

## REPETIBILIDADE DO NÚMERO DE OVOS POR GRAMA DE FEZES E DO VOLUME GLOBULAR EM OVINOS SANTA INÊS

### REPEATABILITY OF FAECAL EGG COUNT AND OF GLOBULAR VOLUME GLOBULAR IN SANTA INÊS BREED

Quirino C. R.<sup>1\*</sup>; Costa, R. L. D.<sup>2</sup>; Carneiro-Silva, R. M.<sup>3</sup>; Madella-Oliveira, A. F.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Laboratório Reprodução e melhoramento Genético Animal, Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil. \*crq@uenf.br

<sup>2</sup>Pesquisador do Instituto de Zootecnia- APTA, Nova Odessa, SP, Brasil.

<sup>3</sup>Medico Veterinário, M. Sci. Atividade privada.

<sup>4</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Alegre, ES, Brasil.

#### Palavras-chave:

Nematóides  
gastrintestinais  
Ovinos  
Repetibilidade

#### Keywords:

Gastrointestinal  
nematodes  
Sheep  
Repeatability

#### Abstract

Several parameters can be useful to directly or indirectly evaluate the effects of parasitism provoked by gastrointestinal nematodes. The goal of this work was to verify the effects of year of the following parameters: globular volume (VG) and eggs counting faecal (OPG) in shepp of the Santa Inês breed of the north of the state of Rio de Janeiro. The work was performed in 3 properties from January to December from 2005, 2006 e 2007. It was used 60 sheeps. Faecal and blood samples were collected, the animals were weighed. Significant differences were detected ( $P < 0,01$ ) for VG and OPG due to year. The repeatability of OPG was 0,33 and for VG was 0,88.

#### Resumo

Diversos parâmetros podem ser úteis para se avaliar direta ou indiretamente os efeitos do parasitismo provocado pelos nematóides gastrintestinais. Neste trabalho, teve-se como objetivo verificar os efeitos da variação anual sobre alguns destes parâmetros tais como volume globular (VG) e ovos por grama de fezes (OPG) em ovelhas Santa Inês do norte do estado do Rio de Janeiro. O trabalho foi conduzido em 3 propriedades no período de janeiro a dezembro de 2005, 2006 e 2007, sendo utilizadas 60 ovelhas. Foram coletadas amostras de fezes, de sangue e o peso corporal dos animais. A análise dos resultados mostrou diferenças significativas ( $P < 0,01$ ) para VG e OPG devido ao ano de coleta. A repetibilidade para OPG foi de 0,33 e a do volume globular foi de 0,88.

#### Introdução

O Brasil apresenta grande potencial para tornar-se um importante produtor mundial de ovinos, pois devido a sua extensão territorial e clima favorável à espécie permite a implantação de sistemas de produção diversificados. A ovinocultura é uma atividade que se mostra em expansão em algumas regiões brasileiras como o Centro Oeste e o Sudeste.

Segundo Rocha et al. (2005) as infecções causadas por parasitos gastrintestinais constituem as maiores perdas por produtividade da ovinocultura do Brasil e de outros países. Kahn et al. (2003) sugerem que programas de manejo integrado de parasitas devem considerar a seleção genética para aumentar a resistência aos nematóides para reduzir o uso de anti-helmínticos para a profilaxia da verminose.

A repetibilidade indica a acurácia das mensurações múltiplas e o principal uso da repetibilidade é na predição futura da expressão da característica no individuo e na seleção dos animais para essa característica. Gray (1997) relatou que a repetibilidade do OPG em diversos estudos tem apresentado valores muito variáveis, desde zero até 0,86. No estudo de Bouix et al. (1998) a repetibilidade para OPG foi de 0,25 quando consideraram as coletas em diferentes anos. No Brasil, não foram achados trabalhos que relatem valores de repetibilidade nem para OPG nem para VG em ovinos.

Objetivando obter informações úteis sobre a resistência a nematóides em ovinos da região Norte do estado de Rio de Janeiro, foi estudada a repetibilidade do OPG e do VG.

