

Desempenho de cordeiros Suffolk confinados e suplementados com probióticos

Performance of Suffolk Lambs confined and supplemented with probiotics

Fabiola Cristine de Almeida Rêgo Grecco*
 Ricardo Luca*
 Luís Alvaro Leuzzi Júnior*
 Luiz César da Silva*
 Marilice Zundt**

* Universidade Norte do Paraná (UNOPAR).

** Escola Superior de Agronomia de Paraguaçu Paulista.

Resumo

O experimento foi realizado, com 60 cordeiros (machos inteiros e fêmeas) da raça Suffolk, desmamados, com peso vivo médio de 20 kg, em sistema de confinamento. O objetivo foi avaliar o efeito do uso de probióticos nas características de desempenho bem como na incidência de diarreia nos animais. Os animais foram divididos em grupo controle (sem o fornecimento de probiótico) e grupo tratamento (com o fornecimento de probiótico). A alimentação fornecida aos grupos foi ração para cordeiros mais cana picada com uréia. O uso de probióticos em confinamento de cordeiros melhorou o desempenho dos cordeiros machos e também reduziu a incidência de diarreia no rebanho.

Palavras-chave: Confinamento. Ovinos. Desempenho. Aditivo.

Abstract

This experiment was conducted with 60 lambs (male, entire and female) of the breed Suffolk, weaned, with average live weight of 20 Kg, in confinement. The objective was to evaluate the effect of probiotics use in the characteristics of performance, as well as diarrhea incidence in the animals. They were divided into control group (without probiotics supply) and treatment group (with probiotics supply). The groups were fed with lamb food plus chopped sugar cane with urea. The use of probiotics in lamb confinement improved the performance of male lambs and reduced diarrhea incidence in the herd.

Key words: Confinement. Sheep. Performance. Additive.

1 Introdução

A produção de carne de cordeiros é uma atividade em crescente demanda no mercado brasileiro, com alto potencial produtivo e a vantagem de apresentar ciclo curto quando comparada a outros ruminantes.

Um dos grandes desafios de produtores é intensificar o desempenho dos cordeiros para proporcionar curto período de terminação, com abate precoce dos animais. Entretanto, um dos problemas encontrados em criações de ovinos confinados é a alta incidência de diarreia. Este inconveniente pode ser amenizado com o uso de probiótico, que é um suplemento alimentar à base de microrganismos vivos, que afeta benéficamente o hospedeiro por melhorar o balanço na microbiota intestinal (FULLER, 1989).

O probiótico pode trazer benefícios à saúde do animal, seja de ordem nutricional ou de forma terapêutica (PRASAD; HARSHARANJIT, 1999). Dentre os benefícios nutricionais, os probióticos melhoram a disponibilidade de minerais, como cálcio, zinco, manganês e fósforo, entre outros (MCDONOUGH; WELLS; WONG, 1983), sendo a principal forma de atuação seu uso em tratamentos de desordens gastro-intestinais (BILLER; KATZ, 1995), podendo reduzir a duração de diarreias e melhorar a eficiência alimentar (FULLER, 1992).

Neste sentido, o objetivo do estudo foi avaliar o efeito do uso de probióticos nas características de desempenho

dos animais (ganho de peso vivo/dia e conversão alimentar), bem como a avaliação da incidência de diarreia nos animais.

2 Metodologia

O experimento foi realizado na fazenda Carranca, município de Londrina, em região caracterizada por solo eutrófico, clima CFA, subtropical. Foram utilizados 60 cordeiros desmamados da raça Suffolk, machos inteiros e fêmeas, com peso vivo médio de 19 kg, em sistema de confinamento.

Inicialmente, todos os animais foram pesados, identificados com brincos, vermifugados e, após sorteio, colocados nas respectivas baias para um período de adaptação de 21 dias, quando foram novamente pesados. O período experimental foi de 30 de agosto a 27 de outubro.

Os animais foram divididos em dois grupos de 30: um grupo controle (sem o fornecimento de probiótico) e um grupo tratamento (com o fornecimento de probiótico). Os animais foram confinados coletivamente em doze baias, cada uma das quais abrigando cinco animais.

Todos os cordeiros receberam cana de açúcar picada com uréia e ração concentrada comercial contendo 16% de PB. A composição de nutrientes consta da Tabela 1.

