

DESEMPENHO DE CORDEIROS CONFINADOS RECEBENDO DIETAS ACRESCIDAS DE ADITIVOS

Holavio Henrique Pereira Borges¹

Ana Paula Silva Possamai^{2*}

Hudeymerson de Souza Silva¹

Daniel Marino Guedes de Carvalho³

Natalia Holtz Alves Pedroso Mora²

RESUMO: O objetivo do estudo foi avaliar o desempenho de cordeiros confinados, submetidos a dietas acrescidas de monensina, virginiamicina ou sua associação. Foram utilizados 16 borregos ½ Dorper x Sem raça definida, com 4 meses de idade e peso corporal de aproximadamente 27 kg, distribuídos em delineamento inteiramente casualizado, confinados por 70 dias recebendo aditivos na alimentação: Dieta controle (Sem adição de aditivos), dieta com 25,0 mg de monensina (MO)/kg MS; 25,0 mg virginiamicina (VIR)/kg MS; 25,0 mg MO + 25,0 mg VIR/kg MS. Não foi observado influência da adição da MO e VIR no desempenho dos animais, no entanto para os períodos avaliados observou-se diferença em relação a conversão alimentar e ingestão de matéria seca no período final de avaliação. A adição de 25,0 mg de MO, VIR e 25,0 mg MO + 25,0 mg VIR/kg MS não apresenta efeito no desempenho produtivo de cordeiros Dorper x SRD confinados. Sugerem-se estudos com níveis acima do que foram administrados.

Palavras-chave: confinamento, ganho de peso, ovinos, promotores de crescimento

ABSTRACT - This study aimed to evaluate the performance of lambs fed diets increased with monensin, virginiamycin and their association. Sixteen lambs male Dorper x No breed, with four months and body weight of $\pm 27,00$ kg, distributed in completely randomly. The animals were housed in feedlot for 70 days, receiving additives in feed: control diet (CD) (no additives); CD + 25.0 mg monensin (MO)/kg DM; CD + 25.0 mg virginiamycin (VM)/kg DM; CD + 25.0 mg MO + 25.0 mg VM/ kg DM. There was no influence of the addition of MO and VM in the performances of the animals, however for periods evaluated were showed difference in feed conversion and dry matter intake in the final period. The addition of 25.0 mg MO, VIR and 25.0 mg MO + 25.0 mg VIR/kg DM showed no effect on the performance of the lambs Dorper x NB in feedlot. It is suggested studies with levels above that were administered.

Keywords: confinement, growth promoters, sheep, weight gain

1. INTRODUÇÃO

A criação de ovinos no Brasil vem se consolidando nos últimos anos uma das principais atividades do setor pecuário. A crescente demanda pela carne ovina tanto no mercado interno como externo, vem desencadeando uma

pressão no sentido de aumentar o efetivo, além de melhorar técnicas de manejo sanitário e de alimentação, para aumentar o desempenho produtivo dos animais, uma vez que, atualmente a disponibilidade de carne de cordeiro não supre a demanda interna (ARAÚJO et al., 2007).

¹ Acadêmico do curso de bacharel em Zootecnia do Centro Universitário do Vale do Araguaia – UNIVAR, Barra do Garças – MT, Brasil.

² Docente do Centro Universitário do Vale do Araguaia – UNIVAR, Barra do Garças – MT, Brasil. *e-mail para correspondência: aps.possamai@gmail.com

³ Docente Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, Barra do Garças – MT, Brasil.

Em algumas regiões do Brasil, há o predomínio de pequenas e médias propriedades produtoras de ovinos, no entanto decorrente de uma produção a pasto e extensiva, normalmente sem muito controle parasitário, o que facilita o aumento na propagação e a infecção por verminose, um problema grave que tem levado sérios prejuízos econômicos. (CARVALHO J, et al. 2007).

Segundo Cardoso et al. (2006), os sistemas modernos de criação de ovinos, com adoção de práticas de manejo e alimentação adequadas, possibilitam melhor desempenho dos animais e, por consequência, melhor retorno econômico ao produtor. Sendo assim, a terminação destes animais em confinamentos é uma alternativa capaz de proporcionar animais precoces e lotes mais homogêneo em relação ao sistema de engorda a pasto.

