

EFEITO DA EFROTOMICINA (MK-621) SOBRE O GANHO DE PESO E EFICIÊNCIA ALIMENTAR DE SUÍNOS EM CRESCIMENTO E TERMINAÇÃO (1)

(Effect of Efrotomycin (MK-621) on weight gain and feed efficiency for growing and finishing swines)

MILTON GORNI (2), PAUL McMULLIN (3) e MÁRCIO POMPÉIA DE MOURA (4)

RESUMO: O experimento foi conduzido nas instalações da Estação Experimental Central do Instituto de Zootecnia, Nova Odessa, SP, onde foi testado o efeito da efrotomicina (MK 621) na produtividade de suínos no período de crescimento e terminação. Foram utilizados 64 leitões cruzados entre as raças Landrace x Large White com idade inicial entre 51 e 58 dias. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com quatro tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos consistiram de rações básicas de milho-farelo de soja, contendo doses de efrotomicina em 0, 2, 4 e 8 ppm. As variáveis foram o ganho em peso e a eficiência alimentar. Após 104 dias verificou-se através da análise estatística dos dados, significância ao nível de $(P < 0,05)$ para ganho médio diário até 28 dias e eficiência alimentar até 84 dias, para os animais tratados com o produto em relação às testemunhas. Na fase de terminação não foi observada significância em relação aos parâmetros analisados. As percentagens de aumento em relação aos animais controle no período completo do experimento de 104 dias alcançaram para a média de ganho diário, 4% para 2 ppm e 7,9% para 8 ppm. O correspondente alcance para a eficiência alimentar foi de 5,7% para 4 ppm e 3,4% para 8 ppm.

Termos para indexação: suínos, efrotomicina, ganho em peso, eficiência alimentar.

INTRODUÇÃO

O uso de promotores de crescimento na exploração dos suínos tem sido bastante pesquisado na expectativa de respostas para o aumento dos índices de produtividade, visando a redução dos custos de produção.

O incremento do ganho em peso, associado a melhoria da eficiência alimentar atuam sobremaneira na redução desse custo.

STUIZ et alii (1976), em sete ensaios avaliaram o efeito da efrotomicina no ganho

médio em peso de 388 suínos da raça Yorkshire. Observaram melhoria no ganho médio e na eficiência alimentar nos níveis mais altos desse produto na ração.

STUIZ et alii (1983), estudaram a efrotomicina como fator de crescimento para aves e sua ação como agente antimicrobiano. Suplementaram a proteína da soja baseada na dieta de sacarose com níveis de 1,1; 5,5; 16,5 e 55 ppm de efrotomicina.

(1) Projeto IZ-14.023/88. Recebido para publicação em agosto de 1989.

(2) Da Seção de Suinocultura, Divisão de Zootecnia Diversificada.

(3) Do Centro de Serviços Técnicos e Pesquisa Veterinária, Merck Sharp & Dohme, Campinas, SP.

(4) Da Divisão de Zootecnia Diversificada. Bolsista do CNPq.

O efeito observado foi a redução do número do Clostridium perfringens no conteúdo intestinal de frangos. Os resultados desse experimento demonstraram que a efrotomicina oferece perspectivas de grande potencial de crescimento, devido sua atividade correlata no controle a nível intestinal de C. perfringens.

FOSTER et alii (1987), em seis ensaios envolvendo 700 suínos onde foi utilizado o antibiótico efrotomicina em níveis de 0, 2, 4, 8 e 16 ppm na ração, após 120 dias obtiveram os seguintes resultados: maior ganho em peso de

5,9 a 8,9% ($P < 0,01$) e melhor eficiência 1,7 a 4% ($P < 0,01$) em comparação com as testemunhas. A melhoria na taxa de crescimento foi linear de 2 a 16 ppm, enquanto a eficiência alimentar (ganho/alimento consumido) na fase de terminação, mostrou que houve linearidade nos níveis acima de 4 ppm.

O presente experimento teve por objetivo avaliar o efeito do produto "Efrotomicina" (MK 621), do Laboratório Merck Sharp & Dohme, como promotor de crescimento, nas fases de recria e terminação de suínos.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado nas instalações de recria e terminação de suínos localizadas na Estação Experimental Central do Instituto de Zootecnia, Nova Odessa, São Paulo, Brasil.

Foram utilizados 32 machos castrados e 32 fêmeas produtos cruzados entre as raças Landrace e Large White, dentro dos padrões sanitários desejáveis, com idade de 51 a 58 dias e com peso médio de 10,6 quilogramas.

Cada animal foi identificado através de colocação de um brinco de plástico na orelha esquerda e tatuagem na direita. Os animais receberam os mesmos tratamentos profiláticos através de injeções de ferro-dextran na primeira semana de vida e antes do início do ensaio, ivermectin (300 mcg/kg) seguida por vacina contra peste suína clássica (1 dose cada) pela via subcutânea.

