

OXITETRACICLINA E VIRGINIAMICINA NA ALIMENTAÇÃO DE FRANGOS (1)

(Oxytetracycline e Virginiamycin in feeding of broilers)

GILBERTO MALAVAZZI (2), PAULO CARLOS DA SILVA (3), JOSÉ FRANCISCO HINTZE JÚNIOR (4), LAURO CAPRONI JÚNIOR (4) e LINEU CARLOS BOTTINO GONÇALVES (4)

RESUMO: Este estudo teve como finalidade verificar o efeito do oxitetraciclina e/ou virginiamicina quando adicionados à ração para frangos de corte. Foram utilizados 1.200 pintos de um dia, sendo 600 de cada sexo, distribuídos em 20 parcelas de 30 aves machos e 20 parcelas de 30 aves fêmeas. O experimento foi delineado em blocos casualizados contendo quatro blocos e dez tratamentos produzidos pela combinação de cinco rações e dois sexos (5x2). As rações foram as seguintes: R₁ — 110ppm de oxitetraciclina para ração inicial e 55ppm para a ração final; R₂ — 10 ppm de virginiamicina para a ração inicial e 5 ppm para a ração final; R₃ — 110 ppm de oxitetraciclina + 10 ppm de virginiamicina para a ração inicial e 55 ppm de oxitetraciclina + 5 ppm de virginiamicina para a ração final; R₄ — 20 ppm de virginiamicina para a ração inicial e 10 ppm para a ração final; R₅ — grupo controle (não medicado). Pelos resultados observados pode-se concluir que: a) a oxitetraciclina e a virginiamicina não influenciaram o consumo de ração e o ganho de peso em quaisquer dos períodos estudados (0 a 28, 29 a 49 e 0 a 49 dias); b) no período de 0 a 28 dias a virginiamicina, em ambos os níveis utilizados, teve um efeito significativo sobre a conversão alimentar em comparação com o lote controle ($P \leq 0,05$). Entretanto, não houve diferenças significativas entre as conversões alimentares das aves suplementadas com os diferentes antibióticos; c) no período de 29 a 49 dias não se constataram diferenças significativas quanto ao consumo de ração, ganho de peso e conversão alimentar apresentados pelas aves submetidas às diferentes rações; d) considerando-se o período de 0 a 49 dias, observou-se que a virginiamicina nos níveis de 10 ppm para a ração inicial e 5 ppm para a ração final (R₂), isoladamente e quando associada a oxitetraciclina, nos níveis 110 ppm para a ração inicial e 55 ppm para a ração final (R₃), apresentaram efeitos estatisticamente significativos ($P \leq 0,05$) sobre a conversão alimentar em comparação com o grupo controle. Entretanto, não houve diferenças significativas entre as conversões alimentares das aves suplementadas com os antibióticos estudados (R₁, R₂, R₃ e R₄); e) o efeito de sexo foi altamente significativo ($P \leq 0,01$) para todas as características estudadas, demonstrando uma superioridade dos machos nos correspondentes períodos.

INTRODUÇÃO

A utilização de antibióticos em rações avícolas, em baixos níveis, como agentes estimulantes de crescimento, tem sido amplamente pesquisada.

De maneira geral, os antibióticos têm ação mais pronunciada no desempenho das aves em crescimento que naquelas em fase de acabamento (HEUSER & NORRIS⁵ e EYSEN & DESOMER³). Literatura revisada por BIRD² indica que a suplementação de antibiótico determina, comumente,

uma melhora de 10% em peso e conversão alimentar até a terceira semana de idade, porém essa melhora raramente é mantida até a idade de abate. Dos dados da citada revisão, o aumento de peso foi de 4% e, a melhora da conversão alimentar, de 2%. Pesquisas realizadas com a finalidade de verificar o efeito promotor de crescimento da oxitetraciclina sobre o desempenho das aves, tem mostrado resultados contraditórios. Segundo BIELY et alii⁴, observou-se o efeito benéfico sobre o ganho de pe-

(1) Projeto IZ-226. Recebido para publicação a 2 de abril de 1982.

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

(3) Da Divisão de Zootecnia Diversificada.

(4) Da Pfizer S/A, Divisão Agropecuária, Departamento Técnico, Guarulhos (SP).

so e conversão alimentar. Esses resultados não foram confirmados por MENGE⁷. Experimento conduzido por MARCH et alii⁶ mostrou efeito benéfico da virginiamicina sobre o ganho de peso e con-

versão alimentar para frangos de corte. Este ensaio foi delineado com a finalidade de avaliar o efeito da oxitetraciclina e/ou virginiamicina quando adicionadas à ração para frangos de corte.

MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa foi realizada na Estação Experimental Central do Instituto de Zootecnia, em Nova Odessa (SP), durante o período de 17/09/81 a 05/11/81, envolvendo 1.200 pintos de um dia, linhagem Anak, sendo 600 de cada sexo, provenientes de um lote de 1.300 aves. Ao primeiro dia, os pintos foram pesados, formando-se 20 grupos de 30 machos e 20 grupos de 30 fêmeas, homogêneos. Seguiu-se um delineamento estatístico de blocos ao acaso, contendo quatro blocos e dez tratamentos produzidos pela combinação de cinco rações e dois sexos (5x2). As rações testadas foram: R₁ - 110 ppm de oxitetraciclina⁵) para a ração inicial e 55 ppm para a ração final; R₂ - 10 ppm de virginiamicina⁶) para a ração inicial e 5 ppm para a ração final; R₃ - 110 ppm de oxitetraciclina + 10 ppm de virginiamicina para a ração inicial e 55 ppm de oxitetraciclina + 5 ppm de virginiamicina para a ração final; R₄ - 20 ppm de virginiamicina para a ração inicial e 10 ppm para a ração final; R₅ - grupo controle (não medicado). Para todas as rações testadas foi utilizada a salinomicina ao nível de 60 ppm, como agente anticoccidiano. O período experimental, compreendendo 49 dias, foi subdividido em duas fases:

1) inicial, de 0 a 28 dias, quando se utilizou uma dieta experimental tipo milho-soja, com 23% de proteína bruta (P.B.) e 3.100 quilocalorias (kcal) de energia metabolizável (E.M.) por quilograma de ração e adequada em vitaminas e minerais (SCOTT et alii⁸);

2) final, de 29 a 49 dias, utilizando-se também uma dieta experimental tipo milho e soja com 19% de P.B. e 3.100kcal de E.M./quilograma e adequada em vitaminas e minerais (Quadro 1).

As aves foram criadas sobre cama de cavaco de madeira (serragem), sendo o aquecimento efetuado por meio de lâmpadas infravermelhas de 250 watts,

colocadas no centro de cada box, a uma altura de 0,40m da cama. Gradativamente, as lâmpadas foram suspensas de acordo com a idade e necessidade dos pintos. Ração e água foram fornecidas *ad libitum*. Os pintos foram vacinados contra a boubá e Marek ao nascimento, sendo que a vacinação contra a doença de Newcastle foi feita aos quatorze dias de idade (com vírus via ocular: uma gota e, a seguir, com vacina oleosa via subcutânea: 0,5ml).

Para efeito de avaliação dos tratamentos foram colhidos os seguintes dados: consumo de ração, ganho de peso e conversão alimentar.

Os resultados obtidos foram interpretados pela análise da variância, segundo GOMES⁴. Em caso de significância de diferenças entre as médias dos tratamentos, foi utilizado o teste de Tukey.

QUADRO 1. Composição centesimal das rações experimentais

Ingredientes utilizados na formulação (1)	Ração inicial (0-28 dias)	Ração final (29-49 dias)
	%	%
Milho	54,55	63,65
Farelo de soja	35,00	28,00
Farinha de peixe	3,80	2,00
Fosfato bicálcico	1,80	1,80
Farinha de ostras	0,50	0,50
Óleo de soja	3,00	2,70
Sal iodado	0,35	0,35
Premix vitaminas e minerais	0,10	0,10
Coccidicida	0,10	0,10
Oxítioxidante (BHT)	0,02	0,02
Porcentagem de proteína bruta (% P.B.)	23	19
Quilocalorias de energia metabolizável por quilograma de ração (kcal de E.M./kg)	3100	3100

(1) Foram considerados os valores de composição dos ingredientes obtidos através de análises de amostra, no laboratório do IZ.

(5) TM-100 = Especialidade farmacêutica da Pfizer S/A.

(6) STAFAC-500 = Especialidade farmacêutica da Smith Kline.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As médias referentes a consumo de ração, ganho de peso e conversão alimentar de 0 a 28 dias, são mostradas no quadro 2, juntamente com os respectivos coeficientes de variação e diferenças mínimas significativas (d.m.s.). Os quadros 3 e 4 apresentam os mesmos parâmetros, observados nos períodos 29-49 dias e 0-49 dias respectivamente.

Consumo de ração

O consumo de ração e o ganho de peso das aves não foram influenciados pelas rações utilizadas. Os resultados de todos os tratamentos (rações e sexos) estão dentro dos padrões normais, quaisquer que sejam os períodos, 0-28, 29-49 e total, 0-49 dias.