Para que a terminação de cordeiros em confinamentos seja economicamente viável devemos nos atentar a alguns pontos como o tempo em que os mesmos estarão confinados, o uso de produtos na alimentação que melhore o seu potencial, a compatibilização do nível nutricional e do potencial genético do animal e o mercado.

As dietas para animais de alta produção são balanceadas com o objetivo de maximizar a ingestão de energia e a síntese microbiana, o que exige alimentos altamente fermentáveis com fonte de energia para os microrganismos do rumem. Assim, para otimizar a produção, além de

uma dieta balanceada com energia, os animais necessitam de uma quantidade mínima de fibra para garantir a ruminação, produção de saliva e para a manutenção do pH ruminal (ARAÚJO et al. 2006).

Com a intensificação da produção pecuária, o uso de dietas ricas em grãos destinada aos ruminantes tem afetado negativamente o funcionamento do rúmen prejudicando o desempenho animal. Os ionóforos e antibióticos não ionóforos fazem parte de um grupo de aditivos alimentares que possui seu uso comprovado como eficaz e seguro na nutrição animal, atuam positivamente na qualidade ou quantidade de nutrientes disponíveis para absorção pelo trato gastrointestinal (GONÇALVES et al., 2012).

Como auxílio da digestibilidade da dieta total em confinamento, utiliza-se neste caso, promotores de crescimento, a monensina (que atua como ionóforo) e a virginiamicina (atuante como antibiótico). Podem ser citadas como os principais efeitos dos aditivos a melhora na eficiência alimentar, consequentemente nos ganhos diários, além de propiciar auxílio indiretamente em partes não referentes à nutrição (OLIVEIRA, ZANINE e SANTOS, 2005).

Segundo Araújo (2005), a monensina é tóxica a muitos microrganismos, inclusive as bactérias gram-positivas, que desregula o meio intracelular importando sódio (Na^+) para o meio intracelular e exportando potássio (K^+) para o

meio extracelular, ocasionando a paralização e inibindo o crescimento das bactérias gram-positivas. Já a virginiamicina atua diretamente no meio intracelular, se ligando aos ribossomos da célula inibindo a formação das ligações peptídicas durante a síntese proteica, provocando alterações no processo metabólico da mesma, ocasionando a morte da célula (BRUNING 2013).

As bactérias gram-positivas são as maiores produtoras de ácido butírico e acético, produtores de CH₄ e CO₂, já as bactérias gram-negativas são as maiores produtoras de ácido propiônico, que fornece energia para o animal.

Objetivou-se com esse estudo avaliar o desempenho produtivo de cordeiros ½ Dorper x SRD confinados com dietas acrescidas de monensina, virginiamicina e sua associação, em três períodos experimentais de 21 dias com início, meio e fim consecutivos.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido nas dependências da Estação Experimental de Ciências Agrárias do Centro Universitário do Vale do Araguaia (UNIVAR), localizado no município de Barra do Garças-MT, com início em maio e término em julho de 2015, com um total de 70 dias experimentais, sendo sete dias iniciais

para adaptação dos animais as dietas, divididos em três períodos consecutivos, sendo início, meio e fim de 21 dias cada. O local do experimento encontra-se na altitude 318 metros, latitude -15°53'24" e longitude -52°15'24".

A área e local destinada aos animais foram constituídas por 16 baias individuais de chão batido com 3,0m² cada, alocadas em um galpão de alvenaria com pé direito de 2,5 metros e cobertura de telhas de fibrocimento, providas de bebedouros e cochos individuais para fornecimento da água e ração de forma individual. No experimento foram utilizados 16 borregos ½ Dorper x Sem Raça Definida (SRD), com aproximadamente quatro meses de idade e peso corporal inicial médio de 27,39 kg.

