

IDENTIFICAÇÃO DE PARÂMETROS HEMATOLÓGICOS PARA AVALIAÇÃO DE SOBREVIVÊNCIA DE POTROS COM DIARREIA

MARIA EDUARDA ITURBIDE¹; PALOMA BEATRIZ JOANOL DALLMANN²;
GIOVANNA HELENA DA SILVA THIER³; CLARISSA FERNANDES FONSECA⁴;
THAIS FEIJÓ GOMES⁵; BRUNA DA ROSA CURCIO⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – duda_iturbide01@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – dallmannpaloma@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – ghsthier@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – clarissaffonseca1@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – thais.feijo.gomes@gmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas – curciobruna@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

A diarreia está entre as queixas clínicas mais comuns em potros (MALLICOTE et al., 2012), sendo descrito que até 80% desses animais apresentam no mínimo um episódio de diarreia nos primeiros seis meses de vida (HARRIS et al., 2012). Diante desses dados, pode-se inferir que essa elevada ocorrência reforça a importância de ferramentas diagnósticas, como a avaliação hematológica, para identificar a gravidade do quadro e auxiliar no acompanhamento clínico de potros acometidos por diarreia.

A alta prevalência de diarreia em potros pode ser explicada pelo fato de que, ao nascimento, eles deixam um ambiente intrauterino estéril e passam a ser expostos à microbiota vaginal, perineal e cutânea da mãe (DOMINGUEZ-BELLO et al., 2010 apud COSTA et al., 2015). A partir desse momento, inicia-se o processo de colonização do trato intestinal, o qual atinge maior estabilidade apenas por volta dos sessenta dias de vida. Portanto, a imaturidade e a colonização progressiva do trato intestinal ajudam a compreender por que episódios de diarreia transitória são tão comuns nessa fase inicial de vida.

Como destacam SANTOS et al. (2017), a avaliação hematológica representa um recurso importante no acompanhamento clínico, permitindo orientar intervenções em diversas alterações e enfermidades. Principalmente em potros, que passam por intensas mudanças fisiológicas durante a transição do ambiente intrauterino para o extrauterino (FISCHER et al., 2015). Considera-se que o hemograma possa auxiliar na identificação de processos infecciosos ou inflamatórios, sendo, portanto, potencialmente útil como recurso diagnóstico e prognóstico na clínica de neonatos equinos.

Diante disso, o presente estudo tem como objetivo identificar parâmetros hematológicos de potros acometidos por diarreia e atendidos no Hospital de Clínicas Veterinárias (HCV) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), buscando relacionar as alterações observadas no hemograma com a evolução clínica dos animais.

2. METODOLOGIA

O estudo analisou dados de potros com diarreia encaminhados ao HCV-UFPel, no período de março de 2021 a dezembro de 2024. As informações foram extraídas a partir do sistema SimplesVet, software de gestão veterinária utilizado pelo HCV-UFPel, que integra e organiza dados dos pacientes.

Para isso, foram tabuladas informações referentes à idade, raça, tempo de internação e taxa de sobrevivência dos potros, além dos resultados de hemogramas completos, que incluíram parâmetros como eritrócitos, hemoglobina, hematócrito, leucócitos, neutrófilos e linfócitos, entre outros obtidos a partir de amostras de sangue coletadas no dia da internação.

Os dados foram submetidos a análises estatísticas utilizando o programa Statistix® 10.0 (Analytical Software, 2010). Empregaram-se estatísticas descritivas, teste t de Student e correlação de Spearman, sendo os resultados expressos em porcentagem e média \pm desvio-padrão (DP). Para interpretação dos dados, adotou-se um nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados dados de 35 potros, com idade entre 1 e 30 dias, atendidos no HCV-UFPel com diagnóstico de diarreia. Com base na evolução clínica registrada, os animais foram classificados em dois grupos: potros que sobreviveram até a alta hospitalar ($n=30$) e potros que vieram a óbito durante a internação ($n=5$). A análise comparativa dos parâmetros hematológicos na admissão, realizada após a separação dos grupos, revelou diferenças entre os grupos, sugerindo associação entre determinados indicadores e a evolução clínica.

