

INFLUÊNCIA METEOROLÓGICA NO HEMOGRAMA E NA POPULAÇÃO CITOLÓGICA DO TRATO RESPIRATÓRIO DE BEZERROS

BERTAGNON, H.G.^{1*}; ESPER; G. V. Z.²; PICADA, M.E.²; PERIOLO, V.³; AUER, J.³

Resumo

As situações estressantes como transporte, extremo de temperatura, desmame são ocorrências comuns na criação de bovinos, que favorecem a maior liberação de cortisol influenciando na imunidade dos animais principalmente no sistema respiratório, prejudicando seu desenvolvimento ou até mesmo sua produção. Com o intuito de verificar a influência de diferentes condições meteorológicas na imunidade de bovinos, cinco bezerros sadios foram submetidos análise citológica do lavado da região traqueobrônquica, obtido através da técnica de traqueocentese e ao leucograma quando existiam extremos de temperatura ambiental, sendo T1- T (temperatura ambiental) de 5° C, UR (umidade relativa do ar) de 93%, T2- temperatura controle, sendo T 22° C, UR 80%, e T3- T 30° C, UR 41%. Pode-se observar que a condição T3 gerou estresse nos animais, pois se observou no leucograma uma monocitose significativa e, na análise do lavado traqueobrônquico, uma diminuição significativa de macrófagos alveolares gigantes, provavelmente por diminuição da atividade macrofágica alveolar, caracterizando esta temperatura e umidade relativa do ar como mais favorável ao aparecimento de doenças como pneumonias. Os outros dois grupos T1 e T2 não demonstraram alterações significativas nas variáveis analisadas tanto do leucograma quanto do lavado traqueobrônquico concluindo-se que estes bezerros encontraram-se adaptados a estas temperaturas e umidades.

Palavras Chaves: Bovinos; Respiratório; Temperatura ambiental

¹ hgodoi@usp.br; Docente medicina veterinária, UNICENTRO-Guarapuava/PR

² Docente medicina veterinária, UNICENTRO-Guarapuava/PR

³ Discentes medicina veterinária, UNICENTRO-Guarapuava/PR

Introdução

Diariamente os bovinos são expostos a diversos fatores agressores, e mesmo assim a maioria deles se mantém saudáveis devido a eficientes mecanismos de defesa física, celular e humoral (LIGGITT et al., 1985). Através do exame físico minucioso, aliado a alguns exames complementares como hemograma, amplamente utilizado na clínica de bovinos, avalia-se o estado de saúde dos animais (PAES et al., 2000; FEITOSA, 2004).

No entanto, situações como extremos de temperatura, transporte, desmame e união de animais de várias origens são causas comuns de estresse em bovinos que podem provocar alterações fisiológicas e hematológicas diminuindo assim a efetividade da resposta imunológica (MULLER et al., 1994; PAES et al., 2000; JAIN, 1993).

O principal hormônio associado a condição estressante é o cortisol que pode causar o leucograma típico de estresse, caracterizado por leucocitose por neutrofilia, linfopenia e eosinopenia, com redução da fagocitose e de funções oxidativas de neutrófilos (JAIN, 1993; RAIDAL et al, 1997) .

Pneumonias após condições estressantes, como transportes causam prejuízos importantes na pecuária brasileira e mundial, sendo a análise microbiológica e citológica da região traqueobrônquica e/ou broncolaveolar amplamente pesquisada em bovinos e eqüinos, observando-se que após o transporte, há liberação de cortisol que interfere na contagem relativa citológica do trato respiratório além de diminuir a ativação e poder de fagocitose de macrófagos alveolares e o "burst" oxidativo de neutrófilos do lavado respiratório (ISHIZAKI et al, 2005; RAIDAL et al, 1997; CRISMAN et al, 1992).