A exigência para ganho de peso dos animais foi baseada no National Research Council - NRC (1985) levando-se em consideração uma estimativa de ganho em torno de 0,150kg/dia. A quantidade de alimento fornecido correspondia a 3,5% do peso vivo, ajustada a cada 21 dias, conforme o peso dos animais.

A dieta total foi composta por 60% de volumoso (cana de açúcar) e 40% de concentrado (ração), cuja composição foi calculada para atender as exigências para obter ganho de peso de 150 g por dia (NRC, 1985).

A cana de açúcar utilizada encontrava-se entre 90 a 120 dias pós plantio e foi picada em partículas de 4 cm. A concentração de uréia utilizada foi de 1% na matéria seca total do volumoso. Foi utilizada uma solução formada por 9 partes de uréia e uma parte de sulfato de amônia, diluídos em 4 litros de água. Esta solução foi distribuída a cada 100 kg da cana de açúcar. Antes de iniciar o experimento os animais, foram adaptados à alimentação, através do fornecimento gradativo da uréia, durante três semanas. A proporção de uréia na MS total utilizada foi de 0,33; 0,66 e 1,00% na primeira, segunda e terceira semanas, respectivamente.

O grupo tratamento recebia 1 g por dia do probiótico que era previamente misturado à ração concentrada.

Os animais foram pesados ao entrar no experimento e aproximadamente a cada 21 dias, sem jejum prévio.

O experimento ocorreu durante dois meses, encerrando quando os animais atingiram em média 27 kg.

Durante a fase experimental, foram coletadas amostras semanais do alimento fornecido (cana picada e ração concentrada). As amostras foram pré-secas em estufas com circulação forçada de ar a 65°C e trituradas em moinho tipo "Wiley" com peneira de malha 1,0 mm de diâmetro, sendo, em seguida, acondicionadas em sacos plásticos, para as análises subseqüentes. Foram determinados os teores de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), de acordo com a metodologia descrita por Silva (1990).

As análises foram feitas no laboratório de Bromatologia e Nutrição animal da Universidade Norte do Paraná.

Para cálculo dos teores de extrativos não nitrogenados (ENN) dos concentrados e do volumoso, empregou-se a seguinte fórmula: ENN (%) = 100 - (% PB + % EE + % FB + % MM).

Os valores dos nutrientes digestíveis totais (NDT) do concentrado foram estimados pela equação: NDT estimado = 40,2625 + 0,1969%PB (16,5) + 0,4228%ENN + 1,1903%EE - 0,1379%FB (KEARL, 1982). O NDT da cana de açúcar foi estimado pela equação: NDT estimado = -21,7656 + 1,4284%PB + 1,0277%ENN - 1,2321%EE + 0,4867%FB.

Tabela 1. Composição em ingredientes das dietas utilizadas no experimento.

INGREDIENTES	DIETAS	
	CONTROLE	TRATAMENTO
Cana+uréia	60	60
Ração Comercial	40	40
Probiótico	-	1 g/animal/dia
Nutrientes*	Cana de açúcar mais uréia	Concentrado
MS	23,00	94,00
PB	11,45	16,5
EE	3,40	4,5
ENN	44,36	61,11
FDN	62,25	34,22
FDA	38,5	15,13
FB	37,99	10,84
MM	2,8	7,05
NDTestimado	54,47	66,12

*Análises realizadas no Laboratório de Análise de Alimentos da UNOPAR

O probiótico, à base de lactobacilos vivos, foi fabricado no laboratório da Unopar, apresentando a seguinte composição: 10⁶ *Sacharomyces cerevisiae*, 10⁶ *Lactobacillus acidófilus*, 10⁶ *Lactobacillus casei*.

Durante o fornecimento da alimentação diária, os tratadores observavam os animais, anotando o número daqueles que apresentavam diarreia.

Foi analisado o ganho de peso médio diário (GPMD) dos animais e a conversão alimentar (CA). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado e as variáveis observadas foram submetidas ao Teste de Tuckey, por meio do programa estatístico SAEG

(1993), de acordo com o seguinte modelo estatístico:

$$y = m + Ti + Sj + e_{ijk}, \text{ onde:}$$

Y_{ijk} = é o valor observado da variável estudada recebendo o tratamento i ;

m = Constante geral

T_i = efeito do tratamento (1 - com probiótico, 2 - sem probiótico)

S_j - efeito do sexo dos animais (1- macho, 2 - fêmea)

e_{ijk} = erro aleatório associado a cada observação Y_{ij} .