Conversão alimentar

Considerando-se o período inicial de 0 a 28 dias, as aves alimentadas com as rações R₂ e R₄ apresentaram melhor conversão alimentar que as da R₅ (grupo controle), mostrando uma diferença estatisticamente significativa ($P \leq 0,05$). As diferentes suplementações de antibióticos determinaram conversões semelhantes entre si.

No período de acabamento (29-49 dias), não constatarem diferenças estatisticamente significativas quanto à conversão alimentar apresentada pelas aves submetidas às diferentes rações. Isto vem confirmar as observações de HEUSER & NORRIS⁵ e EYSEN & DESOMER³, que os antibióticos têm ação mais pronunciada no desempenho das aves em crescimento que naquelas em fase de acabamento.

QUADRO 3. Consumo de ração, ganho de peso e conversão alimentar — Médias por ave (29-49 dias)

Rações utilizadas	Consumo de ração	Ganho de peso	Conversão alimentar: 1
	(g)	(g)	
R ₁	2.206 a	924 a	2,392 a
R ₂	2.169 a	908 a	2,406 a
R ₃	2.172 a	923 a	2,361 a
R ₄	2.207 a	919 a	2,407 a
R ₅	2.221 a	913 a	2,444 a
d.m.s.	0,095	0,043	0,090
C.V. %	3,14	3,41	2,56

Médias com as mesmas letras não diferem estatisticamente ($P \leq 0,05$)

Quando se considera o período total deste estudo (0-49 dias), verifica-se que as aves alimentadas com as rações R₂ e R₃, quando comparadas com o grupo controle (R₅), apresentaram melhores conversões alimentares, não diferindo, entretanto, das conversões observadas nas aves alimentadas com as demais dietas ($P \leq 0,05$), confirmando os resultados de MENGE⁷.

Pode-se observar, também, neste ensaio, uma tendência para obtenção de melhores índices de conversão alimentar pela suplementação de antibióticos, mostrada pelos tratamentos R₁ e R₄ em relação ao R₅, este controle.

Mortalidade

As percentagens de mortalidade observadas em todos os tratamentos foram consideradas normais e não influenciadas por eles.

QUADRO 2. Consumo de ração, ganho de peso e conversão alimentar — Médias por ave (0-28 dias)

Rações utilizadas	Consumo de ração	Ganho de peso	Conversão alimentar: 1
	(g)	(g)	
R ₁	1.186 a	759 a	1,561 ab
R ₂	1.186 a	767 a	1,544 b
R ₃	1.187 a	762 a	1,561 ab
R ₄	1.188 a	768 a	1,546 b
R ₅	1.189 a	753 a	1,580 a
d.m.s.	0,065	0,036	0,024
C.V. %	3,56	3,44	1,04

Médias com as mesmas letras não diferem estatisticamente ($P \leq 0,05$)

QUADRO 4. Consumo de ração, ganho de peso e conversão alimentar — Médias por ave (0-49 dias)

Rações utilizadas	Consumo de ração	Ganho de peso	Conversão alimentar: 1
	(g)	(g)	
R ₁	3.392 a	1.683 a	2,016 ab
R ₂	3.355 a	1.675 a	2,006 b
R ₃	3.360 a	1.685 a	1,996 b
R ₄	3.395 a	1.687 a	2,015 ab
R ₅	3.410 a	1.666 a	2,050 a
d.m.s.	0,147	0,068	0,043
C.V. %	3,10	2,95	1,45

Médias com as mesmas letras não diferem estatisticamente ($P \leq 0,05$)

CONCLUSÕES

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

a) a oxitetraciclina e a virginiamicina não influenciaram o consumo de ração e o ganho de peso em quaisquer dos períodos estudados (0-28, 29-49 e 0-49 dias);

b) no período de 0-28 dias, a virginiamicina, em ambos os níveis utilizados, teve um efeito significativo sobre a conversão alimentar em comparação com o grupo controle ($P \leq 0,05$). Entretanto, não houve diferenças significativas entre as conversões alimentares das aves suplementadas com os diferentes antibióticos;

c) no período de 29-49 dias, não se constataram diferenças significativas quanto ao consumo de ração, ganho de peso e conversão alimentar apresentados pelas aves submetidas às diferentes rações;

d) considerando-se o período de 0-49 dias, observou-se que a virginiamicina nos níveis de 10

ppm para a ração inicial e 5 ppm para a ração final (R_2), isoladamente e quando associada à oxitetraciclina, nos níveis de 110 ppm para a ração inicial e 55 ppm para a ração final (R_3), apresentaram efeitos estatisticamente significativos ($P \leq 0,05$) sobre a conversão alimentar em comparação com o grupo controle. Entretanto, não houve diferenças significativas entre as conversões alimentares das aves suplementadas com os antibióticos estudados (R_1 , R_2 , R_3 e R_4);

e) o efeito de sexo foi altamente significativo ($P \leq 0,01$) para todas as características estudadas demonstrando uma superioridade dos machos nos correspondentes períodos;

f) não foram observadas reações adversas entre as diversas rações utilizadas nos diferentes tratamentos (oxitetraciclina, virginiamicina e salinomina).

