

1                   **RESPOSTA ERITROCITÁRIA EM CORDEIROS COM ANEMIA**  
2                   **VERMINÓTICA SUPLEMENTADOS COM FERRO ASSOCIADO OU NÃO A**  
3                   **VITAMINA B12**

4  
5                   **ROCHA, J.F.X. <sup>1\*</sup>; ROCHA, R.X. <sup>2</sup>; CECIM, M. <sup>3</sup>**

6  
7                   **Resumo**

8  
9                   O principal problema da ovinocultura e que atinge qualquer sistema de  
10                  produção é a verminose, responsável por grande parcela da diminuição da  
11                  lucratividade na atividade pecuária. Os animais afetados por parasitas  
12                  caracterizam-se, principalmente, pela anemia e hipoproteïnemia, que podem  
13                  resultar em morte dos mesmos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a resposta  
14                  eritrocitária em cordeiros com anemia verminótica suplementados com ferro  
15                  associado ou não a vitamina B12. Foram utilizados 24 ovinos machos da raça  
16                  Texel, com idade entre 6 e 8 meses. Estes foram divididos em quatro grupos,  
17                  sendo G1 (grupo controle, n=6), recebeu somente anti-helmíntico; G2 (ferro,  
18                  n=6), recebeu anti-helmíntico e uma aplicação intramuscular na dose de  
19                  25mg/kg de ferro dextrano, G3 (ferro/B12, n=6), recebeu anti-helmíntico, uma  
20                  aplicação intramuscular na dose de 25mg/kg de ferro dextrano e 5000mcg de  
21                  cianocobalamina e G4 (B12, n=6), que recebeu anti-helmíntico e uma aplicação  
22                  de 5000mcg de cianocobalamina. O experimento teve duração de vinte e um  
23                  dias e as coletas de sangue e fezes foram realizadas semanalmente. Os  
24                  valores de hematócrito e hemoglobina no G3 foram superiores aos demais  
25                  grupos nos dias 7, 14 e 21 do experimento, enquanto que os valores do G2  
26                  foram superiores aos do G1 e G4 nos mesmos momentos experimentais. A  
27                  análise de ovos por grama nas fezes não apresentou diferença estatística em  
28                  nenhum momento experimental. Conclui-se então, que a suplementação de  
29                  ferro e cianocobalamina associado ao tratamento anti-helmíntico induzem a  
30                  uma resposta eritrocitária mais precoce.

31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  

---

<sup>1</sup>Graduando do curso de Medicina Veterinária da Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS, Brasil. e-mail: [jf@ciinet.com.br](mailto:jf@ciinet.com.br). Autor para correspondência

<sup>2</sup>Professor do curso de Medicina Veterinária da Universidade do Oeste de Santa Catarina, Xanxerê, SC, Brasil.

<sup>3</sup>Professor do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.

## 1 **Introdução**

2  
3 Em ovinos jovens, os índices de morbidade e mortalidade são  
4 significativamente elevados em consequência de síndromes anêmicas,  
5 principalmente durante o desenvolvimento de verminoses gastrintestinais  
6 (KAWANO et al., 2001; MELLOR e STAFFORD, 2004). Segundo SCHOLL et  
7 al. (2000), em um quadro de anemia, as concentrações de hemoglobina  
8 decrescem, os tecidos recebem uma menor oxigenação, e a regularização da  
9 eritropoiese depende de alguns fatores envolvidos nesse processo, tais como o  
10 efeito estimulante da eritropoietina, hormônios do crescimento e vitamina B12  
11 (JAIN et al., 2006), os quais estimulam a proliferação da medula óssea, que  
12 junto com um aporte suficiente de ferro aumentam a produção de eritrócitos  
13 (SCHOLL et al., 2000).

14 A maior parte do ferro nos animais está localizada nos eritrócitos, como  
15 hemoglobina. A hemoglobina é constituída por um tetrâmero formado por dois  
16 pares de cadeias polipeptídicas, as globinas. A cada uma das quatro cadeias  
17 liga-se um grupo prostético, o heme, que é um complexo de ferro e  
18 protoporfirina (UNDERWOOD e SUTTLE, 2001). A síntese de hemoglobina  
19 processa-se concomitantemente à maturação dos eritrócitos na medula óssea  
20 e aproximadamente 65% dela é sintetizada na fase eritroblástica e 35% na fase  
21 de reticulócitos (FLOREZ, 1999). Segundo ROCHA et al (2007), a  
22 suplementação de ferro em doses altas na forma injetável aumenta a resposta  
23 reticulocitária em cordeiros anêmicos.

24 O presente trabalho teve por objetivo avaliar a resposta eritrocitária em  
25 cordeiros com anemia verminótica suplementados com ferro associado ou não  
26 a vitamina B12.