Devido a alta incidência de doenças respiratórias em bovino e a grande variação de temperatura ambiental em Guarapuava, o presente trabalho avaliou a influência de extremos de temperatura ambiental e umidade relativa do ar em parâmetros sanguíneos e população citológica da região traqueobrônquica de bovinos de 4 a 7 meses de idade.

Materiais e Métodos

Foram selecionados cinco bovinos, fêmeas, entre 4 a 7 meses de idade, da raça Jersey, sadias, oriundas da Unidade Didática de Bovinos de Leite da Universidade Estadual Centro Oeste do Paraná- UNICENTRO, em Guarapuava, criados a pasto sem abrigo de vento ou chuva.

Os mesmos cinco animais foram submetidos a colheita de sangue e de lavado traqueobrônquico em três diferentes ocasiões conforme os dados aferidos pela estação meteorológica da UNICENTRO, sendo considerado T1,

temperatura (T) de 5° Celsius (C) e umidade relativa do ar (UR) de 93%, T2 , temperatura controle de T de 22 ° C e UR de 80%, e T3, T. de 30° C UR de 41%, respeitando-se um intervalo mínimo de colheita de sete dias. Antes das coletas os animais foram submetidos ao exame clínico preconizado por Feitosa (2004) com a finalidade de garantir a higidez dos mesmos.

As amostras de sangue foram colhidas por punção da veia jugular externa, em tubo contendo o anticoagulante EDTA. Foi realizada a contagem do número total de leucócitos, em câmara de Neubauer, utilizando o líquido de TURK como diluidor e a contagem diferencial de leucócitos, efetuada em esfregaços sanguíneos, corados com panótico rápido.

Os animais foram submetidos à colheita de lavado traqueobrônquico através da técnica de traqueocentese, realizada no terço médio da traquéia por punção com agulha de calibre 50 x 16 e passagem de um cateter de polietileno, com comprimento total de 30,4 cm introduzido atingindo a região da bifurcação traqueal. Posteriormente foram injetadas três alíquotas de 20ml de solução salina fisiológica estéril, sendo o conteúdo recuperado por aspiração com seringa plástica de 60 ml.

O lavado obtido foi centrifugado, tendo o sobrenadante desprezado, e a partir do precipitado confeccionado um esfregaço corado pelo corante Panótico rápido. A avaliação em microscopia incluiu a contagem diferencial de 400 células de acordo com suas características morfológicas.

A análise estatística utilizada foi análise de variância. O teste utilizado foi o PRO GLM para análise das variâncias das médias e teste de Tukey a 5% para comparação das médias. Os dados foram analisados pelo pacote estatístico SAS.

Resultados e Discussão

Os valores referentes ao leucograma dos animais estão apresentados na Tabela 1. Todos os parâmetros leucocitários estavam dentro dos valores de referências apresentados por BIRGEL JUNIOR et al. (2001), em que avaliaram bovinos da raça Jersey. Não houve diferença entre os grupos para a maioria das variáveis, apenas para os monócitos, que se elevaram a medida que a temperatura aumentou e a umidade relativa do ar diminuiu (T3). Estes achados corroboram com as conclusões de BIRGEL JUNIOR et al. (2001), onde se espera diferença no resultado do leucograma de bovino submetidos a diferentes condições ambientais. Provavelmente a esta condição meteorológica pode ter provocado uma resposta de estresse, liberando cortisol o que causa inicialmente uma monocitopenia com monocitose compensatória em seguida (SMITH,2001). Infelizmente não foi realizada a dosagem de cortisol sérico para confirmar esta hipótese.

