

SUPLEMENTACION DE TREONINA A DIETAS BAJAS EN PROTEINA PARA GALLINAS Y SU EFECTO SOBRE EL PESO DEL HUEVO^a

Edmundo Rojas Ramírez^b

Ernesto Avila Gonzalez^c

RESUMEN

Con objeto de estudiar el efecto sobre el peso del huevo, de la suplementación de L-treonina a dietas sorgo + soya con 14.5% de proteína, se realizó un experimento con gallinas en producción de huevo. Se alimentaron gallinas Leghorn con: 1) Dieta testigo sorgo + soya con 16.0% de proteína; 2) Dieta sorgo + soya con 14.5% de proteína; 3) Como 2 + 0.100% de L-treonina y 4) Como 2 + 0.200% de L-treonina. Todas las dietas contenían cantidades similares de lisina y metionina + cistina. Los resultados indicaron diferencia ($P < 0.05$) entre tratamientos en porcentaje de postura, disminuyendo éste con la adición de 0.200 de L-treonina. El peso del huevo fue menor ($P < 0.05$) en las dietas bajas en proteína. En el consumo de alimento y en la conversión alimenticia no se encontraron diferencias ($P > 0.05$) entre tratamientos. Los datos del presente estudio indican la adición de treonina a dietas bajas en proteína no mejora el peso del huevo, lo que sugiere que este aminoácido no es limitante para gallinas en producción alimentadas con dietas sorgo + soya a 14.5% de proteína.

Téc. Pec. Méx. Vol. 30 No. 1 (1992)

La disponibilidad de los aminoácidos sintéticos metionina y lisina en los alimentos para aves, ha permitido emplear niveles más bajos en proteínas debido a que, estos aminoácidos son los más limitantes en raciones para pollos y gallinas^{2,3,6}.

La utilización de dietas bajas en proteína con el fin de reducir los costos de producción, continúa siendo una práctica de interés para la avicultura, sin embargo, en estudios realizados sobre este tema con gallinas se ha visto que a pesar de que es posible la reducción de los niveles de proteína con resultados satisfactorios sobre la producción de huevo, se ha encontrado una disminución en el peso del mismo^{1,4,6}. Esto crea la necesidad de seguir investigando que nutriente o nutrientes son necesarios para incrementar el peso del huevo con este tipo de dietas. Jensen y Penz⁴ encontraron una respuesta favorable en el peso del huevo al

incrementar la concentración de la proteína de 13 a 16% en dietas adecuadas suplementadas con DL-metionina. En su estudio realizado para determinar la influencia de la concentración de proteína sobre el requerimiento de aminoácidos azufrados con gallinas Leghorn blancas emplearon dietas con diferentes niveles de proteína (13, 16 y 19% P.C.) adicionadas con diferentes cantidades de DL-metionina, a las 32 y 59 semanas de edad y encontraron un incremento en el peso del huevo debido a la suplementación con metionina en todos los niveles de proteína empleados¹; sin embargo, el peso del huevo fue menor en las dietas con 13% de P.C. La adición de triptofano no ha probado que incremente el peso del huevo con este tipo de dietas⁴.

En dietas sorgo + soya bajas en proteína, para pollos de engorda el tercer aminoácido limitante es la treonina^{2,3,8}, por este motivo, se realizó este experimento con el objeto de observar el efecto de la suplementación de treonina a dietas sorgo + soya con 14.5% de proteína para gallinas en producción.

El experimento se llevó a cabo con 120

a Enviado para su publicación el 15 de agosto de 1991.
b CENID-Parasitología, INIFAP-SARH, Apdo. Postal 206, CIVAC, Morelos, C.P. 62500.

c CIFAP-Estado de México, INIFAP-SARH, Apdo Postal 10, Chapingo, México, C.P. 56230.

gallinas Leghorn blancas, variedad Hy-line de 34 semanas de edad alojadas en jaulas individuales. Se utilizó un diseño completamente al azar con cuatro tratamientos y tres repeticiones por tratamiento de 10 gallinas cada uno. Los tratamientos experimentales se señalan a continuación:

- 1) Dieta sorgo + soya con 16% de proteína (testigo).
- 2) Dieta sorgo + soya con 14.5% de proteína.
- 3) Como 2 + 0.100% de L-treonina.
- 4) Como 2 + 0.200% de L-treonina.

El Cuadro 1 muestra la dieta testigo sorgo + soya con 16% de proteína que cubría por cálculo los requerimientos sugeridos por el NRC ⁵, para gallinas en postura y la dieta baja en proteína sorgo + soya con 14.5% usada para estudiar el efecto de distintos niveles de treonina a la cual se le adicionó lisina y metionina para tener un nivel similar en estos aminoácidos a la dieta testigo.

Durante el transcurso del experimento, se les ofreció a las aves agua y alimento a libertad, cada 14 días de los 98 de duración se registró la entrada y salida de alimento, así como diariamente el peso del huevo. A

CUADRO 1. COMPOSICION DE LAS DIETAS EXPERIMENTALES UTILIZADAS DURANTE EL PERIODO EXPERIMENTAL CON GALLINAS EN POSTURA.

	D I E T A S %	
	TESTIGO	BAJA PROTEINA
SORGO	66.387	70.050
PASTA DE SOYA	21.409	17.456
AZUCAR a	0.200	0.300
DL-METIONINA	0.157	0.201
L-LISINA HCL	0.023	0.169
L-TREONINA a		
CONSTANTES b	11.824	11.824
A N A L I S I S C A L C U L A D O		
PROTEINA	16.03	14.49
LISINA	0.82	0.82
MET + CIS	0.62	0.62
TREONINA	0.51	0.45
CALCIO	3.50	3.48
FOSFORO	0.61	0.60
EM KCAL/KG	2,683	2,709

A = A expensas del azúcar se adicionó 0.1 y 0.2% de L-Treonina a la dieta baja en proteína.

