

AVALIAÇÃO DE NÍVEIS DE MICÉLIO DE TERRAMICINA (1) NO DESEMPENHO DE FRANGOS DE CORTE (2)

(Evaluation of Terramycin mycelium levels on the performance of broilers)

GILBERTO MALAVAZZI (3), PAULO CARLOS DA SILVA (3),
JOSÉ FRANCISCO HINTZE JÚNIOR (4) e WILLER PINTO COELHO (4)

RESUMO: O presente ensaio teve por objetivo a avaliação de diversos níveis de micélio de terramicina na *performance* de frangos de corte. Os tratamentos consistiram em um fatorial 5 x 2 (níveis de micélio x sexo), em delineamento experimental em blocos ao acaso com três repetições por sexo, sendo a parcela formada por trinta aves. Os níveis testados foram: 0, 220, 440, 660 e 880 gramas de princípio ativo de micélio de terramicina por tonelada de ração. No período inicial — 0—35 dias — houve efeito quadrático da regressão para peso vivo, sendo que o ponto máximo de eficiência foi 496,6 gramas de princípio ativo de micélio de terramicina, por tonelada de ração. Não se observaram diferenças estatisticamente significativas determinadas pelos tratamentos quanto ao consumo de ração nos períodos 0—35, 36—56 e 0—56 dias. No período inicial, 0—35 dias, e total, 0—56 dias, houve efeito quadrático da regressão para conversão alimentar, sendo os níveis de eficiência máxima respectivamente 588,8g e 587,6g de princípio ativo por tonelada. No período final, 36—56 dias, houve efeito linear da regressão com melhores conversões, à medida que se aumentou o nível do princípio ativo.

INTRODUÇÃO

O uso de antibióticos, em baixos níveis, em rações para aves, com a finalidade de acelerar o crescimento e melhorar a conversão alimentar tem sido uma prática comum há quase trinta anos na produção avícola.

Pesquisas têm evidenciado que, de modo geral, os antibióticos têm ação mais pronunciada no desempenho de frangos na fase de crescimento que na de acabamento (EYSSSEN & DESOMER²; HAUSER et alii⁴; HEUSER & NORRIS⁵; HUNTANEN & PENSACK⁶; POTTER¹⁰, e POTTER et alii¹¹). Resultados de pesquisas têm mostrado, entretanto, que para obter efeito benéfico na produção de frangos, os antibióticos devem ser suplementados até à idade de abate, isto é, não devem sofrer solução de continuidade (MARCH et alii⁸ e MARUSICKI et alii⁹).

Extensa revisão bibliográfica (BIRD¹) mostrou que a suplementação de antibióticos, frequentemente, determina uma melhora de 10% em peso e conversão alimentar, até a terceira e quarta semana de idade, porém essa melhora raramente é mantida até à idade de abate. Dos dados da citada revisão, o aumento de peso foi 4% e, a melhora da conversão alimentar, 2%.

Estudo prévio (MALAVAZZI et alii⁷) mostrou que o micélio de terramicina não influencia o desempenho de frangos, apesar de a suplementação de micélio ter mostrado tendência benéfica.

O presente experimento foi realizado com a finalidade de reavaliar o efeito da suplementação de micélio de terramicina na ração de frangos de corte.

(1) Produto da Pfizer S.A.

(2) Projeto IZ-n.º 480-II.

(3) Da Seção de Avicultura, Divisão de Zootecnia Diversificada, bolsista do CNPq.

(4) Da Divisão de Produção Agropecuária, Pfizer S.A.

MATERIAL E MÉTODOS

Neste ensaio, realizado no aviário da Estação Experimental Central do Instituto de Zootecnia, em Nova Odessa (SP), de 25/10 a 20/12/1977, seguiu-se um delineamento em blocos ao acaso.

Os tratamentos consistiram em um fatorial 5 x 2 (níveis de micélio x sexos) com três repetições por sexo, sendo cada parcela formada por trinta aves. Os níveis foram: 0, 220, 440, 660 e 880 gramas de princípio ativo de micélio de terramicina por tonelada de ração.

O período experimental — 0-56 dias — foi subdividido em duas fases:

a) inicial — 0-35 dias — quando se utilizou uma dieta experimental tipo milho-soja, adequada em vitaminas e minerais, com 23% de proteína bruta (P.B.) e 3.039kcal de energia metabolizável (E.M.) por quilograma de ração;

b) final — 36-56 dias — quando se utilizou uma ração milho-soja adequada em vitaminas e minerais, com 20% de P.B. e 3.112kcal de E.M./quilograma de ração.