3 Resultados e Discussão

O peso vivo dos machos e das fêmeas, nas datas das pesagens, está descrito na Tabela 2. O experimento iniciou quando os animais estavam com peso vivo médio de 19 kg e encerrou quando estes atingiram 27 kg, ganhando 8 kg de peso vivo durante o período experimental (60 dias).

O ganho de peso médio diário (GPMD) não se alterou em função do tratamento ($p>0,05$), ao considerarmos todo o rebanho (machos e fêmeas), conforme Tabela 3. Da mesma forma, a conversão alimentar (CA) dos animais não apresentou diferença significativa.

Ao analisar o grupo de machos separado do grupo de fêmeas (Tabela 4), verificou-se que os machos apresentaram maior ganho de peso no tratamento com probiótico. No tratamento sem probiótico, no entanto, não apresentou diferença significativa ($p>0,01$). Isso indica que o uso dos probióticos em machos pode ter tido efeito de promotor de crescimento, assim como já foi verificado em suínos e aves de corte (RICHTER; KÜHNE; KÖHLER, 1999).

Em trabalho realizado com novilhos, Löhnert, Ochirimenko e Bargholz (1999) verificaram aumento no ganho de peso de 10% nos animais suplementados com este probiótico.

Em trabalho realizado com leitões, o ganho de peso

dos animais foi incrementado quando o probiótico foi fornecido nas concentrações de 5×10^8 ou 1×10^9 esporos viáveis por quilo de ração, mas não em concentrações menores. Isto mostra que a eficácia do uso do produto depende muito da sua concentração na ração e que, no experimento atual, o probiótico pode ter sido utilizado como uma sub-dosagem. Já se supõe que os probióticos à base de lactobacilos podem ser utilizados em dosagens de 5 g por animal por dia, no caso de ovinos.

Apesar de alguns resultados positivos quanto ao efeito do probiótico no desempenho de animais, também existem resultados na literatura demonstrando que os animais perderam peso e diminuíram o consumo ao receber o probiótico, como em trabalho de Eidelsburger, Kirchgessner e Roth (1992), que verificaram aumento significativo na conversão alimentar dos animais.

Um dos efeitos do uso de probióticos à base de lactobacilos é reduzir a contagem de *Clostridium* e coliformes e, proporcionalmente, aumentar o número de *Lactobacillus* na microbiota intestinal (VASSALO; FIALHO; OLIVEIRA, 1997). Entretanto neste experimento não foram realizadas avaliações e contagens de microrganismos intestinais, o que poderá ser a hipótese de futuros trabalhos.

A CA apresentou melhores resultados nos machos do grupo tratamento e nas fêmeas do grupo controle, conforme Tabela 4.

Tabela 2. Médias e desvios padrões (DP) de peso vivo (kg) dos cordeiros machos e das fêmeas durante o período experimental.

Dias das pesagens	GRUPO TRATAMENTO Com probiótico	GRUPO CONTROLE Sem probiótico
MACHOS		
	Peso (Kg) \pm DP	
Dia 0	18,49 \pm 4,16	22,11 \pm 2,59
Dia 21	21,16 \pm 5,13	24,85 \pm 3,47
Dia 42	24,06 \pm 5,48	26,25 \pm 4,36
Dia 63	27,00 \pm 6,24	29,25 \pm 5,08
FÊMEAS		
Dia 0	19,46 \pm 2,80	21,11 \pm 3,12
Dia 21	22,25 \pm 3,28	23,80 \pm 3,01
Dia 42	24,64 \pm 3,77	25,53 \pm 2,96
Dia 63	26,32 \pm 4,16	28,15 \pm 3,77

Tabela 3. Ganho de peso médio diário (GPMD) e conversão alimentar (CA) de cordeiros Suffolk confinados, suplementados ou não com probióticos

TRATAMENTO	GPMD (g)	CA
Com Probiótico (1)	131,92 A	5,75 A
Sem Probiótico (2)	121,27 A	8,09 A

Tabela 4. Ganho de peso médio diário (GPMD) e conversão alimentar de cordeiros Suffolk (machos e fêmeas) confinados, suplementados ou não com probióticos.