## 27 **Material e Métodos**

28  
29  
30 Foram utilizados 24 ovinos machos com idade entre 6 e 8 meses. Estes  
31 animais durante o período experimental ficaram em campo nativo com água *ad*  
32 *libitum*. Formaram-se quatro grupos, onde o G1 (grupo controle, n=6) recebeu  
33 no dia zero somente anti-helmíntico; G2 (ferro, n=6), recebeu anti-helmíntico e  
34 uma aplicação intramuscular na dose de 25mg/kg de ferro dextrano, G3  
35 (ferro/B12, n=6), recebeu anti-helmíntico, uma aplicação intramuscular na dose  
36 de 25mg/kg de ferro dextrano e 5000mcg de cianocobalamina e G4 (B12, n=6),  
37 que recebeu anti-helmíntico e uma aplicação de 5000mcg de cianocobalamina.  
38 A escolha do princípio ativo foi baseada no resultado do teste de eficácia para  
39 identificação de resistência parasitária. As coletas de fezes para quantificação  
40 de ovos por grama nas fezes (OPG) e sangue para mensuração de hematócrito  
41 e hemoglobina. A contagem de OPG foi obtido individualmente pela técnica de  
42 GORDON & WHITLOCK (1939). Os valores de hematócrito e hemoglobina  
43 foram mensurados pela técnica descrita por JAIN (2006). As coletas foram  
44 realizadas nos dias zero, 7, 14 e 21 do experimento. A análise estatística foi  
45 realizada através de delineamento em blocos ao acaso, considerado cada  
46 período (semana) como tratamentos. Estatística constou de uma análise de  
47 variância (ANOVA), seguida de um teste de Tukey, que foi feito através do  
48 programa "Graphpad InStat" de estatística.

## 1 **Resultados e discussão**

2  
3 Os valores de OPG no dia zero do experimento para G1, G2, G3 e G4  
4 foram respectivamente, 1640±150, 1840±185, 1240±110 e 1730±180 e não  
5 apresentaram diferença estatística entre os grupos. No dia sete do experimento  
6 houve uma redução da contagem de OPG em todos os grupos experimentais  
7 em função da aplicação do anti-helmíntico, demonstrando a eficácia do  
8 princípio ativo utilizado (fosfato de levamisole). Nos demais momentos  
9 experimentais não houve diferença no OPG entre grupos.

10 Em relação aos valores de resposta eritrocitária, os animais do G3  
11 apresentaram uma resposta medular mais precoce comparando com os  
12 demais grupos (P<0,05). De acordo com DUNCAN e PRASSE (1982),  
13 elementos como o ferro e vitamina B12 são essenciais para eritropoiese e a  
14 suplementação destes pode aumentar a produção de células vermelhas.  
15 Enquanto que o G2 teve um aumento na porcentagem de hematócrito e  
16 dosagem de hemoglobina em relação ao G1 e G4 (P<0,05).

## 17 **Conclusões**

18  
19  
20 Conclui-se então, que a suplementação de ferro e cianocobalamina  
21 associado ao tratamento anti-helmíntico induzem a uma resposta eritrocitária  
22 mais precoce.

## 23 **Referências Bibliográficas**

24  
25  
26 DUNCAN J.R.; PRASSE K.W. **Patologia Clínica Veterinária**. Rio de Janeiro.  
27 Editora Guanabara Koogan, 1982.

28  
29 FLOREZ J. Farmacos antianemicos y factores de crecimiento hemopoyetico.  
30 In: FLOREZ J. **Farmacologia Humana**. 3. ed. Barcelona; Masson, p.981-90.  
31 1997.

32  
33 GORDON, H. McL; WHITLOCK, H.V. A new technique for counting nematode  
34 eggs in sheep faeces. **Journal Counc Science Ind Australian**, v.12, n.1, p.50-  
35 52, 1939.

36  
37 JAIN, N.C. et al. **Schalm's veterinary hematology**. 5.ed. Philadelphia: Lea &  
38 Febiger, 2006. 1344p.

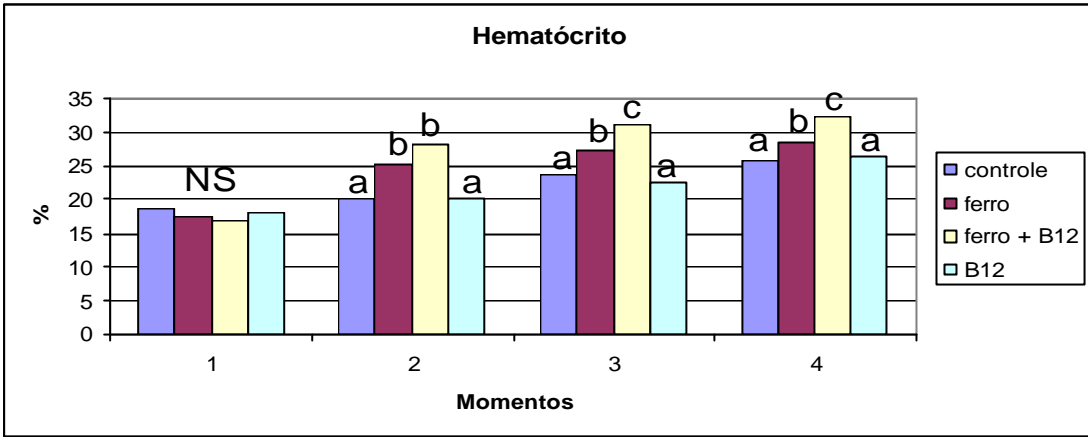
39  
40 KAWANO, E.L. et al. Efeitos do tratamento com anti-helmíntico em cordeiros  
41 naturalmente infectados com helmintos gastrintestinais sobre os parâmetros  
42 hematológicos, ganho de peso e qualidade da carcaça. **Arquivos da**  
43 **Faculdade de Veterinária, UFRGS**, v 29, n. 2, p. 113-121, 2001.