Os animais (2 machos e 2 fêmeas) foram distribuídos para cada baia, medindo 2 m x 6 m. As mesmas eram de alvenaria e tijolos, com piso de concreto e separadas por grades de ferro e providas com bebedouros de paredes tipo "chupeta" e comedouros semi-automáticos de ferro e zinco.

Os suínos foram distribuídos para cada tratamento, levando-se em consideração o seu

peso inicial. Quatro baias contíguas formaram um bloco de 16 animais e tratamentos foram sorteados ao acaso através da elaboração de uma tabela usando o computador. Os animais foram pesados 48 horas antes do início do ensaio.

Os tratamentos foram quatro níveis de efrotomicina nas rações, conforme se segue: R₁ - Ração controle, baseada em milho e farelo de soja sem efrotomicina; R₂ - Controle mais 2 ppm de efrotomicina; R₃ - Controle mais 4 ppm de efrotomicina; R₄ - Controle mais 8 ppm de efrotomicina.

Por ocasião de cada mistura de ração eram colhidas amostras para análises laboratoriais.

A ração básica, para todos os tratamentos, foi composta por milho-farelo de soja isenta de aditivos não nutrientes, apresentou através das análises laboratoriais os seguintes níveis médios de garantia: Umidade - 11,07%, Proteína Bruta - 18,38%; Extrato Etéreo - 3,69%, Fibra Bruta - 3,64%; Material Mineral - 5,91%, Cálcio - 0,96% e Fósforo - 0,66%.

A ração granulada inicial com 20% de PB foi dada para todos os animais durante o período de 9 dias de adaptação. As rações de crescimento foram usadas de 0 até o final do ensaio, quando os suínos atingiram o peso médio de 82,6 kg aos 104 dias.

A ração e a água foram fornecidas "ad libitum", de acordo com a prática adotada no local. Os comedouros semi-automáticos protegiam as rações de umidade e de outras condições adversas, através de uma tampa protetora. Os animais e as sobras de rações eram pesados, em intervalos de 0 a 28 dias até o término do ensaio, ficando os animais em jejum de 16 horas antes dessas operações.

No decorrer do ensaio, eram feitas as anotações diárias sobre as principais ocorrências que pudessem influenciar na interpretação dos dados.

As baias constituíram a unidade experimental para todas as análises efetuadas. O ganho médio diário foi calculado para cada baia pela tomada da média do ganho dos animais sobreviventes e dividida pelo número de dias do teste.

A eficiência alimentar de cada baia foi computada pela soma total do ganho de peso dos animais sobreviventes com o ganho de peso dos animais que morreram dividido pelo total da soma do alimento consumido.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período experimental não houve ocorrência de doenças ou problemas de manejo que pudessem influenciar na interpretação dos dados. Somente dois animais foram excluídos por morte em consequência de lesões hepáticas e pulmonares determinadas por causas não infecciosas. Não foram observadas reações adversas em relação aos animais tratados com a efrotomicina.

O efeito das doses crescentes da efrotomicina sobre o ganho médio diário de peso (GMDP) e a eficiência alimentar (EA) para cada período do ensaio é mostrado no quadro 1.

Ganho médio diário

A análise estatística do GMDP por período estudado é mostrada no quadro 2.

As médias do ganho de peso diário e da eficiência alimentar foram submetidas a análise de variância para um delineamento em blocos casualizados, procedendo-se também a análise de regressão.

A avaliação do efeito do produto foi feita através do desdobramento dos graus de liberdade dos tratamentos em contrastes ortogonais conforme mostra o seguinte esquema:

F.V.	G.L.
$R_1 \times R_2 + R_3 + R_4$	1
$R_2 \times R_3 + R_4$	1
$R_3 \times R_4$	1
Tratamentos	(3)
Repetições	3
Resíduo	9

As variáveis analisadas estatisticamente foram as médias de ganho diário e de eficiência alimentar através de polinômios ortogonais, cumulativamente nos períodos de 28, 56, 84 e 104 dias.

Conforme se observa no quadro 2, foi significativo ($P < 0,05$) o maior GMDP no período de 28 dias, para os suínos tratados com efrotomicina, em relação a média das testemunhas.

Não foi observado efeito significativo nos períodos de 56, 84 e 104 dias, embora tenham demonstrado tendências. As percentagens de aumento em relação as testemunhas, no período de 104 dias, foram respectivamente de 4,0 e 7,9% para os níveis de 2 e 8 ppm do produto misturado na ração.

Os resultados obtidos se aproximam daqueles encontrados por STUTZ et alii (1976) e FOSTER et alii (1984, 1987), quando alimentaram com dietas contendo níveis crescentes de efrotomicina.