	Grupo Tratamento com probiótico		Grupo Controle sem probiótico	
	GPMD (G)	CA	GPMD (G)	CA
MACHOS	148,83 A	5,11 B	116,38 A	8,8 A
FÊMEAS	112,59 B	6,90 A	126,51 A	6,03 B

A incidência de diarreia foi maior nos animais que não receberam probiótico, sendo a relação de 3:1. Ou seja, 3 animais com diarreia no grupo controle (sem probiótico) e 1 animal com diarreia no grupo tratamento (que recebeu probiótico), mostrando que o uso de probióticos para cordeiros em confinamento, apesar de não proporcionar melhoras de grande magnitude no desempenho dos animais, pode melhorar a sanidade do rebanho e lhes trazer efeitos benéficos quando consumidos em doses adequadas (COPOLLA; TURNÊS, 2004).

Sabe-se que a função dos probióticos com relação à saúde animal acontece devido ao impedimento da ação de agentes patógenos, que pode ser feita por diversos modos. Um deles é através da síntese de bacteriocinas e de ácidos graxos voláteis, afetando os agentes patógenos (RODRIGUEZ et al., 1996). Outro modo de ação é a exclusão competitiva, em que o probiótico compete com os patógenos pelos mesmos sítios de ação e nutrientes, impedindo sua ação transitoriamente (JIN; MARQUARDT; BAIDOO, 2000). Desta forma, os probióticos conseguem impedir alguns patógenos, evitando enfermidades e melhorando o estado de saúde dos animais.

A proteção da mucosa intestinal depende, porém, da cepa de bactéria *Lactobacillus* utilizada. Confirmouse que a *L. casei* é eficaz na imunidade da mucosa intestinal. Outra cepa estudada e com eficácia comprovada é a *L. acidophilus* que, em associação com a vacina específica da bactéria, produziu melhores resultados no controle da diarreia causada por *Escherichia coli* em leitões.

4 Conclusões

O uso de probióticos à base de lactobacilos vivos foi eficiente quanto ao controle de diarreia em cordeiros em fase de crescimento (até 27 k), entretanto o produto foi ineficaz quanto à melhora no desempenho e conversão alimentar dos animais.

Referências

BILLER, J. A., KATZ A. J. Treatment of recurrent Clostridium di.cle colitis with lactobacillus GG. *Journal of Pediatrics and Gastrointestinal Nutrition*, v. 21, p. 224-226. 1995.

BUTOLO, J. E. Uso de biomassa de levedura em alimentação animal: propriedades, custos relativos e outras fontes de nutrientes. In: WORKSHOP SOBRE

PRODUÇÃO DE BIOMASSA DE LEVEDURA: UTILIZAÇÃO EM ALIMENTAÇÃO HUMANA E ANIMAL, 1, 1997.

CAPPELLE, Edilson Rezende et al. Estimates of the Energy Value from Chemical Characteristics of the Feedstuffs. *Rev. Bras. Zootec.*, Viçosa, v. 30, n. 6, 2001. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-35982001000700022&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 10 July 2007. p. 1837-1856.

COPOLLA, M. M., TURNÊS, C. G. Probióticos e resposta imune. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 34, n. 4, p.1297-1303, jul./ago, 2004

DAWSON, K. A current and future role of yeast culture in animal production: a review of research over the last seven years. In: BIOTECHNOLOGY IN THE FEED INDUSTRY, 9., New York, 1993. *Proceedings*. New York: abfi, 1993, p.21.

EIDELSBURGER U.; KIRCHGESSNER M.; ROTH F. X. Zum einfluss von fumarsaure, salzsaure, natriumformiat, Tylosin und Toyocerin auf tagliche zunahmen, futteraufnahme, futterverwertung und verdaulichkeit. 11. Untersuchungen zur nutritiven wirksamkeit von organischen sauren in der ferkelaufzucht. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, Berlin, v.68, n.4-5, p.82-92, 1992.

FULLER, R. E. History and development of probiotics. In: _____. *Probiotics: the scientific basis*. London: Chapman and hall, 1992. p. 1-2.

FULLER, R. E. Probiotics in man and animals. *Journal applied bacteriology*. v. 66, p. 365-378, 1989.

HENTGES, D. J. Gut flora and disease resistance. In: FULLER, R. *Probiotics: the scientific basis*. London: Chapman e Hall, 1992. Cap. 5, p. 87-109.

JIN, L. Z.; MARQUARDT, R. R.; BAIDOO, S. K. Inhibition of enterotoxigenic *Escherichia coli* K88, K99 and 987P by the *Lactobacillus* isolates from porcine intestine. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, Sussex, v.80, n.5, p.619-624, 2000.