Dos parâmetros hematológicos avaliados, a hemoglobina ($12,24 \pm 1,73$ g/dL vs $10,38 \pm 2,44$ g/dL) e o hematócrito ($36,32 \pm 7,04\%$ vs $27,56 \pm 9,71\%$) apresentaram diferença significativa entre potros sobreviventes e não sobreviventes, respectivamente, sendo esses valores menores nos animais que não sobreviveram. A anemia observada nesse grupo, evidenciada pela redução considerável de hemoglobina e hematócrito, reflete uma condição clínica grave que compromete o transporte de oxigênio e pode estar associada a pior prognóstico (AXON et al., 2008).

O RDW, sigla para amplitude de distribuição dos glóbulos vermelhos, expressa o quanto os eritrócitos diferem entre si em volume dentro da amostra, ou seja, quanto mais elevado o RDW, maior a heterogeneidade no tamanho das hemácias (SALVAGNO et al., 2015). Já a RDW/plaquetas é considerada um marcador inflamatório que indica a relação entre a amplitude de distribuição das hemácias e a contagem plaquetária (ILHAN et al., 2016). No presente estudo, esse índice apresentou valores superiores nos animais que não sobreviveram ($0,138 \pm 0,043$) em comparação aos sobreviventes ($0,090 \pm 0,044$). De acordo com SCALCO et al. (2023), uma maior razão RDW/plaquetas está associada à predisposição ao desenvolvimento de sepse em potros neonatos, o que pode explicar a evolução desfavorável nos casos analisados.

Observou-se que os potros que evoluíram a óbito apresentaram valores médios de fibrinogênio mais elevados (750 ± 341 mg/dL) em comparação aos sobreviventes (395 ± 185 mg/dL). Esse achado sugere inflamação sistêmica grave, uma vez que o fibrinogênio é uma glicoproteína de fase aguda da inflamação (AUER et al., 1989 *apud* SOUZA et al., 2006). No entanto, essa diferença não foi significativa, possivelmente devido ao baixo número de animais no grupo óbito.

Ademais, a proteína plasmática total (PPT) apresentou correlação positiva moderada com o tempo de internação ($r = 0,56$; $p < 0,05$), indicando que valores mais elevados na admissão tenderam a estar associados a períodos mais longos de hospitalização. Esse achado é compatível com o descrito por PRITCHARD et

al. (2008), que citam a PPT como um dos parâmetros indicativos de desidratação. Tal relação é justificável no presente estudo, visto que os animais avaliados apresentavam diarreia, condição que frequentemente leva à perda significativa de fluidos e eletrólitos, situação que exige reposição hídrica e suporte clínico prolongado.

Além disso, observou-se que os potros que evoluíram a óbito apresentaram valores médios de leucócitos ($18.192 \pm 12.691/\mu\text{L}$) e contagem de neutrófilos ($13.120 \pm 10.608/\mu\text{L}$) mais elevados em comparação aos sobreviventes ($10.676 \pm 7.395,6/\mu\text{L}$ e $7.115,9 \pm 6.532,0/\mu\text{L}$, respectivamente). Embora essas diferenças não tenham alcançado significância estatística, possivelmente devido ao reduzido tamanho amostral do grupo óbito, a literatura descreve que, na maioria dos casos, processos inflamatórios agudos resultam em leucocitose neutrofílica (RASKIN et al., 2004), o que pode justificar a tendência observada e o desfecho clínico desses potros.

A relação neutrófilo-linfócito (RNL) expressa uma correlação entre a resposta imune inata, representada pelos neutrófilos, e a resposta imune adaptativa, representada pelos linfócitos, em diferentes condições patológicas (ZAHOREC, 2021). Embora a diferença não tenha alcançado significância estatística, os potros que evoluíram a óbito apresentaram valores médios mais elevados de RNL ($3,25 \pm 2,92$) em comparação aos sobreviventes ($2,29 \pm 1,89$). Esse achado sugere uma tendência de maior intensidade da resposta imunológica em animais com evolução clínica desfavorável.

4. CONCLUSÕES

Conclui-se, que potros com diarreia que evoluem a óbito apresentam alterações hematológicas compatíveis com maior gravidade clínica, destacando-se a redução significativa de hemoglobina e hematócrito, bem como o aumento da razão RDW/plaquetas. Esses achados reforçam a importância da avaliação hematológica como ferramenta auxiliar no prognóstico e na tomada de decisão clínica em potros neonatos com diarreia.