Os tratamentos consistiram da inclusão de aditivos na dieta sendo estes compostos da seguinte forma: Dieta controle (DC): composta por feno de capim massai, casca do grão de soja, torta de algodão, milho grão moído e mistura mineral; DC + 25mg de monensina/kg MS (DC+MO); DC + 25mg de virginiamicina/kg MS (DC+VIR); Dieta total + 25 mg monensina/kg MS + 25 mg virginiamicina/kg MS (DC+MO+VIR) (Tabela 1).

Tabela 1. Composição e alimentos utilizados nas dietas experimentais

Ingredientes	Dietas experimentais			
	DC	MO	VIR	MO + VIR

Casca de soja (%)	28,00	28,00	28,00	28,00
Torta de algodão (%)	26,00	26,00	26,00	26,00
Milho triturado (%)	25,00	25,00	25,00	25,00
Mistura mineral ¹ (%)	1,00	1,00	1,00	1,00
Feno <i>panicum max.</i> cv massai (%)	20,00	20,00	20,00	20,00
Monensina (mg/kg de MS)	-	25,00	-	25,00
Virginiamicina (mg/kg de MS)	-	-	25,00	25,00

¹Mistura mineral comercial para ovinos (Níveis de garantia): 155g de cálcio; 65g de fósforo; 115g de sódio; 6g de magnésio; 175mg de cobalto; 100mg de cobre; 175mg de iodo, 1400mg de manganês; 42mg de níquel; 27mg de selênio; 6000mg de zinco; flúor (Máx) 650mg); DC: Dieta controle; MO: Dieta com acréscimo de monensina; VIR: Dieta com acréscimo de virginiamicina; MO+VIR: Dieta com acréscimo de monensina + virginiamicina.

Antes do experimento todos os animais foram casqueados, submetidos ao controle de endoparasitos com uso de moxidectina a 0,2%, ministrada em via oral (1 mL para cada 10 kg de peso vivo) e controle de ectoparasitos com o uso de produto a base de piretroides na dosagem indicada pelo laboratório fabricante.

A ração foi ofertada duas vezes ao dia, às 06:30h e as 17:30h. Para determinação do consumo diário de alimento as sobras da ração foram coletadas e pesadas no dia seguinte ao fornecimento, cujas avaliações foram feitas diariamente ao longo do experimento. As quantidades de ração a ser fornecida em cada trato foram ajustadas com base no consumo de alimentos no dia anterior de modo a proporcionar sobras diárias de 10% do fornecido. O consumo de matéria seca total foi determinado pela diferença entre as quantidades fornecidas e a de sobras.

Os animais foram pesados no início e final de cada período do experimento após jejum de sólidos de 18 horas para avaliar o ganho de peso médio diário (GMD), que foram obtidos pela diferença entre o peso inicial e final dividido pela quantidade de dias experimentais.

As análises bromatológicas das dietas e das sobras foram realizadas nos laboratórios de Bromatologia das Faculdades Unidas do Vale do Araguaia (UNIVAR) e laboratório de Análises de Alimentos da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), de acordo com metodologias descritas por Silva e Queiroz (2002).

A ração possuía proporção volumoso: concentrado de 20:80, ajustada de acordo com o NRC (2007). A composição química dos alimentos utilizados e da dieta composta se encontram na (Tabela 2).

Tabela 2. Composição química dos alimentos e das dietas experimentais

Nutrientes	Feno de <i>Panicum max.</i> cv massai	Milho moído	Casquinha de soja	Torta de algodão	Dieta composta
MS	96,84	95,41	96,26	96,92	96,15
MO	95,91	98,27	96,78	95,74	95,68
MM	4,09	1,73	4,50	4,26	4,39
PB	4,08	7,33	9,96	31,87	9,73
FDN	78,45	42,28	72,91	44,57	52,67

MS: matéria seca; MO: matéria orgânica; MM: matéria mineral; PB: proteína bruta; FDN: fibra em detergente neutro.

