

VALOR ALIMENTICIO DEL PULIDO DE ARROZ EN DIETAS PARA GALLINAS EN POSTURA

INC. AGR. COSME ARTEAGA F.¹
M.V.Z., M.S. ERNESTO AVILA G.²

Resumen

Se realizaron dos experimentos de 120 días de duración, para conocer el valor del pulido de arroz como sustituto del maíz en dietas para gallinas en postura. En el primer experimento, a una dieta testigo con 71.05% de maíz se le sustituyó el 0, 10, 20, 30 y 40% por pulido de arroz, obteniéndose resultados similares ($P > 0.05$) con todos los tratamientos experimentales utilizados. En el segundo experimento se empleó la misma dieta testigo que en el primer experimento, pero los niveles de inclusión de pulido de arroz fueron de 0, 10, 20, 30 y 40% del total de la ración. La mejor producción de huevo se obtuvo ($P < 0.05$) con el tratamiento que incluyó 10% de pulido de arroz. El tratamiento testigo se comportó estadísticamente igual que los tratamientos con 20, 30 y 40% de pulido de arroz.

En los países productores de arroz, el pulido es un subproducto importante que puede ser empleado en la formulación de dietas para aves (Pino, 1962). Este ingrediente contiene aproximadamente 13% de proteína, 13% de grasa y 2 860 Kcal/kg de energía metabolizable; representa por lo tanto un excelente potencial energético en dietas para aves (Scott, Nesheim y Young, 1969). Sin embargo, existe poca información acerca de su valor nutritivo en raciones para gallinas donde su utilidad podría ser mayor que en dietas para pollos de engorda, debido al menor requerimiento energético en las aves en producción de huevo. Trabajos realizados con pollos (Brambila y Pino, 1962; Arteaga y Cuca, 1974) han demostrado que el pulido de arroz puede reemplazar satisfactoriamente parte del grano de las dietas.

El presente estudio se efectuó con la finalidad de conocer el valor del pulido de arroz en dietas para gallinas ponedoras.

Material y métodos

Se efectuaron dos experimentos de 120 días de duración cada uno en el Centro Experimental Pecuario "La Posta", de Paso del

Recibido para su publicación el 15 de julio de 1975.

¹ Centro Experimental Pecuario "La Posta", INIP-SAG. Apartado Postal 898 Suc. "A", Veracruz, Ver.

² Departamento de Avicultura. Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias, SAG, km 15.5 Carretera México-Toluca, Palo Alto, DF.

Toro, Ver., ubicado en un clima tropical semihúmedo Aw, los cuales se mencionan a continuación. Se utilizaron aves de una línea comercial Leghorn. En el primer experimento se emplearon 600 gallinas de 5 meses de edad y el segundo se efectuó con 525 gallinas de 11 meses de edad. En ambos casos se empleó un diseño experimental completamente al azar con 5 tratamientos y 3 repeticiones, con 40 gallinas por repetición para el primer experimento y 35 para el segundo. Durante todo el experimento se mantuvo a las aves en casetas de piso, proporcionándoles 16 horas diarias de luz. Se ofreció agua y alimento *ad libitum*. La composición de la dieta testigo usada en los dos experimentos y su análisis calculado se detallan en el Cuadro 1. En el primer experimento se estudiaron las sustituciones de 0, 10, 20, 30 y 40% del maíz de la dieta testigo, por pulido de arroz, lo cual representa 0, 7.1, 14.2, 21.3 y 28.4% de la dieta total. En el segundo experimento los niveles de pulido empleados fueron de 0, 10, 20, 30 y 40% del total de la ración, efectuando ajustes con el maíz, la pasta de ajonjolí y harina de pescado con el fin de que las dietas fueran isoproteicas. Se registró el porcentaje de postura, el peso de los huevos y el consumo de alimento cada quince días. Las gallinas fueron vacunadas contra Newcastle cada cuatro meses.

Resultados y discusión

Los resultados obtenidos en el primer experimento en el que se utilizaron niveles de

CUADRO 1
Composición de la dieta testigo a base de maíz, para gallinas en postura.

Ingredientes			%
Maíz	(9.19%) ^a	(8.34%) ^b	71.05
Pulido de arroz	(12.69%)	(13.69%)	10.50
Pasta de ajonjolí	(43.86%)	(43.86%)	11.00
Harina de pescado	(57.71%)	(57.71%)	1.50
Harina de hueso			5.00
Carbonato de calcio			0.40
Sal			0.05
Coccidiostato ^c			0.50
Vitaminas y minerales ^d			+
Carotenoides sintéticos ^e			100.00
TOTAL			
<i>Análisis calculado:</i>			
Proteína	17.51	16.86	
Lisina	0.78	0.77	
Met + cis	0.70	0.67	
Calcio	3.06	3.15	
Fósforo	8.98	0.90	
Energía metabolizable Kcal/kg	2,950	2,950	

^{a, b} Se refiere al contenido de proteína determinado del ingrediente utilizado en: ^a primero y ^b segundo experimento.

^c Cortesía de Merck Sharp & Dohme de México, S.A.

^d Cuca y Avila (1972).

