comportamento e condição clínica dos animais, quando constatado qualquer sinal de apatia ou redução do apetite, eram realizados exames clínicos com verificações da frequência cardíaca (FC), respiratória (FR), temperatura corporal, e tempo de perfusão capilar (TPC), através dos parâmetros propostos por JACKSON & COCKCROFT (2002). Quando identificadas alterações, buscava-se sinais indicativos de comprometimento no trato respiratório, utilizando parâmetros de diagnóstico de broncopneumonia, como estertores e crepitanes pulmonares, descarga nasal, febre (temperatura corporal acima de 39,5 °C) e o tipo

respiratório (GONÇALVES et al., 2011). A partir do diagnóstico da broncopneumonia, os animais eram avaliados clinicamente nos momentos 0, 24, 72 e 120h em relação ao diagnóstico.

Após as avaliações clínicas, os animais foram divididos em dois grupos: Grupo Broncopneumonia (n=12), composto por animais diagnosticados com broncopneumonia e o Grupo Sadios (n=6), constituído por aqueles que não apresentaram febre ou qualquer acometimento clínico durante os primeiros 42 dias de vida. Animais acometidos, com outras enfermidades foram excluídos do estudo.

Semanalmente e nos momentos 0, 24, 72 e 120h em relação ao diagnóstico de broncopneumonia foram realizadas coletas de sangue por venopunção na jugular, com objetivo de determinar as concentrações de proteína plasmática total (PPT), ureia, bicarbonato, sódio, glicose, cloretos, paraoxonase-1 (PON) e haptoglobina.

Os dados foram analisados no programa estatístico SAS® (ver. 9.1, SAS Institute Inc., Cary, EUA). As variáveis foram submetidas ao teste de normalidade Shapiro-Wilk's ( $P>0,9$ ) e, posteriormente, foram analisadas através do método MIXED MODELS. A comparação de médias foi feita através do teste de Tukey-Kramer. Foram considerados significativos valores de  $P<0,05$  e, como tendência, valores entre 0,05 e 0,10.

Todos os procedimentos realizados neste experimento foram aprovados pelo Comitê de Ética em Experimentação Animal da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) (código CEEA: 2827).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados dos parâmetros avaliados estão descritos na Tabela 1. As concentrações de glicose ( $p<0,01$ ), sódio ( $p=0,01$ ) e PON ( $p<0,01$ ) foram menores no grupo broncopneumonia, em relação as saudáveis. As demais análises não mostraram resultados significativos.

Os animais acometidos com broncopneumonia apresentaram menor concentração de glicose sanguínea que os animais sadios. Esse resultado corrobora com o estudo de LORENZ (2001), que atribuiu à diminuição da glicose em bezerros enfermos por falhas no fornecimento de alimento ou diminuição da ingestão, sendo este parâmetro fundamental na determinação do tratamento, visto que o sistema imune é dependente de glicose para funcionar de forma eficiente, logo o tratamento suporte com soluções energéticas aliada a antibioticoterapia acelera a recuperação dos animais enfermos (SILVA, 2019).

Os animais acometidos pela enfermidade também apresentaram menor concentração de sódio que os animais sadios. A concentração ideal de sódio durante os três primeiros meses de vida dos bezerros está em torno de 132-152 mmol/L (RADOSTITS, 2007). Segundo GONÇALVES (2011), uma elevada porcentagem de bezerros acometidos por broncopneumonia, podem apresentar desidratação, causando um desequilíbrio hidroeletrolítico e consequente a queda dos níveis de sódio, além de que a queda na glicose pode reduzir a as

concentrações de ATP, reduzindo a atividade da bomba  $\text{Na}^+\text{K}^+\text{ATPase}$ , comprometendo a absorção intestinal de sódio (LORENZ 2001), motivo pelo qual acredita-se ser a mesma causa dos resultados encontrados, reforçando a importância da reidratação nos tratamentos.