Para realização das análises estatísticas do desempenho produtivo dos animais, os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e teste Tukey a 5% pelo software SAEG (1997), desenvolvido pela Universidade Federal de Viçosa, conforme modelo:

$$Y_{ij} = \mu + t_i + p_j + t_i * p_j + e_{ij},$$

Onde: μ = constante geral; t_i = efeito da dieta i , sendo $i = DT, MO, VIR$ e $MO+VIR$; p_j = efeito do período j , sendo $j = 1, 2$ e 3 ; e_{ij} = erro aleatório associado a cada observação.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As avaliações das médias entre as dietas, como os ganhos de peso total (GPT), ganho de peso diário (GPD), ingestão de matéria seca total (IMS), ingestão de matéria seca em relação ao peso corporal e a conversão alimentar (CA) não diferiram entre si ($P > 0,05$) (Tabela 3).

Fatores que podem ter contribuído para que não houvesse resultados significativos são as doses dos ionóforos administradas na ração, como 25,0 mg de monensina e virginiamicina por

quilograma de matéria seca. Os resultados obtidos estão de acordo com as respostas observadas na literatura para cordeiros alimentados com ionóforos. Segundo Gastaldello Jr. Et al. (2010), que avaliaram o desempenho produtivo de cordeiros Santa Inês confinados, recebendo dietas com alto teor de concentrado e dosagem de 30mg/kg da MS de monensina, não observaram efeitos da monensina no desempenho dos animais.

Tabela 3. Ingestão de matéria seca e desempenho produtivo de cordeiros confinados recebendo dietas acrescidas de aditivos alimentares

Parâmetros	Dietas			
	DC	MON	VIR	MON+VIR
Peso inicial (kg)	27,12	26,90	27,55	28,00
Peso final (kg)	41,40	43,05	43,32	44,13
GPT (kg)	14,27	16,15	15,77	16,13

GPD (kg)	0,204	0,231	0,225	0,230
IMS (kg)	26,58	26,45	28,38	29,06
IMS/dia (kg)	1,26	1,27	1,38	1,39
IMS ¹	3,71	3,63	3,87	3,96
CA	5,74	5,02	5,46	5,48

Dieta controle; MO: Dieta com acréscimo de monensina; VIR: Dieta com acréscimo de virginiamicina; MO+VIR: Dieta com acréscimo de monensina + virginiamicina.; GPT: ganho de peso total; GPD: ganho de peso por dia; IMS: 1 : ingestão de matéria seca em relação ao peso corporal; CA: conversão alimentar.

De acordo com as recomendações específicas do fabricante (PHIBRO, 2015), a dosagem recomendada é de 50 a 100mg de (PHIBRO, 2015a) monensina/100 kg de peso vivo por dia, respeitando os limites de ingestão de 0,9 a 1,8 g de monensina por cabeça por dia, o que equivale a 180 a 360 mg de monensina por animal por dia. E para a (PHIBRO, 2015b) virginiamicina se faz uma dosagem proporcional a uma ingestão de 0,2 a 0,68 g de virginiamicina por cabeça por dia, equivalente a 100 a 340 mg virginiamicina por cabeça por dia.

Sendo assim, os ganhos médios de peso dos animais avaliados não diferiram entre os mesmos, ($P>0,05$), no entanto foram observados ganhos de 1,870 kg, 1,490 kg e de 1,860 kg de (MO), (VIR) e (MO + VIR), respectivamente, a mais em relação ao controle. Corroborando os dados do presente experimento com os resultados obtidos por Araújo (2005), que avaliou a monensina sódica no desempenho produtivo de cordeiros mestiços Santa Inês, com peso vivo médio de 21,02 kg, em confinamento, também observou que não houve efeito significativo dos teores crescentes de 25, 50 e 75 mg de

monensina/animal/dia no ganho médio de peso diário do cordeiros. Embora os tratamentos acrescidos de monensina apresentassem valores de 3,51 a 8,64% a mais de ganho nos teores de 50 e 75 mg de monensina/animal/dia de peso em relação aos tratamentos controle.

Também não foram observadas diferenças na ingestão de matéria seca entre os tratamentos avaliados ($P>0,05$). O consumo médio de matéria seca por dia independente dos tipos de tratamentos foram de 1,326 kg, a não observação de diferença na IMS entre os tratamentos pode ser explicado pelo fato de haver desperdício de ração devido ao tipo de comedouro utilizado no experimento, o qual era confeccionado de meios tambores que deixam o alimento exposto aos movimentos de seletividade dos alimentos pelos animais, o que ocasionava queda do alimento na baía e, conseqüentemente, desperdício da ração.