Quadro 1. Resultados dos diferentes níveis de Efrotomicina (MK 621) sobre o ganho médio diário e eficiência alimentar

Variáveis	Efrotomicina (ppm)			
	0	2	4	8
Número de suínos	16	16	16	16
Número de baias	4	4	4	4
Ganho médio diário (kg)				
Período 0 a 28 dias	0,407	0,458	0,458	0,475
Período 0 a 56 dias	0,539	0,571	0,582	0,598
Período 0 a 84 dias	0,623	0,665	0,672	0,683
Período 0 a 104 dias	0,665	0,692	0,696	0,718
Eficiência alimentar (¹)				
Período 0 a 28 dias	0,397	0,412	0,429	0,422
Período 9 a 56 dias	0,375	0,384	0,393	0,378
Período 0 a 84 dias	0,336	0,363	0,364	0,355
Período 0 a 104 dias	0,326	0,342	0,345	0,337

(¹) Ganho de peso/consumo em kg.

Quadro 2. Graus de liberdade e quadrados médios do ganho de peso diário em quilograma por períodos em dias dos animais tratados com efrotomicina (MK 621)

F.V.		QM (Períodos em dias)				Probabilidade (Períodos em dias)			
		28	56	84	104	28	56	84	104
Tratamentos	3	0,003519	0,002447	0,002769	0,001853	0,10	0,10	0,10	0,10
$R_1 \times R_2 + R_3 + R_4$	1	0,009770	0,005860	0,007605	0,004010	0,025*	0,10	0,075	0,10
$R_2 \times R_3 + R_4$	1	0,000197	0,001006	0,000444	0,000592	0,10	0,10	0,10	0,10
$R_3 \times R_4$	1	0,000591	0,000474	0,000259	0,000957	0,10	0,10	0,10	0,10
Repetições	3	0,017566	0,012630	0,009390	0,003175	-	-	-	-
Resíduo	9	0,001353	0,002199	0,001881	0,001420	-	-	-	-

* = Significativo ao nível de $P < 0,05$.

Os resultados da análise de variância para o ganho em peso, no período de 0 a 104 dias, não foram significativos ($P > 0,05$), o mesmo acontecendo com a análise de regressão ($P =$

0,075) embora esta última tenha apresentado tendência de linearidade nesse mesmo período, conforme a figura 1.

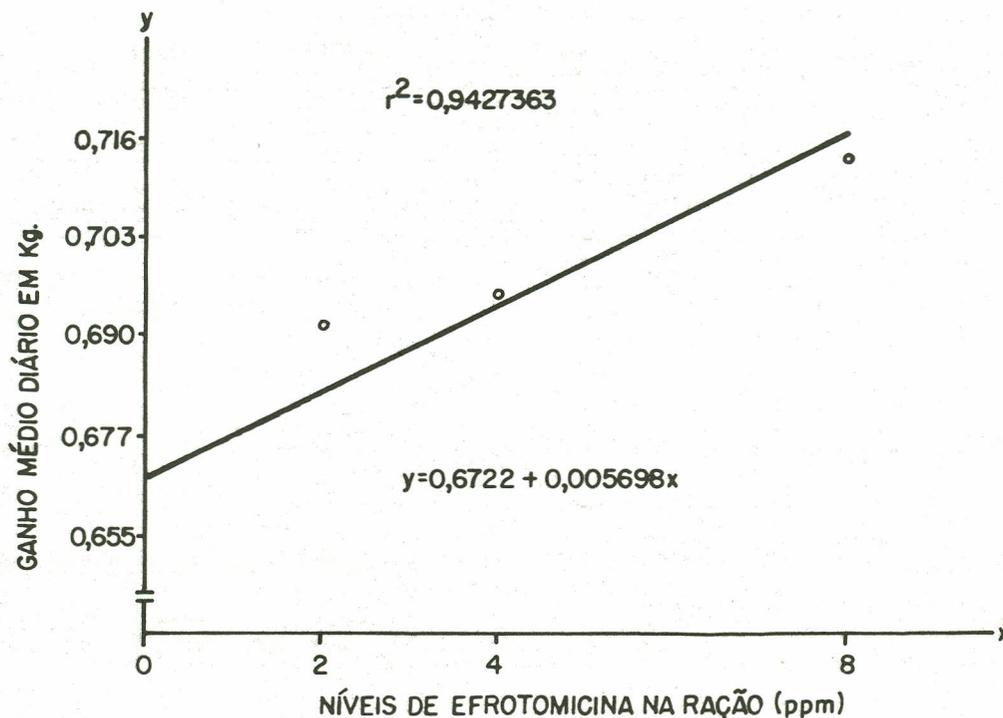


Figura 1. Efeito de níveis crescentes de Efrotomicina em ppm na ração e o ganho médio diário de suínos no período de 0 a 104 dias.

A análise estatística da EA por período estudado é apresentada no quadro 3.