As aves foram criadas sobre cama de serragem de madeira. O aquecimento dos pintos foi com lâmpadas infravermelhas de 250 watts, colocadas no centro de cada boxe, e a uma altura de 0,40m da cama. Gradativamente, as lâmpadas foram sendo suspensas de acordo com a idade e necessidade de calor dos pintos. O aquecimento foi suspenso aos 14 dias devido à alta temperatura ambiente.

A alimentação foi "ad libitum", com controle da sobra por parcela, nos respectivos períodos, inicial e final. A água foi fornecida à vontade. A vaci-

nação contra a doença de Newcastle foi feita aos 14 e 32 dias, através da água de beber, e contra a boubá aviária aos 21 dias de idade, por escarificação na coxa.

Os resultados foram interpretados pela análise de variância segundo GOMES³, com exceção daqueles referentes à mortalidade, os quais foram analisados pelo método do qui-quadrado (X^2), como descrevem STEEL & TORRIE¹².

QUADRO 1. Composição percentual dos ingredientes utilizados na formulação da ração inicial e final

Ingredientes utilizados na formulação	Ração inicial (0-35 dias)	Ração final (36-56 dias)
Fubá de milho	56,046	63,348
Farelo de soja (43,75%)	34,290	29,988
Farinha de peixe (66,87%)	4,000	2,000
Farinha de ossos	1,800	1,800
Calcário	0,900	0,900
Óleo de soja	2,500	2,500
Sal	0,250	0,250
Cloreto de colina	0,064	0,064
Premix	0,100	0,100
Coccidiostático	0,050	0,050
TOTAL	100,000	100,000
Porcentagem de proteína bruta (% P.B.)	23	20
Quilocalorias de energia metabolizável por quilograma de ração (kcal E.M./kg)	3039	3112

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As médias, por ave, referentes ao peso vivo ou ganho de peso, consumo de ração e conversão alimentar (grama de ração consumida por grama de

peso da ave), para cada tratamento, são apresentadas nos quadros 2, 3 e 4 respectivamente para os períodos de 0-35, 36-56 e 0-56 dias.

QUADRO 2. Peso vivo, consumo de ração e conversão alimentar — Médias por ave. 0-35 dias

Nível de micélio de terramicina/tonelada de ração	Peso vivo	Consumo de ração	Conversão alimentar
(g)	(g)	(g)	
(1) 0	1.038,85	1.772,50	1,708
(2) 220	1.056,30	1.766,10	1,675
(3) 440	1.071,95	1.759,30	1,645
(4) 660	1.046,63	1.747,70	1,668
(5) 880	1.054,83	1.756,90	1,667
Erro-padrão das médias	3,34	8,86	0,006
C.V. %	1,74	2,76	2,096

QUADRO 3. Ganho em peso, consumo de ração e conversão alimentar — Médias por ave. 36-56 dias

Nível de micélio de terramicina/tonelada de ração	Ganho em peso	Consumo de ração	Conversão alimentar
(g)	(g)	(g)	
(1) 0	852,33	2.341,65	2,762
(2) 220	899,07	2.391,28	2,672
(3) 440	896,22	2.377,22	2,653
(4) 660	890,02	2.345,38	2,647
(5) 880	909,87	2.384,58	2,652
Erro-padrão das médias	7,58	14,20	0,012
C.V. %	4,68	3,29	2,57

QUADRO 4. Peso vivo, consumo de ração e conversão alimentar — Médias por ave. 0-56 dias

Nível de micélio de terramicina/tonelada de ração	Peso vivo (g)	Consumo de ração (g)	Conversão alimentar
(1) 0	1.891,18	4.114,25	2,183
(2) 220	1.955,37	4.157,38	2,128
(3) 440	1.986,17	4.136,55	2,105
(4) 660	1.936,65	4.093,08	2,115
(5) 880	1.957,85	4.141,48	2,118
Erro-padrão da média	9,46	20,75	0,005
C.V. %	2,67	2,75	1,37

Peso corporal

Considerando-se o período inicial, os pesos médios dos animais, nos diferentes tratamentos, apresentaram uma variação que obedeceu à seguinte equação:

$$Y = 1040,754 + 0,0874X - 0,000088X^2$$

onde:

Y = peso vivo, em gramas;

X = gramas de princípio ativo de micélio, por tonelada de ração.

Encontrou-se o ponto máximo de eficiência de X igual a 496,6. Isso indica que, baseado neste estudo, o peso máximo da ave seria conseguido com a suplementação de 496,6g de princípio ativo de micélio por tonelada de ração.