Agradecimentos: órgãos de fomentos CAPES e CNPq pela concessão de bolsas aos alunos de graduação e pós-graduação.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MALLICOTE, M.; HOUSE, A. M.; SANCHEZ, L. C. A review of foal diarrhoea from birth to weaning. **Equine Veterinary Education**, v. 24, n. 4, p. 206–214, 2012. DOI: 10.1111/j.2042-3292.2011.00358.x.

HARRIS, R.; SANKAR, K.; SMALL, J. A.; SUEPAUL, R.; STEWART-JOHNSON, A.; ADESIYUN, A. Prevalence and characteristics of enteric pathogens detected in diarrhoeic and non-diarrhoeic foals in Trinidad. **Veterinary Medicine International**, v. 2012, article ID 724959, 2012. DOI: 10.1155/2012/724959.

COSTA, M. C.; STÄMPFLI, H. R.; ALLEN-VERCOE, E.; WEESE, J. S. Development of the faecal microbiota in foals. **Equine Veterinary Journal**, v. 48, n. 6, p. 681-688, 2015. DOI: 10.1111/evj.12532.

SANTOS, R. S. dos; CORRÊA, M. N.; ARAÚJO, L. O. de; PAZINATO, F. M.; FEIJÓ, L. S.; CURCIO, B. R.; FERREIRA, R. C.; NOGUEIRA, C. E. W. Avaliação

hematológica e hemogasométrica de potros nascidos de éguas com placentite ascendente. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 69, n. 1, p. 48-56, 2017. DOI: 10.1590/1678-4162-8565.

FISCHER, B.; CLARK-PRICE, S.; Anesthesia of the Equine Neonate in Health and Disease. **Veterinary Clinics of North America: Equine Practice**, v. 31, p. 567–585, 2015. DOI: 10.1016/j.cveq.2015.09.002.

AXON, J. E.; PALMER, J. E.; Clinical pathology of the foal. **Veterinary Clinics of North America: Equine Practice**, v. 24, n. 2, p. 357-385, 2008. DOI: 10.1016/j.cveq.2008.03.005.

SALVAGNO, G.L.; SANCHIS-GOMAR, F.; PICANZA, A.; LIPPI, G; Red blood cell distribution width: A simple parameter with multiple clinical applications. **Critical Reviews in Clinical Laboratory Sciences**, v. 52, n. 2, p. 86–105., 2015. DOI: 10.3109/10408363.2014.992064

İLHAN, M.; İLHAN, G.; GÖK, A. F.; BADEMLER, S.; VERIT ATMACA, F.; ERTEKIN, C. Evaluation of neutrophil-lymphocyte ratio, platelet-lymphocyte ratio and red blood cell distribution width-platelet ratio as early predictor of acute pancreatitis in pregnancy. **Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine**, v. 29, n. 9, p. 1476-1480, 2016. DOI: 10.3109/14767058.2015.1051026.

SCALCO, R; OLIVEIRA, G. N.; CURCIO, B. R; Red blood cell distribution width to platelet ratio in neonatal foals with sepsis. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 37, n. 4, p. 1552–1560, 2023. DOI: 10.1111/jvim.16793.

SOUZA, M. V.; SOUZA, P. C.; RODRIGUES, B. L.; JÚNIOR, J. I. R.; CORDEIRO, R. R.; Concentração do fibrinogênio no plasma sanguíneo de equinos da raça Mangalarga Marchador por diferentes métodos. **Revista Ceres**, v. 53, n. 307, p. 382-386, 2006.

PRITCHARD, J. C.; BURN, C. C.; BARR, A. R. S.; WHAY, H. R. Validity of indicators of dehydration in working horses: A longitudinal study of changes in skin tent duration, mucous membrane dryness and drinking behaviour. **Equine Veterinary Journal**, v. 40, n. 6, p. 558-564, 2008. DOI: 10.2746/042516408X297462.

RASKIN, R. E.; LATIMER, K. S.; TVEDTEN, H. Leukocyte disorders. In: TVEDTEN, H.; WEISS, D. J.; THRALL, M. A. (ed.); **Small animal clinical diagnosis by laboratory methods**. 4. ed. St. Louis: Elsevier, 2004. p. 63-91. DOI: 10.1016/B0-72-168903-5/50008-2

ZAHOREC, R; Neutrophil-to-lymphocyte ratio, past, present and future perspectives. **Bratislavské Lekárske Listy**, v. 122, n. 7, p. 474-488, 2021. DOI: 10.4149/BLL_2021_078.