Tabela 1 – Médias e desvio padrão dos parâmetros metabólicos de neonatos acometidos por broncopneumonia.

| Grupo              |                |                       | Valor de P |         |      |
|--------------------|----------------|-----------------------|------------|---------|------|
| Parâmetro Avaliado | Grupo Controle | Grupo Broncopneumonia | Grupo      | Momento | G*M  |
| Ureia              | 30,04±2,08     | 33,35±2,35            | 0,29       | 0,39    | 0,94 |
| Bicarbonato        | 25,02±0,44     | 25,45±0,81            | 0,64       | 0,85    | 0,44 |
| Sódio              | 206,40±2,5     | 178,61±4,95           | <0,01      | 0,92    | 0,25 |
| Cloretos           | 109,84±1,82    | 107,85±1,81           | 0,44       | 0,18    | 0,19 |
| Glicose            | 93,25±2,76     | 82,77±3,21            | 0,01       | 0,08    | 0,72 |
| PPT                | 6,36±0,24      | 6,07±0,13             | 0,32       | 0,66    | 0,7  |
| PON                | 78,5±3,95      | 13,78±0,81            | <0,01      | 0,86    | 0,99 |
| Haptoglobina       | 3,02±0,46      | 3,87±0,51             | 0,22       | 0,35    | 0,91 |

No que se refere à concentração de PON1, o grupo acometido por broncopneumonia apresentou menores valores. Apesar de, não ser descrito o valor fisiológico de PON1 para neonatos bovinos, os resultados encontrados vão de acordo com GIORDANO et al. (2013), onde bezerros com idade entre 28 – 120 dias acometidos por doenças respiratórias apresentaram menor concentração de PON1 que animais sadios da mesma idade. Tal resultado sustenta o papel da PON1 como uma proteína de fase aguda negativa em bezerros e corrobora com o que cita BIONAZ (2007) que descreve a PON1 como um eficiente marcador para doenças inflamatórias em ruminantes.

Em relação aos demais parâmetros avaliados, são necessários mais estudos, utilizando maior número de animais, avaliados por mais tempo e com quadros mais graves da doença, já que os animais acompanhados no estudo apresentaram broncopneumonias leves e moderados.

#### 4. CONCLUSÕES

A broncopneumonia em neonatos bovinos reduz as concentrações séricas de glicose, sódio e PON1. Já os demais parâmetros metabólicos avaliados não apresentaram diferença no presente estudo.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIONAZ, M. et al. Plasma paraoxonase, health, inflammatory conditions, and liver function in transition dairy cows. **Journal of Dairy Science**, v. 90, n. 4, p. 1740-1750, 2007.

COUTINHO, A. Complexo das doenças respiratórias em bovinos, Belo Horizonte. **Anais... II Simpósio Mineiro de Buiatria**, 2005

CLOSS, G.J.; DECHOW, C. The effect of calf-hood pneumonia on heifer survival and subsequent performance. **Livestock Science**, v.205, p.5-9, 2017.

CROWE, J.E. Influence of maternal antibodies on neonatal immunization against respiratory viruses. **Clinical Infectious Diseases**, v.33, p.1720-1727, 2001..

DANTAS, C.C.O., SILVA, L.C.R.P. e NEGRÃO, F.M. Manejo sanitário de doenças do gado leiteiro. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 32, Ed. 137, Art. 928, 2010.

GIORDANO, A. et al. Serum paraoxonase-1 activity in neonatal calves: Age related variations and comparison between healthy and sick animals. **The Veterinary Journal**, v.197, n.2, p. 499-501, 2013.

GONÇALVES, R. C. et al. Influence of vitamin E on prophylaxis and treatment of moderate and severe bronchopneumonia in calves. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 31, n. 2, p. 127-135, 2011.

JACKSON, P. G.G.; COCKCROFT, P. D. **Clinical Examination of Farm Animals**. Malden: Blackwell Science Ltd, 2002. P.9-12.

LORENZ, I. Untersuchungen zum Vorkommen erhöhter Serumglukosekonzentrationen bei Kälbern mit Durchfall. **Tierärztliche Praxis Ausgabe Grosstiere Nutztiere**, v.29, p.291- 294, 2001.

RADOSTITS, O.M. et al. **Veterinary Medicine: A Testbook of the Diseases of Cattle, Horses, Sheep Pigs and Goats**. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2007. 2065p.

SILVA, L. G. C. et al. Enrofloxacin de rápida ação em associação a fluidoterapia endovenosa e oral no tratamento de diarreia neonatal bovina. **Ciência Animal Brasileira**, v.20, p.1-10, 2019