Não se observaram diferenças estatisticamente significativas entre os ganhos de peso dos frangos submetidos aos diferentes tratamentos, no período 36-56 dias. Entretanto, observando-se o quadro 5, que mostra as diferenças percentuais entre os ganhos de pesos médios das aves submetidas ao tratamento 1 (sem micélio) e os ganhos das submetidas aos demais tratamentos, nota-se um ganho de peso que variou de 4,4 a 6,7% maior para as últimas. Quanto ao peso médio dos frangos (0-35 dias), não se encontraram diferenças significativas devidas aos tratamentos. Entretanto, pode-se ver que os que receberam micélio (tratamentos 2 a 5) apresentaram um peso 0,7 a 3,2% maior do que os que não o receberam (tratamento 1).

Relativamente ao peso médio final dos frangos (0-56 dias), não se encontraram diferenças significativas devidas aos tratamentos. Pode-se ver, porém, que as aves que receberam micélio (tratamentos 2 a 5) apresentaram um peso 2,4 a 5,0% maior do que as que não o receberam (tratamento 1).

Esses resultados estão de acordo com os encontrados na literatura sobre a suplementação de antibióticos segundo BIRD¹, HEUSER & NORRIS⁵, MARUSICH et alii⁹ e POTTER¹⁰.

Conversão alimentar

As conversões alimentares sofreram influência dos tratamentos, indicando um efeito da suplementação de micélio sobre este parâmetro, em todos os períodos considerados: 0-35, 36-56 e 0-56 dias.

A variação, no período 0-35 dias, obedeceu à seguinte equação:

$$Y = 1,6392 - 0,00019X - 0,00000017X^2$$

onde:

Y = conversão;

X = gramas de princípio ativo de micélio, por tonelada.

O nível de eficiência máxima foi determinado em X = 558,8.

No período 36-56 dias, observaram-se melhores conversões alimentares à medida que se aumentava o nível do princípio ativo nas rações, até ao limite máximo utilizado, 880g por tonelada (tratamento 5). A variação observada neste período é dada pela seguinte equação:

$$Y = 2,726 - 0,00011X$$

Quando se considera o período total (0-56 dias) a variação na conversão alimentar é dada pela equação:

$$Y = 2,2015 - 0,00025995X + 0,0000002214X^2$$

Para a máxima eficiência, X = 587,6.

Os resultados deste experimento estão de acordo com aqueles encontrados na literatura (BIRD¹, HEUSER & NORRIS⁵, MARUSICH et alii⁹ e POTTER¹⁰), os quais mostram que a suplementação de antibióticos melhora a conversão alimentar, principalmente no caso de frangos em crescimento (0-35 dias). Na fase de acabamento (35-56 dias), houve respostas positivas a níveis maiores de suplementação do micélio, o que indicaria que respostas menos acentuadas encontradas na literatura para esta fase estariam em função dos baixos níveis testados.

Consumo de ração

Os consumos de ração pelas aves submetidas aos diferentes tratamentos foram bastante semelhantes entre si, sem diferenças estatisticamente significativas.

Mortalidade

As percentagens de mortalidade observadas foram baixas, não se observando influência dos tratamentos sobre elas.

QUADRO 5. Diferenças percentuais entre o peso vivo (aos 35 dias e aos 56 dias) e os ganhos em peso (36-56 dias) (devidas aos tratamentos)

Níveis de micélio de terramicina/ tonelada (g)	Peso vivo (aos 35 dias)	Peso vivo (aos 56 dias)	Ganho em peso (36-56 dias)
(1) 0	100,0	100,0	100,0
(2) 220	101,7	103,4	105,5
(3) 440	103,2	105,0	105,1
(4) 660	100,7	102,4	104,4
(5) 880	101,5	103,5	106,7

CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos nas condições deste experimento, pode-se concluir que:

a) no período 0-35 dias houve efeito quadrático da regressão para peso vivo, sendo que o ponto máximo de eficiência foi 496,6g de princípio ativo de micélio de terramicina por tonelada de ração;

b) em todos os períodos, os consumos de ração pelas aves submetidas aos diferentes tratamentos foram semelhantes entre si, não apresentando diferenças estatisticamente significativas;

c) no período 0-35 dias, houve efeito quadrático da regressão para conversão alimentar, sendo que o nível de eficiência máxima foi 558,8g de princípio ativo de micélio de terramicina por tonelada de ração;

d) no período 36-56 dias, houve efeito linear da regressão, observando-se melhores conversões à medida que se aumentava o nível do princípio ativo;

e) no período total, houve efeito quadrático da regressão para conversão alimentar, sendo que o nível para eficiência máxima foi 587,6g do princípio ativo por tonelada de ração.