Tabela 1 – Valores das médias e desvios padrões da contagem absoluta de leucograma de bovinos submetidos a diferentes condições meteorológicas, Guarapuava, PR, 2008

Leucograma	Condições meteorológicas		
	T 1	T 2	T 3
Leucócitos	9780 ($\pm 813,27$) ^A	8620 ($\pm 636,71$) ^A	10470 ($\pm 1783,37$) ^A
Bastonetes	23,8 ($\pm 23,80$) ^A	8740 ($\pm 30,12$) ^A	46,2 ($\pm 29,17$) ^A
Segmentados	2358,8 ($\pm 356,42$) ^A	1527,2 ($\pm 196,43$) ^A	1748,3 ($\pm 426,12$) ^A
Linfócitos	7058,4 ($\pm 621,16$) ^A	6667,2 ($\pm 428,43$) ^A	8173,8 ($\pm 1556,01$) ^A
Monócitos	50 (± 3147) ^A	93 ($\pm 42,38$) ^A	210,7 ($\pm 26,14$) ^B
Eosinófilos	251,6 ($\pm 175,14$) ^A	213 ($\pm 148,76$) ^A	222,1 ($\pm 160,94$) ^A
Basófilos	37,4 ($\pm 23,06$) ^A	32,2 ($\pm 20,56$) ^A	51,7 ($\pm 34,48$) ^A

Diferentes letras na mesma linha indicam que houve diferença estatística $p < 0,05$

Sendo T1- T 5° C, UR 93%, T2- T 22° C, UR 80%. e T3- T 30° C, UR 41%

Os valores referentes a população citológica da região traqueobrônquica está presente na Tabela 2. Os dados obtidos na presente pesquisa são diferentes daqueles relatados na literatura compilada (WACHHOLZ et al., 2004 e LIGGITT, 1985). Este fato pode ser explicado por diferenças de manejo, idade, raça e técnica utilizada para colheita conforme observações de Gonçalves (1997) e Pringle et al.(1988). Por isso optou-se por comparar os achados citológicos dos mesmos animais e, portanto submetidos as mesmas condições de manejo, com faixa etária fixa (4 a 7 meses de idade) e mesma técnica de colheita sob influência de diferentes condições meteorológicas.

Não houve diferenças significativas entre a maioria das células em função das diferentes temperaturas ambientais, apenas os macrófagos gigantes do grupo T3 apresentaram uma redução significativa em comparação ao grupo controle (T2). Durante a resposta imunológica normal, agentes estranhos induzem a união de dois ou mais macrófagos formando células multinucleadas que com um tamanho maior, apresentam uma maior capacidade de fagocitose. Como o estresse pode levar a diminuição de atividade macrofágica em bovinos e equinos (Ishizaki et al, 2005; Raidal et al, 1997; Crisman et al, 1992) pode-se cogitar que houve uma menor atividade macrofágica, diminuindo portanto a formação de células multinucleadas.

Infelizmente as pesquisas que avaliaram a influencia do estresse na população celular respiratória não diferenciaram macrófago normal de macrófago gigante, trabalhando apenas com técnicas de fagocitose e

quimioluminescência, técnicas onerosas que não puderam ser executadas na presente pesquisa.

Notou-se que durante todo o estudo nenhum animal apresentou evidência clínica de doença respiratória, portanto pode-se supor que as condições meteorológicas que incluíram uma temperatura ambiental de 30° Celsius influenciou na resposta celular traqueobrônquica.

Já no grupo T1 não houve diferenças estatísticas citológicas em comparação ao grupo controle (T2) provavelmente porque as condições meteorológicas que incluíram temperatura ambiental de 5° C. não causou uma situação de estresse.

Tabela 2- Valores das médias e desvios padrões da contagem diferencial citológica da região traqueobrônquica de bovinos submetidos a condições ambientais, Guarapuava, PR, 2008

Citologia	Temperaturas ambientais		
	T1	T2	T3
Macrófago	44,4 (± 12) ^A	43,3 ($\pm 8,4$) ^A	52,34 ($\pm 7,5$) ^A
Macrófago gigante	3,2 (± 2) ^{AB}	4,5 ($\pm 2,2$) ^A	0,9 ($\pm 1,4$) ^B
Linfócitos	5,8 ($\pm 4,2$) ^A	7,1 ($\pm 4,6$) ^A	3,4 ($\pm 1,9$) ^A
Neutrófilos segmentados	23,7 ($\pm 12,9$) ^A	8,05 ($\pm 2,4$) ^A	17,9 ($\pm 11,8$) ^A
Eosinófilos	0 (0) ^A	1,1 (± 1) ^A	0,4 ($\pm 0,5$) ^A
Células traqueobrônquicas	22,6 ($\pm 7,9$) ^A	35,8 ($\pm 14,9$) ^A	25,3 ($\pm 10,5$) ^A