B = Cantidades en porcentaje de dieta: roca fosfórico 4.500; carbonato de calcio 6.675; vitaminas y minerales ² 0.069; pigmentos 0.080 y sal 0.500.

partir de estos datos fueron calculados cada 14 días el consumo diario de alimento por ave, el porcentaje de postura, el peso promedio del huevo en gramos y la conversión alimenticia.

Del resumen global de estas variables se hicieron análisis de varianza y cuando hubo significancia estadística se procedió a realizar la prueba de rangos múltiples ⁷.

Los resultados obtenidos durante los 98 días de experimentación se describen en el Cuadro 2. No mostraron diferencias estadísticas en el consumo diario de alimento y en la conversión alimenticia entre tratamientos. El porcentaje de postura mostró diferencias estadísticas ($P < 0.05$) entre tratamientos, se observa que la producción de huevo con la dieta baja en proteína y con la adición de 0.1% de L-treonina fue similar a la de la dieta testigo (74.6%^{ab}, 71.5%^{ab}, 78.5%^a) dietas 1, 2, 3 y 4 respectivamente. Sin embargo, con la adición de 0.2% de L-treonina la producción fue menor (66.8%^b).

En el peso promedio del huevo también se observaron diferencias estadísticas ($P < 0.05$) entre tratamientos, siendo menor el peso del huevo en las aves que consumieron las dietas bajas en proteína con o sin adición de treonina.

Los resultados de este estudio coinciden con lo informado en otros estudios ^{1,4,6} en

el porcentaje de postura, consumo de alimento y conversión alimenticia; estas variables no se ven afectadas al disminuir la proteína. Por otro lado, también se pudo observar concordancia con otras investigaciones ^{1,4,6} en donde se ha encontrado que al aumentar la proteína en la dieta, el peso del huevo también se incrementa, en este estudio se observó nuevamente que el peso del huevo fue menor con las dietas bajas en proteína, y que la adición de treonina a dietas sorgo + soya con 14.5% de proteína no mejoró el peso del huevo.

SUMMARY

An experiment to determine the effect of L-treonine on the egg weight with diets of sorghum + soybean meal with 14.5% of protein was realised. White Leghorn hens were fed with: 1) Control diet sorghum + soybean meal with 16% protein; 2) Sorghum + soybean diet with 14.5% protein; 3) As 2 + 0.100% of L-treonine and; 4) As 2 + 0.200% of L-treonine. All diets were calculated to have equal amounts of lysine and methionine. Results showed statistical significant differences ($P < 0.05$) among treatments in egg production. Treonine addition (0.2%), decreased egg production significantly. Egg weight was lower ($P < 0.05$) in the low protein diet. Feed intake and feed conversion did not showed any differences ($P > 0.05$) among treatments. The data showed, in addition of treonine did not improve the egg weight, this suggest that this aminoacid is not essential for hens fed with sorghum + soybean diets of 14.5% protein.

CUADRO 2. RESULTADOS PROMEDIO OBTENIDOS EN 98 DIAS CON GALLINAS LEGHORN ALIMENTADAS CON DIETAS SORGO + SOYA BAJAS EN PROTEINA Y DIFERENTES NIVELES DE TREONINA.

TRATAMIENTOS	Producción de huevo %	Peso del huevo g	Consumo alimento/día g	Conversión alimenticia
1. Dieta testigo	78.5a	59.6a	103.7a	2.22a
2. Dieta baja en proteína	74.6ab	58.3b	100.9a	2.32a
3. Como 2 + 0.10% de L-treonina	71.5ab	58.0b	99.8a	2.42a
4. Como 2 + 0.20% de L-treonina	66.8b	58.3b	98.6a	2.55a

a, b Números con distinta letra son estadísticamente diferentes ($P < 0.05$).

LITERATURA CITADA

1. CALDERON V, M. AND JENSEN, L.S. 1990. The requirement for sulfur amino acid by laying hens as influenced by the protein concentration. *Poultry Sci.* 69: 934.
2. CUCA G, M., AVILA G, E. y PRO M, A. 1990. Alimentación de las aves. *Colegio de Postgraduados*, Montecillo, Estado de México.
3. FLORES C, E. Y AVILA G, E. 1982. Efecto de la suplementación de aminoácidos sintéticos en dietas sorgo + soya bajas en proteína para pollos en crecimiento. *Téc. Pec. Méx., Suplemento* 8:41.
4. JENSEN, L.S. AND PENZ, M.A. 1990. Egg weight and components as influenced by dietary protein and amino acids. *Proceedings 1990 Georgia Nutrition Conference For The Feed Industry*. Atlanta, Georgia. November 13-15, p 107.
5. NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 1984. Nutrient Requirements of Poultry. 8th rev. ed. *Natl. Acad. Sci.* Washington D.C.
6. ROJAS R, E., AVILA G, E. Y CASARIN V, A. 1985. Evaluación de dietas con diferentes niveles de proteína suplementadas con aminoácidos sintéticos en gallinas Leghorn. *Veterinaria Méx.* 16: 251.
7. SNEDECOR, W.G. AND COCHRAN, G.W. 1987. Statistical Methods. 7th ed. *The Iowa State University Press*. Ames, Iowa.
8. WALDROUP, P.W. AND SMITH JR. N.K. 1988. Investigations of threonine requirements of broiler chicks fed diets based on grain sorghum and soybean meal. *Poultry Sci.* 67: 108.