SUMMARY: A randomized block design was used to evaluate Terramycin mycelium as broiler feed supplement. The chicks were fed up to 56 days either a control ration (treatment 1) or rations supplemented with *Terramycin mycelium* in amount sufficient to supply 220, 440, 660, or 880g of Terramycin-activity/metric ton (treatments 2, 3, 4 and 5 respectively). Body weights were influenced just in the initial phase by the treatments according to the equations: $Y = 1.040.754 + 0.0874X - 0.000088X^2$. Maximum body weight would be achieved when $X = 496.6g$ of Terramycin-activity as mycelium. No statistically significant difference was observed in feed consumption (0-35 days, 36-56 days, 0-56 days) among treatments. Feed conversion was affected by the treatments according to the following equations: 0-35 days, $Y = 1.6392 - 0.00019X - 0.00000017X^2$; 0-56 days, $Y = 2.2015 - 0.00025995X + 0.0000002214X^2$; 36-56 days, $Y = 2.726 - 0.00011X$, where $Y =$ feed conversion and $X =$ g Terramycin-activity as mycelium per metric ton.

AGRADECIMENTOS

À Pfizer S.A., pelos recursos proporcionados ao desenvolvimento do projeto; ao Engenheiro-Agrônomo Benedito do Espírito Santo de Campos e ao Estatístico Antônio Álvaro Duarte de Oliveira, pela análise estatística dos dados colhidos; ao Sr. Onofre Martins, pelo tratamento dispensado às aves; aos técnicos de laboratório e a todos do Instituto de Zootecnia que, direta ou indiretamente, colaboraram para o bom desenvolvimento do presente estudo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - BIRD, H. R. Effectiveness of antibiotics in broiler feeds. *Wild's Poult. Sci. J.*, Ithaca, N.Y., 24:309-412, 1968.
- 2 - EYSSEN, H. & DESOMER, P. Effect of antibiotics on growth and nutrient absorption of chicks. *Poult. Sci.* Ithaca, N.Y., 42:1373-9, 1963.
- 3 - GOMES, F. P. *Curso de estatística experimental*. 6. ed. Piracicaba, SP, Nobel, 1976. 486 p.
- 4 - HAUSER, M. M.; ANDERSON, G. W.; PEPPER, W. F.; SLINGER, L. J. Further evidence on the relation of coliforms to the growth response of chicks to antibiotics. *Poult. Sci.*, Ithaca, N. Y., 35:27-36, 1956.
- 5 - HEUSER, G. F. & NORRIS, L. C. Some results of feeding antibiotics to chickens. *Poult. Sci.*, Ithaca N.Y., 31:856-62, 1952.
- 6 - HUHTANEN, C. N. & PENSACK, J. M. The role of *Streptococcus faecalis* in the antibiotic growth effect in chickens. *Poult. Sci.*, Ithaca, N. Y., 44:830-4, 1965.
- 7 - MALAVAZZI, G.; HINTZE JR., J. F.; MERCADANTE, G. S. Efeito do micélio de terramicina no desenvolvimento ponderal de frangos de corte. *B. Indústria. anim.*, Nova Odessa, SP, 33:281-5, 1976.
- 8 - MARCH, W. L.; AKINWANDE, A.; SOONG, R. The effect of feeding antibiotics for different periods on growth rate, feed conversion and metabolizability of dietary energy in growing chickens. *Poult. Sci.*, Ithaca, N.Y., 51:1409-14, 1972.
- 9 - MARUSICH, W. L.; OGRINZ, E. F.; BROWN, P. R.; MITROVIC, C. Comparative efficacy of intermittent and continuous antibiotic feeding in broilers. *Poult. Sci.*, Ithaca, N.Y., 51:1831-2, 1972.
- 10 - POTTER, M. L. Future use of antibiotics in poultry feeds. *Feedstuffs*, Minneapolis, Minn., 43(34):14-5, 1971.
- 11 - _____; MATTERSON, L. D.; TLUSTOHO-WICZ, J. J.; SINGSEN, E. P. The relative growth stimulating effects of several antibiotics on chicks raised in old and new batteries. *Poult. Sci.*, Ithaca, N.Y., 41:1602-11, 1962.
- 12 - STEEL, R. G. D. & TORRIE, J. H. *Principles and procedures of statistics*. New York, McGraw Hill, 1960. p. 481.