## Material e métodos

O trabalho foi conduzido no município de Quissamã – RJ, em latitude sul de 21° 38' 25'' e altitude de 5 metros do nível do mar, durante os anos de 2005, de 2006 e de 2007. Foram utilizadas 60 fêmeas adultas da raça Santa Inês. A alimentação dos animais foi de capim-braquiária (*Brachiaria brizantha*) misturado com variedades nativas. As fêmeas foram recolhidas ao anoitecer no aprisco. A propriedade possui infraestrutura de currais de cama de areia, com aproximadamente 200 animais. Após a parição as fêmeas e suas crias, receberam, em sua alimentação, nos primeiros 15 dias de lactação o capim elefante (*Penisetum purpureum*) picado no cocho e uma pequena quantidade de farelo de trigo até a época de desmame. Após 16 dias, as mães eram soltas em pasto nativo durante o dia, sendo recolhidas e presas novamente nas baias, durante a noite, quando recebiam ração concentrada, silagem de cana-de-açúcar e suplementação mineral. Água e sal mineral para ovinos eram fornecidos "ad libitum". As fêmeas permaneciam com os machos durante todo o ano, sendo utilizados três reprodutores para cobertura.

Durante os três anos, a cada 14 dias foram coletadas amostras individuais de fezes para realização de exames parasitológicos e amostras de sangue para realização de exames hematológicos. No mesmo dia as ovelhas também foram pesadas, classificadas pelo escore corporal (de 1 a 5) e pelo escore Famacha (de 1 a 5).

A contagem de ovos fecais foi determinada utilizando-se a técnica de McMaster modificada, onde cada ovo de nematóide encontrado representará 100 OPG. O sangue foi coletado por meio de venopunção da veia jugular, utilizando-se agulha 25 x 7 e tubo tipo Vacutainer de 5ml contendo EDTA com anticoagulante, onde sofrerão centrifugação em tubos capilares de micro-hematócrito.

Após a análise exploratória e de consistência dos dados, foi realizada a estatística descritiva (médias, desvio-padrão, coeficiente de variação e normalidade das variáveis estudadas através do PROC MEANS e PROC UNIVARIATE (SAS, 2009). Foi realizada a análise de variância para medidas repetidas para verificar as diferenças entre anos no OPG e VG, através do PROC GLM (SAS, 2009).

A repetibilidade (t) do OPG e VG foi calculada segundo PROC VARCOMP-REML do SAS (2009) segundo a fórmula:

$$t = \frac{\sigma_B^2}{\sigma_B^2 + \sigma_W^2}$$

onde:  $\sigma_B^2$  = variância entre indivíduos

$\sigma_W^2$  = variância dentro de indivíduos.

### Número de medições

Para cada característica, o número mínimo de medições necessárias para prever o valor real do OPG e VG, com base em um coeficiente de determinação ( $R^2$ ) preestabelecido (0,80, 0,85, 0,90, 0,95 e 0,99), foi calculado por Cruz & Regazzi (1997), por meio da seguinte expressão:

$$N_m = \frac{R^2 (1 - t)}{(1 - R^2) t}$$

onde:  $N_m$  = número de medições para predição do valor real;  $R^2$  = coeficiente de determinação; t = coeficiente de repetibilidade obtido de acordo com um dos diferentes métodos utilizados.

## Resultados e discussão

Na coprocultura realizada constatou-se a prevalência do gênero *Haemonchus* (62,6%). Segundo Bueno et al. (2002), o gênero *Haemonchus* causa anemia, anorexia e provoca nos animais susceptíveis, perda de peso e do escore de condição corporal.

Foram achadas diferenças significativas ( $P < 0,01$ ) no OPG avaliadas devidas ao Ano de Coleta, no VG no foram constatadas diferenças ( $P > 0,05$ ). Na tabela I são apresentadas as médias e respectivos desvio-padrão, para as características de acordo com o Ano de coleta das amostras. Pode-se observar que a fase da lactação é onde a ovelha sofre um maior desgaste, apresentando os menores ECC e VG e os maiores OPG. Bueno et al. (2002) verificaram uma redução acentuada do peso das ovelhas, seguido de uma queda no ECC depois da parição.

A repetibilidade para OPG foi de 0,33. Esta estimativa do coeficiente de repetibilidade mostra a pouca regularidade desta característica de um ano para outro, e que três ciclos de avaliação ( $N_m$ ) não seriam suficientes para prever o valor real do VG dos indivíduos com nível de certeza próximo a 90%. A repetibilidade citada em diversos estudos tem apresentado valores muito variáveis. Gray (1997) cita que Karlsson et al. (1991) encontrou

repetibilidade de zero, enquanto Baker et al. (1991) encontrou repetibilidade de 0,86. No estudo de Bouix et al. (1998), a repetibilidades para OPG foi de 0,47 ao considerar diferentes coletas no mesmo ano, e de 0,25 quando consideraram as coletas em diferentes anos.