Araújo (2005), ao avaliar a monensina sódica no consumo e digestibilidade de ovelhas adultas deslanadas, mestiças da raça Santa Inês confinadas, com peso vivo médio de 55,11 kg, observou resultados significativos em relação às limitações no consumo de matéria seca na ordem

de 5,62; 11,37 e 17,09% para os tratamentos com 25, 50 e 75 mg de monensina/animal/dia respectivamente.

Fatores que podem justificar a falta de resultados significativos no desempenho dos animais são as avaliações de grupos contemporâneos, que apresentam a mesma idade e peso médio inicial próximo o que tendem a expressar seus desempenhos similares em relação aos mesmos. Corroborando com os estudos Sousa et al., (2008), avaliando cordeiros de dois grupos genéticos Santa Inês e Dorper x Santa Inês, com o

mesmo peso médio inicial e final em uma mesma condição corporal e idade, foram similares em relação aos seus desempenho, portanto cordeiros contemporâneos tendem a apresentarem pesos similares.

No entanto, nas comparações entre os três períodos avaliados (21 dias cada, sendo período de início, meio e final) do experimento, observou-se diferenças significativas, onde podem ser observados no PI, PF, IMS, IMS/dia e na CA (Tabela 4).

Tabela 4. Ingestão de matéria seca e desempenho produtivo de cordeiros confinados em relação aos períodos experimentais

Parâmetros	Período			
	Inicial	Intermediário	Final	CV (%)
Peso inicial (kg)	27,27	32,23	37,61	16,31
Peso final (kg)	32,22	37,55	42,90	14,40
GPT (kg)	4,95	5,38	5,28	26,24
GPD (kg)	0,236	0,256	0,252	26,27
IMS (kg)	22,78	28,44	31,76	17,16
IMS/dia (kg)	1,12	1,35	1,51	17,28
IMS ¹	3,70	3,89	3,77	13,38
CA	4,79	4,92	6,59	29,72

CV: coeficiente de variação; GPT: ganho de peso total; GPD: ganho de peso por dia; IMS: ingestão de matéria seca total; IMS/dia: ingestão de matéria seca por dia; IMS¹: ingestão de matéria seca em relação ao peso corporal; CA: conversão alimentar.

O consumo de matéria seca no início do experimento foi menor em relação ao consumo do segundo e terceiro período, devido à fase fisiológica de desenvolvimento corporal em que o animal se encontravam, os quais ainda estavam em crescimento e consequentemente, o consumo de matéria seca ingerido em kg é menor que o

consumo de um animal com peso corporal elevado.

Os melhores animais para confinamento são animais jovens, pela maior capacidade de resposta a dietas balanceadas. Isso ocorre pela diferença na velocidade de crescimento dos diferentes tecidos do corpo do animal (ósseo,

muscular e adiposo), e na fase de crescimento (animal mais jovem) é alta a taxa de deposição de proteína muscular e, com o avanço da idade, ocorrem a diminuição na deposição de proteína e o aumento na deposição de tecido adiposo, que apresenta maior custo energético (ÍTAVO et al., Sd).

Fato que ocorreu com a conversão alimentar, que demonstrou um comportamento similar ao da ingestão de matéria seca, que foi maior no terceiro período em relação aos períodos iniciais do experimento. O que implica em um maior consumo de matéria seca dos animais para converter em peso corporal nesse período.

Segundo Ítavo et al. (SD), que avaliaram o desempenho de cordeiros Santa Inês puros e cruzas Santa Inês com Texel, Ile de France e Bergamácia em confinamento e observaram que, a conversão alimentar dos animais confinados independente da raça, sofreram interferência dos dias de confinamento, isto é, conforme se passavam os dias os animais apresentavam uma conversão pior que as apresentadas no início do confinamento.