^e Cortesía de Laboratorios Roche, S.A.

sustitución de 0, 10, 20, 30 y 40% de maíz por pulido de arroz, se presentan en el Cuadro 2. No se encontraron diferencias significativas entre tratamientos, en porcentaje de postura, peso del huevo, consumo de alimento y conversión alimenticia. Los datos obtenidos de este experimento son similares a los obtenidos por Arteaga y Cuca (1974) en pollos de engorda, con la diferencia de que el máximo nivel de pulido de arroz utilizado por estos investigadores fue de 25.4% y en este trabajo el máximo nivel fue de 28.4% (40% de sustitución de maíz) del total de la ración. En el segundo experimento los niveles de

nidos por Arteaga y Cuca (1974) en pollos de engorda, con la diferencia de que el máximo nivel de pulido de arroz utilizado por estos investigadores fue de 25.4% y en este trabajo el máximo nivel fue de 28.4% (40% de sustitución de maíz) del total de la ración. En el segundo experimento los niveles de

CUADRO 2
Efecto de la sustitución de maíz por pulido de arroz en dietas para gallinas en postura. Experimento 1

% de maíz sustituido por pulido de arroz	% de postura	Peso del huevo (g)	Consumo de alimento gallina/día (g)	Conversión alimenticia
0	80.4 ^a	52.5 ^a	99.5 ^a	2.34 ^a
10	80.4 ^a	53.0 ^a	100.2 ^a	2.34 ^a
20	82.8 ^a	52.8 ^a	98.0 ^a	2.24 ^a
30	82.6 ^a	53.3 ^a	97.0 ^a	2.19 ^a
40	78.7 ^a	53.4 ^a	97.6 ^a	2.31 ^a
C. V.	3.18%	3.02%	2.31%	3.11%

^a Para cada parámetro, valores con distinta letra son diferentes estadísticamente (P<0.05).

pulido de arroz fueron más elevados, siendo éstos de 0, 10, 20, 30 y 40% del total de la ración. Los resultados obtenidos se aprecian en el Cuadro 3. Se obtuvo un mejor porcentaje de postura ($P < 0.05$) con el tratamiento de 10% de pulido de arroz, siendo significativamente superior a los de 20, 30 y 40%. Sin embargo, el lote testigo se comportó estadísticamente igual que estos últimos tratamientos. Brambila y Pino (1962), en un trabajo con pollos de engorda, encontraron también que el empleo de 10% de pulido de arroz producía mayores ganancias de peso.

El consumo de alimento fue similar para todos los tratamientos, no encontrándose diferencias significativas ($P < 0.05$). La conversión alimenticia siguió una tendencia parecida a la encontrada en porcentaje de postura pero las diferencias no fueron significativas ($P > 0.05$) entre tratamientos.

Los resultados de este experimento demuestran que en dietas para gallinas se puede emplear un mayor porcentaje de pulido de arroz, en comparación con el pollo de engorda. De acuerdo con lo informado por Arteaga y Cuca (1974), quienes encontraron que niveles de sustitución del 50% o más del maíz (a partir de 30% del total de las dietas) por pulido de arroz reducen significativamente la ganancia de peso y la conversión alimenticia, además de observarse una diarrea continua. La dife-

rencia entre pollos y gallinas probablemente estriba en el hecho de que el pollo de engorda requiere dietas más altas en energía que la gallina en producción de huevo.

De acuerdo con estos estudios se puede concluir que el pulido de arroz puede mejorar el porcentaje de postura si se agrega en un 10% de la ración; pero puede utilizarse con buenos resultados hasta en un 40% del total de la ración, o sea el reemplazo de aproximadamente el 60% del maíz; lo anterior depende, desde luego, de su disponibilidad en el mercado y de su precio.

Summary

Two 120-day experiments were conducted to evaluate rice polishings as a replacement for corn in diets for laying hens. In the first experiment, 0, 10, 20, 30 and 40% of corn was replaced by rice polishings. The results indicated that all levels of rice polishings used gave similar results as compared to the control diet. In the second experiment, the levels of rice polishings used were 0, 10, 20, 30 and 40% of the total diet. The results indicated a significantly higher egg production with the 10% rice polishings diet, as compared with the 20, 30 and 40% diets; however, egg production of these diets was similar ($P > 0.05$) to that of the control diet.

CUADRO 3

Efecto de niveles de pulido de arroz en dietas para gallinas. Experimento 2

Porcentaje total de pulido de arroz en la ración	% de postura	Peso del huevo (g)	Consumo de alimento gallina/día (g)	Conversión alimenticia
0	77.8 ^{ab}	57.9 ^a	106.7 ^a	2.44 ^a
10	80.4 ^a	58.5 ^a	107.4 ^a	2.31 ^a
20	73.2 ^b	58.9 ^a	103.5 ^a	2.41 ^a
30	74.2 ^b	58.1 ^a	105.8 ^a	2.47 ^a
40	71.6 ^b	58.5 ^a	105.3 ^a	2.52 ^a
C. V.	3.73%	3.41%	2.62%	6.04%

^{a, b} Para cada parámetro, valores con distinta letra son diferentes estadísticamente ($P < 0.05$).

Literatura citada

- ARTEACA, F.C. y M. CUCA G., 1974, Utilización de pulido de arroz en la alimentación del pollo de engorda, *Téc. Pec. Méx.*, 26:24-27.
- BRAMBILA, S. y J.A. PINO, 1962, El valor nutritivo del pulido de arroz para aves de corral, *Agríc. Téc. en Méx.*, 12:47-48.
- CUCA, G.M. y E. AVILA, 1972, La alimentación de las aves de corral, SAG, *Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias*, Boletín 9:9-10.
- PINO, J.A., 1962, Sources of energy for poultry in the Pacifica area, *World's Poul. Sci.*, 18:406-418.
- SCOTT, M.L., M.C. NESHEIM and R.J. YOUNG, 1969, Nutrition of the chicken, *M.L. Scott & Ass.*, Ithaca, New York.