44  
45 MELLOR D.J.; STAFFORD, K.J. Animal welfare implications of neonatal  
46 mortality and morbidity in farm animals. **The Veterinary Journal**, v.168, p.118-  
47 133, 2004.

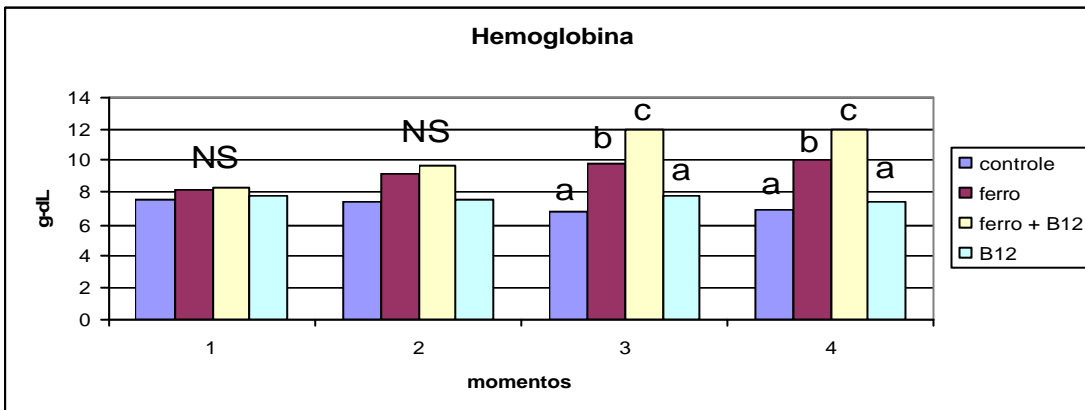
48  
49 ROCHA, R.X., et al. Dextran iron in anemic lambs: effects on reticulocytosis  
50 and free radical production. **Ciência Rural**, v.37, n.5, p.1344-1348, 2007.

1 SCHOLL, T.O et al. Folic acid: influence on the outcome of pregnancy.  
 2 **American Journal Clinical Nutrition**; v.71, p.1295-1303, 2000.

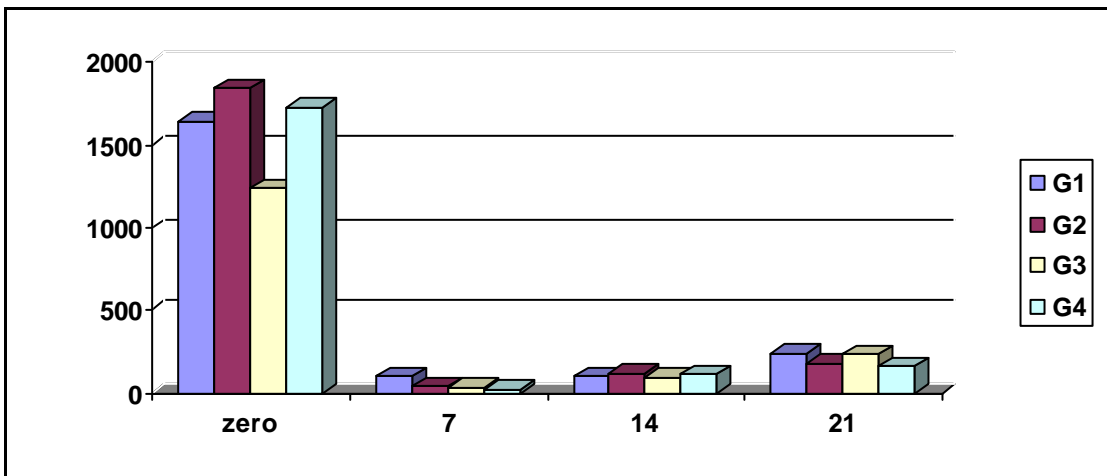
3  
 4 UNDERWOOD, E.J., SUTTLE, N.F.: **Iron**. In: The Mineral Nutrition of Livestock,  
 5 3.ed. Biddles Ltd, London. 2001, p.375-395.



19 Gráfico 1 – Valores de hematócrito em cada momento experimental.



22 Gráfico 2 – Valores de hemoglobina em cada momento experimental.



23 Gráfico 3 – Valores de OPG em cada momento experimental.