O quadro 3, mostra efeito significativo da eficiência alimentar ($P < 0,05$), somente na

Quadro 3. Graus de liberdade e quadrados médios da eficiência alimentar, por períodos em dias dos suínos tratados com efrotomicina (MK 621)

F.V.		QM (Períodos em dias)				Probabilidade (Períodos em dias)			
		28	56	84	104	28	56	84	104
Tratamentos	3	0,000753	0,000245	0,000661	0,000270	0,10	0,10	0,10	0,10
$R_1 \times R_2 + R_3 + R_4$	1	0,001721	0,000309	0,001790	0,000694	0,10	0,10	0,037*	0,062
$R_2 \times R_3 + R_4$	1	0,000464	0,000008	0,000036	0,000004	0,10	0,10	0,10	0,10
$R_3 \times R_4$	1	0,000075	0,000417	0,000157	0,000111	0,10	0,10	0,10	0,10
Repetições	3	0,000301	0,000076	0,000095	0,000074	-	-	-	-
Resíduo	9	0,000880	0,000214	0,000299	0,000153	-	-	-	-

* = Significativo ao nível de $P < 0,05$.

comparação entre os tratamentos (R_2 , R_3 , R_4) em confronto com o grupo controle (R_1), durante 84 dias. No decorrer de 104 dias, embora não significativo, apresentou tendência de melhor eficiência para o grupo tratado com o produto. ($0,05 < P < 0,10$).

Os aumentos da eficiência alimentar em

percentagens sobre o grupo controle, no período total foram respectivamente de 5,7 e 3,4% para 4 e 8 ppm do MK 621. Esses resultados se assemelham aos obtidos por FOSTER et alii (1987), que observaram na fase de terminação de suínos, aumentos de 1,7% para 2 ppm e 4,0% para 4 ppm.

CONCLUSÃO

Rações contendo efrotomicina apresentaram efeito significativo na melhoria dos parâmetros de produtividade dos suínos durante os primeiros 84 dias do experimento.

Embora, tenha havido essa melhoria no ganho médio diário de peso até 28 dias e na eficiência alimentar aos 84 dias, aos 104 dias do ensaio essas diferenças não foram significativas.

AGRADECIMENTOS

Ao técnico em pesquisa Paulo Cesar Jeromel, da Merck Sharp & Dohme e ao senhor João Barbosa pela colaboração na condução do experimento.

Ao Laboratório Merck Sharp & Dohme, pelo fornecimento de parte dos recursos financeiros.

SUMMARY: A swine pen-trial experiment was carried out in the Instituto de Zootecnia, Nova Odessa, SP, Brazil, to assess the effect of efrotomycin (MK 621) on the productivity of swine during the starter, grower and finisher periods. Sixty-four Landrace x Large White piglets were used, sixteen in each of four replicates. The trial employed a randomized block design with blocking by Day-2 weight within sex and by pen location. Pigs were 51 to 58 day old on Day-0. Treatments which were randomly allocated within replicate, consisted of rations containing no medication or efrotomycin at 2, 4 or 8 ppm. All medications were given continuously in "ad libitum" rations. The pooled efrotomycin groups had significantly ($P < 0.05$) higher average daily gain to day 28 and significantly ($P < 0.05$) higher feed efficiency to day-84 than controls. However no significant differences were observed for average daily gain or feed efficiency to trial termination. Percentage increases over control for average daily gain to day 104 ranged from 4,0% at 2 ppm to 7,9% at 8 ppm. The corresponding range for feed efficiency to day 104 was from 3,4% at 8 ppm to 5,7% at 4 ppm.

Index terms: pigs, efrotomycin, body weight, feed efficiency.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FOSTER, A. G.; ERICSSON, G.; HOLSTE, J.; WALLACE, D.; BARTH, D. & PRESTON, J. The effect of efrotomycin on the productivity of growing pigs. J. Anim. Sci. Supp. n.º 1., Albany, N. Y., 59(1):387, 1984.

STUTZ, M. W.; JOHNSON, S. L.; OTTO, K. G. & MILLER, B. M. Efrotomycin, a new growth permittant for swine. J. Anim. Sci., Albany, N.Y., 43(1):259-260, Jul. 1976.

_____; BAKER, D. H.; CLIME, T. R.; CROMWELL, G. L.; VEUM, T. L.; ALVA-VALDES, R. & ERICSSON, G. F. Effect of efrotomycin on gain and feed efficiency for pigs from weaning until market weight. J. Anim. Sci., ALBANY, N.Y., 65(1):887-880, Jul. 1987.

_____; JOHNSON, S. L.; JUDITH, F. R. & MILLER, B. M. In vitro and in vivo evaluations of the antibiotic efrotomycin. Poult. Sci., Champaign, ILL., 62(8):1612-618, Aug. 1983.