SUMMARY: The objective of this study was to verify the effect of oxytetracycline and virginiamycin when added to broilers feed. One thousand-two day-old broiler chicks were distributed into a floor pen, 30 of each sex per pen. Five treatments were replicated eight times and collected data were submitted to the analysis of variances according to the experimental design from randomised blocks. Experimental design was based on different treatments as follow: R_1 - 110 ppm of oxytetracycline for starter ration and 55 ppm for finisher ration; R_2 - 10 ppm of virginiamycin for starter ration and 5 ppm for finisher ration; R_3 - 110 ppm of oxytetracycline plus 10 ppm of virginiamycin for starter ration and 55 ppm of oxytetracycline plus 5 ppm of virginiamycin for finisher ration; R_4 - 20 ppm of virginiamycin for starter ration and 10 ppm for finisher ration; R_5 - control (non medicated). Based on the found results we can conclude that: a) oxytetracycline and virginiamycin didn't interfere in feed consumption and weight gain in all the studied periods (0 to 28, 29 to 49 and 0 to 49 days); b) during the period from 0 to 28 days, virginiamycin (both levels) had a significant effect on feed conversion when compared to the control group ($P \leq 0.05$); however, there weren't significant differences on feed conversion from birds of other treatments; c) regarding weight gain, feed consumption and feed conversion, significant difference was not observed from 29 to 49 days among the different treatments; d) during the period from 0 to 49 days, the treatments R_2 (10 ppm of virginiamycin for starter ration and 5 ppm for finisher ration) and R_3 (110 ppm of oxytetracycline plus 10 ppm of virginiamycin for starter ration and 55 ppm of oxytetracycline plus 5 ppm of virginiamycin for finisher ration), showed significant differences ($P \leq 0.05$) on feed conversion when compared to the control group; however, there weren't significant differences among feed conversion from birds of other treatments (R_1 , R_2 , R_3 and R_4); e) sex effect was highly significant ($P \leq 0.01$) for all studied characteristics, showing a male superiority in all the periods; f) there weren't observed any adverse reaction among experimental drugs used in the different treatments (oxytetracycline, virginiamycin and salinomycin).

AGRADECIMENTOS

À Pfizer S.A., pelos recursos proporcionados ao desenvolvimento do projeto; ao Estatístico Antônio Álvaro Duarte de Oliveira e ao Eng.º Agr.º Benedicto do Espírito Santo de Campos, pela análise 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 - BIELY, J.; MARCH, B. E.; SMITH, D. F. The effect of feeding antibiotics on the carbohydrate and protein requirements of the chick. *Poult. Sci.*, Ithaca, N.Y., 31(5):863-70, 1952.
- 2 - BIRD, H. R. Effectiveness of antibiotics in broiler feeds. *Wld. Poult. Sci. J.*, Ithaca, N.Y., 24:309-412, 1968.
- 3 - EYSEN, H. & DESOMER, P. Effect of antibiotics on growth and nutrient absorption of chicks. *Poult. Sci.*, Ithaca, N.Y., 42:1373-9, 1963.
- 4 - GOMES, F. P. *Curso de estatística experimental*. 6. ed. São Paulo, Nobel, 1976. 468 p.
- 5 - HEUSER, G. F. & NORRIS, L. C. Some results of feeding antibiotics to chickens. *Poult. Sci.*, Ithaca, N.Y., 31:857-62, 1952.
- 6 - MARCH, B. E.; SOONG, R.; MacMILLAN, C. Growth rate, feed conversion, and dietary metabolizable energy in response to virginiamycin supplementation of different diets. *Poult. Sci.*, Ithaca, N.Y., 57(5):1346-50, 1978.
- 7 - MENGE, H. Lack of growth response of eight-week-old broilers to certain antibiotics. *Poult. Sci.*, Ithaca, N.Y., 52(5):1811-95, 1973.
- 8 - SCOTT, M. L.; NESHEIN, M. C.; YOUNG, R. J. *Nutrition of the chickens*. 2. ed. Ithaca, M. L. Scott, 1976. 555 p.
- 9 - STEEL, R. G. D. & TORRIE, J. H. *Principles and procedures of statistics*. New York, MacGraw-Hill, 1960. 481 p.