4. CONCLUSÃO

A adição da monensina, virginiamicina e em sua associação nas dietas fornecidas aos cordeiros ½ Dorper x SRD confinados, não influenciaram no desempenho produtivo dos mesmos, porém houve diferença para PI, PF, IMS, e CA em relação aos três períodos

experimentais, no entanto devido ao estágio fisiológico em que os animais se encontravam e não as dietas acrescidas com aditivos alimentares. Sugerem-se estudos com níveis acima do que foram administrados.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, J. S. et al. Efeito da monensina sódica no consumo de alimentos e ph ruminal em ovinos. **Archives of Veterinary Science**. v. 11, n. 1, p.39-43, 2006.

ARAÚJO, J. S. **Avaliação do ionóforo monensina sódica no consumo, digestibilidade, ganho de peso e pH ruminal em ovinos**. 2005. 126f. Tese (Doutor em Zootecnia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras - MG, 2005.

ARAÚJO, S. J. et al. Avaliação da monensina sódica no desempenho de cordeiros suplementados a pasto. **Archivos Latinoamericanos de Produccion Animal**, v. 15, n. 3, p.100-106, 2007.

BRUNING, G. **Adição de virginiamicina em suplemento mineral e proteinado para bezerras Nelore em pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marundu na transição seca-água**. 2013. 75f. Tese (Doutor em Zootecnia) – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos – Universidade de São Paulo. SP, 2013.

CARDOSO, R. A. et al. Comportamento ingestivo de cordeiros alimentados com dietas contendo diferentes níveis de fibra em detergente neutro. **Ciência Rural**. v.36, n.2, p.604-609, 2006.

CARVALHO, S. et al. Desempenho e avaliação econômica da alimentação de cordeiros confinados com dietas contendo diferentes relações volumoso: concentrado. **Ciência Rural**. v. 37, n. 5, p 1411-1417, 2007.

GASTALDELLO Jr, L. A. et al. Desempenho e características de carcaça de cordeiros alimentados com dietas contendo alta proporção de concentrado adicionadas de agentes tamponantes. **Revista Brasileira de Zootecnia**.v.39, n.3, p.556-562, 2010.

GONÇALVES, F. M., et al. Ionóforos na alimentação de bovinos. **Veterinária Notícias**. v.18, n.2, p.131- 146, 2012.

ÍTAVO, F. B. C. et al. **Confinamento**. Sd. Disponível em:
<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/917123/1/13Confinamento.pdf>18122011.pdf. Acesso em: 25 de nov. 2015.

OLIVEIRA, J. S.; ZANINE, A. M.; SANTOS, E. M. Uso de aditivos na nutrição de ruminantes. **Revista Electrónica de Veterinaria**. v.6, n.11, p.23, 2005.

PHIBRO. **Bovensin 200 ficha técnica**. 2015a. Disponível em:
<http://phibro.com.br/uploads/produtos/1441189955-Ficha%20Tecnica%20-%20Bovensin%20200.pdf>. Acesso em 15 nov. 2015

PHIBRO. **V-max 50 ficha técnica**. 2015b. Disponível em:
<http://phibro.com.br/uploads/produtos/1441190601-Ficha%20Tecnica%20-%20VMax%2050.pdf>. Acesso em 15 de nov. 2015.

SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. **Análise de alimentos**: métodos químicos e biológicos. 3.ed. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2002. 165p.

SNIFFEN, C.I.; O'CONNOR, I.D.; Van SOEST, P.J. A net carbohydrate and system for evaluating cattle diets: II. Carbohydrate and protein availability. **Journal of Animal Science**, v.70, p.3562-3577, 1992.

SOUSA, W. H. et al. Desempenho e características de carcaça de cordeiros terminados em confinamento com diferentes condições corporais. **Revista Brasileira Saúde e Produção Animal**. v.9, n.4, p. 795-803, 2008.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA - UFV. **Sistema de análises estatísticas e genética** - SAEG. Versão 8.4. Viçosa, MG, 2007.

VIANA, J. G. A. Panorama Geral da Ovinocultura no Mundo e no Brasil. **Revista Ovinos**. Santa Maria – RS, n.12, p.1-9, 2008.