KEARL, L.C. Nutrients requirements of ruminants in developing countrys. Logan: International Feedstuffs Institute, Utah Agricultural Experimente Station, Utah State University, Logan, 1982. 271p.

LÖHNERT, H.J.; OCHRIMENKO, W.I.; BARGHOLZ, J. Influence of the feed additive "Toyocerin" on the rearing result of calves. In: SYMPOSIUM VITAMINS AND

- ADDITIVES IN NUTRITION OF MAN AND ANIMAL, 7. 1999, Jena. *Abstracts...* Jena, Thuringia: Institut für Ernährungswissenschaften - Universität Jena, 1999. p. 52.
- MCDONOUGH, F.; WELLS, P., WONG, N. Role of vitamins and minerals in growth stimulation of rats fed with yoghurt. *Federation Proceedings*. v. 42, p. 556-558, 1983.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC). Nutrients requirements of sheep. E ed. Washington: National Academy Press, 1985. 99p
- PATERSON, J. A.; BELYEA, R. L.; BOWMAN J. P. The impact of forage quality and supplementation regimen on ruminant intake and performance. In: FAHEY, G. C. J. (Ed.). *Forage quality, evaluation, and utilization*. Lincoln, Madison: American Society of Agronomy, 1994. p. 59-114.
- PRASAD, J.; HARSHARANJIT, G. Selection and characterization of *Lactobacillus* and *Bifidobacterium* strains for use as probiotics. *Int. Dairy Journal*, p. 993-1002, 1999.
- RICHTER, G.; KÜHNE, I.; KÖHLER, H. Test of Toyocerin in broiler fattening. In: SYMPOSIUM VITAMINS AND ADDITIVES IN NUTRITION OF MAN AND ANIMAL, 7., 1999, Jena. *Abstracts...* Jena, Thuringia: Institut für Ernährungswissenschaften - Universität Jena, 1999. p. 52-53.
- RODRIGUEZ, A.C. et al. Effect of *Saccharomyces boulardii* against experimental oral infection with *Salmonella typhimurium* and *Shigella flexneri* in conventional and gnotobiotic mice. *Journal of Applied Bacteriology*, Oxford, v. 81, n. 3, p. 251-256, 1996.
- ROLFE, R.D. The role of probiotic cultures in the control of gastrointestinal health. *Journal of Nutrition*, Bethesda, v. 130, n. 2, p. 396S-402S, 2000.
- ROSELL, V. Acidification and probiotics in Spanish pig and calf rearing. In: FULLER, R. *Probiotics: the scientific basis*. London: Chapman e Hall, 1992. Cap. 9, p. 176-180.
- SANTOS, M. S.; FERRERIRA, C. L. L. F.; GOMES, P. C. Influência do fornecimento de probiótico à base de *Lactobacillus* sp. sobre a microbiota intestinal de leitões. *Ciênc. Agrotec.*, Lavras, v. 27, n. 6, p. 1395-1400, nov./dez. 2003.
- SILVA, D. J. *Análises de alimentos: métodos químicos e biológicos*. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1990. 165p.
- VASSALO, M.; FIALHO, E. T.; OLIVEIRA, A. I. G. Probióticos para leitões dos 10 aos 30 Kg de peso vivo. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v. 26, n. 1, p. 131-138, jan. 1997.

Artigo vinculado ao projeto de Pesquisa 726/03, responsável:
Fabiola Cristine de Almeida Rêgo Grecco.

Fabiola Cristine de Almeida Rêgo Grecco*

Doutora em Zootecnia pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Docente da Universidade Norte do Paraná (UNOPAR).

e-mail: <fabiolarego@hotmail.com>

Ricardo Luca

Docente da Universidade Norte do Paraná (UNOPAR).

Luís Alvaro Leuzzi Júnior

Mestre em Ciência Animal. pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). Docente na UNOPAR.

e-mail: <luis.leuzzi@unopar.br>

Luíz César da Silva

Doutor em Epidemiologia Experimental Aplicada a Zoonoses pela Universidade de São Paulo (USP). Docente na UNOPAR.

e-mail: <luis.silva@unopar.br>

Marilice Zundt

Doutora em Zootecnia pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Docente na Escola Superior de Agronomia de Paraguaçu Paulista.

e-mail: <nutriovinos@yahoo.com.br>

* Endereço para correspondência:

Rua Eurilemos, 1455 – CEP 86708-250 Araçongas, Paraná, Brasil.