Diferentes letras na mesma linha indicam que houve diferença estatística $p < 0,05$

Sendo T1- T 5° C, UR 93%, T2- T 22° C, UR 80%. e T3- T 30° C, UR 41%

Conclusões

Determinadas condições meteorológicas, como T de 30° C e URA de 41% podem interferir na imunidade de bovinos entre 4 a 7 meses de idade, provavelmente por ser uma condição estressante a qual influência a atividade fagocítica de macrófago favorecendo uma maior susceptibilidade dos animais a pneumonias.

Referências

- CRISMAN, M.V.; HODGSON, D.R.; BAYLY, W.M.; LIGGITT, H.D. *Cornell Vet*, 82:233-246, 1992
- BIRGEL JÚNIOR, E.H.; D'ANGELO, J.L.; BENESI, F.J.; BIRGEL, E.H. Valores de referências do leucograma de bovinos da raça Jersey criados no Estados de São Paulo. *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.*, v.38, n.3,p. 136-141, 2001
- FEITOSA, F.L. *Semiologia: A arte do diagnóstico*. Ed Roca, São Paulo, SP, 2004. 807p.
- GONÇALVES, R.C. Estudo clínico e citológico em bezerros clinicamente sadios e portadores de broncopneumonia moderada e grave. 1997. 144f. Teses(doutorado em Patologia) FMVZ- UNESP, Botucatu, 1997
- ISHIZAKI, H; HANAFUSA, Y.; KARIYA, Y. Influence of truck transportation on the function of bronchoalveolar lavage fluid cells in cattle. *Vet Imm and Imm*, 105: 67-74, 2005
- JAIN, N.C. *Essentials of veterinary hematology*. Thiladelphia: Lea & Febirger, 1993. 417p.
- LIGGITT, H. D. Defense mechanism in the bovine lung. *Vet Cli Nor Am. Food Ani Pra*, 1:347-366, 1985.
- MULLER, C.J.C.; BOTHA, J.A.; SMITH, W.A. effect of shade on various parameters of Friesian cows in a Mediterranean climate in south África: 3. Behavior. *S. Afr.j.Anim. Sci.*, v. 24, p. 61-66, 1994
- PAES, P.R.;BARIONI, G.; FONTEQUE, J.R. Comparação de valore hematológicos entre caprinos fêmeas da raça parda alpina de diferentes faixas etárias. *Veterinária notícias*, [S.1.], v.6, n.1, p.43-49, 2000.
- PRINGLE, J.K.; VIEL, L.; SHEWEN, P.E.; WILLOUGHBY, R.A. MARTIN, S.W.; VALLI, V.E. Bronchoalveolar lavage of cranial and caudal lung regions in selected normal calves: Cellular, microbiological, immunoglobulin, serological and histopatological variables. *Can J Vet Res* 52:239-248, 1988
- RAIDAL, S.L.; BAILY, G.D.; LOVE, D.N. Effect of transportation on lower respiratpry tract contamination and peripheral blood neutrophil function. *Aust Vet J* 75:6. 433-438, 1997
- SMITH, B.P. *Large animal internal medicine*. 2nd. St. Louis: mosby, 1996. 2040p.
- WACHHOLZ, L.; BERTAGNON, H.G.; MORI, E. FERNANDEZ, W.; BENESI, F. Cytology of tracheobronchial and bronchoalveolar lavages em Holstein calves without respiratory distress on first month of live. In *Anais...23 World Buiatrics Congress*, Quebec-Canada, p25, 2004