A repetibilidade do VG foi de 0,88. O coeficiente de repetibilidade de uma característica pode ser conceituado, estatisticamente, como sendo a correlação entre as medidas consecutivas em um mesmo indivíduo (Falconer, 1989). Quanto maior é a repetibilidade de uma característica, maior é a confiança em tomar só um registro dessa característica. A estimativa do coeficiente de repetibilidade do volume globular apresenta alta regularidade nesta característica de um ano para outro, indicando que três ciclos de avaliação ( $N_m$ ) são suficientes para predizer o valor real do VG dos indivíduos com nível de certeza próximo a 90%.

**Tabela I.** Médias e respectivos desvio-padrão de Volume Globular (VG), ovos por grama de fezes (OPG), Escore de Condição Corporal (ECC) e Peso (P) em ovelhas Santa Inês, de acordo com o ano de coleta das amostras (AC) [*Means and standard deviation of the Globular Volume (VG), eggs counting faecal (OPG), Score Corporal (ECC) and weight in Santa Inês ewes, according of collected year (AC)*]

| AC   | VG (%)                  | OPG                          | ECC                    | P (kg)                  |
|------|-------------------------|------------------------------|------------------------|-------------------------|
| 2005 | 26,15±4,89 <sup>a</sup> | 640,35±2060,93 <sup>ab</sup> | 2,76±0,46 <sup>a</sup> | 42,65±5,70 <sup>a</sup> |
| 2006 | 27,29±6,76 <sup>a</sup> | 882,14±1721,40 <sup>a</sup>  | 2,68±0,60 <sup>a</sup> | 42,58±6,00 <sup>a</sup> |
| 2007 | 26,38±3,66 <sup>a</sup> | 429,80±1571,53 <sup>b</sup>  | 2,66±0,46 <sup>a</sup> | 42,55±6,35 <sup>a</sup> |

### Conclusões

O baixo valor do coeficiente de repetibilidade da característica OPG revela alta irregularidade de um ano para outro, deste modo, o aumento no número de medições pouco acrescenta em precisão na predição desta característica. A estimativa do coeficiente de repetibilidade do volume globular demonstra alta regularidade nesta característica nos indivíduos de um ano para outro.

### Agradecimentos

Ao CNPq- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pela bolsa de Produtividade em Pesquisa e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro-FAPERJ, pela Bolsa Cientista de Nosso Estado.

### Bibliografia

- Bouix, J., Krupinski, J., Rezepecki, R., Nowosad, B., Skrzyzala, I., Roborzysnski, M., Fudalewicz-Niemczyk, W., Skalska, M., Malczewski, A., Gruner, L. 1998. Genetic resistance to gastrointestinal nematode parasites in Polish long-wool sheep. *Int. J. Parasitol.*, 28, 1797-1804.
- Falconer, D.S. 1989 *Introduction to quantitative genetics*. 3.Ed. New York: Longman Scientific e Technical, 438p.
- Gray, G.D. 199. The use of genetically resistant sheep to control nematode parasitism. *Veterinary Parasitology*, 72, 345-366.
- Kahn, L.P., Knox, M.R., Walkden-Brown, S.W., Lea, J.M. 2003. Regulation of resistance to nematode parasites of single and twing- bearing merino ewes through nutrition and genetic selection. *Veterinary Parasitology*, 114, 15-31.
- Rocha, R.A., Amarante, A.F.T., Bricarello, P.A. 2005. Resistance of Santa Ines and Ile de France suckling lambs to gastrointestinal nematode infections. *Rev. Bras. Parasitol. Vet.*, 14, 17-20.
- SAS. 2009. Statistical Analysis System. Inc. Care. New York.
- Sotomaior, C.S. 2002. Seleção de ovinos em resistentes e susceptíveis aos helmintos gastrintestinais. *In: Congresso Brasileiro de Especialidades em Medicina Veterinária*, 1, Curitiba – PR. CD-ROM.