

Efecto de la suplementación del primer aminoácido limitante, en raciones con pasta de ajonjolí para pavos de poca edad

AUGUSTO AGUILERA AMEZCUA
*Departamento de Avicultura Centro
Nacional de Investigaciones Pecuarias,
S.A.G.*

Introducción

Si una proteína es o no adecuada para un animal, dependerá de la efectividad que tengan sus aminoácidos para satisfacer las necesidades del organismo, en la función nutritiva que prevalezca: mantenimiento, crecimiento o producción. Así, la evaluación de una proteína estará íntimamente ligada a la determinación de la efectividad de sus partes estructurales, los aminoácidos.

En el Cuadro 1 se muestra la comparación de la composición de aminoácidos de la pasta de ajonjolí. Block y Weiss (1956) y Caldwell (1958), con los requerimientos de aminoácidos para los pavos en crecimiento de la 0-8ª semana. N.R.C. (1960), expresados ambos como porciento de la proteína. Se puede notar que la pasta de ajonjolí proporciona únicamente un 51% del requerimiento de lisina para los pavos. Al aminoácido que se encuentra en menor cantidad con respecto al estándar de requerimientos, se le denomina como el primer aminoácido limitante. El primer aminoácido limitante tiene interés en nutrición, porque es el que limita el grado de utilización del resto de los aminoácidos de la proteína en la ración.

Materiales y métodos

Con el objeto de estudiar el efecto de la suplementación del primer aminoácido limitante de la pasta de ajonjolí, se preparó una dieta en la que la pasta de ajonjolí propor-

cionaba toda la proteína de la ración al nivel de 28%. La dieta que se presenta en el Cuadro 2, se comparó con una dieta suplementada con lisina, a un nivel que llenaba los requerimientos de este aminoácido, de acuerdo con lo recomendado, N.R.C. (1960). Ambas raciones se suministraron durante 14 días a 3 grupos de 7 pavos Blanco Gigante, de doble pechuga y de 7 días de edad, sin sexar. Los pavos fueron anillados y distribuidos por peso en los tratamientos. Cada lote contenía una distribución de pavos de peso similar. Los pavos se alojaron en una criadora de baterías con pisos de alambre y con regulador automático de temperatura. El agua y el alimento se proporcionó *ad libitum*, durante todo el período experimental.

Resultados y discusión

Los pavos se pesaron cada semana, y los resultados finales, cuando los pavos tenían 21 días de edad, se presentan en el Cuadro 3. El aumento de peso en los pavos al suministrar lisina en la ración fue estadísticamente significativo ($P < 0.05$). Su ganancia en peso fue, aproximadamente, cinco veces mayor a la obtenida por el grupo que consumió sólo la ración con pasta de ajonjolí. La utilización del alimento, expresada en la última columna del cuadro, fue también mayor para el grupo que recibió la lisina. Estos resultados indican claramente la efectividad de la utilización de la proteína del ajonjolí, cuando

la primera deficiencia de aminoácido es corregida por medio de suplementación de lisina. La corrección de la deficiencia alimenticia en los pavos que recibieron lisina tenía dos finalidades: sufragar las necesidades del primer aminoácido limitante y permitir, consecuentemente, la utilización más eficiente del resto de los aminoácidos de la proteína del ajonjolí.

El significado práctico del conocimiento de las limitaciones de las proteínas, en términos de aminoácidos, es permitir una utilización más eficiente de los aminoácidos de la proteína, por medio de la suplementación del primer aminoácido limitante; además, poder predecir el resultado de la combinación de ingredientes usados como fuente de proteína.

Resumen

En la dieta para pavos se estudió el efecto de la suplementación del primer aminoácido limitante de la proteína de la pasta de ajonjolí. Para esto se preparó una dieta de tipo semipurificado, en la que la pasta de ajonjolí proporcionaba toda la proteína de la ración al nivel de 28%. La suplementación de 0.93% 1-lisina HCl en la dieta, aumentó la ganancia en peso de los pavos de los 7 a los 21 días de edad, aproximadamente cinco veces más con relación a la observada en el grupo que no recibió suplementación alguna. Los resultados indicaron que la efectividad de la utilización de la proteína de la pasta de ajonjolí, fue mejorada cuando la deficiencia del primer aminoácido limitante se corregía por medio de la suplementación de lisina.

Cuadro 1.— **Porcentaje de suficiencia de los aminoácidos de la pasta de ajonjolí para pavos en crecimiento. 0-8 semanas.**

Aminoácidos	Requerimientos ^a	Pasta de ajonjolí ^a	%
Lisina	5.36	2.73	51
Met. + Gis.	3.11	4.09	131
Isoleucina	3.00	4.36	145
Arginina	5.71	9.69	170
Triptofano	0.93	1.73	186
Glicina	3.57	9.30	260
Histidina	?	1.89	
Fenil. + Tiro.	?	10.05	
Leucina	?	7.13	
Treonina	?	3.56	
Valina	?	5.02	

(a) Expresados como porciento de la proteína.

Cuadro 2.— Dieta semipurificada, conteniendo 28% de proteína.

Ingredientes	%
Pasta de ajonjolí (44.7%)	62.64
Almidón de maíz	26.80
Aceite de ajonjolí	1.00
Mezcla de minerales ^a	9.13
Cloruro de colina, 70%	0.43
Mezcla de vitaminas ^b (2 g/kg)	+
Acetato de alfa tocoferil (20 mg/kg)	+
Penicilina (11 mg/kg)	+
	100.00

(a) Mezcla de minerales como por ciento de la dieta: CaCO₃, 3.94; KH₂PO₄, 2.09; CaHPO₄ · 2H₂O, 1.80; NaCl, 0.80; MgSO₄ · 7H₂O, 0.424; FeSO₄ · 7H₂O, 0.03; MnSO₄ · H₂O, 0.037; ZnCO₃, 0.010; CuSO₄ · 5H₂O, 0.002; KI, 0.001; Na₂MoO₄ · 2H₂O, 0.001.

(b) La mezcla de vitamina contiene, en mg o en unidades por kg de la dieta: Acido ascórbico, 250 mg; Clorhidrato de tiamina, 100 mg; Niacina, 100 mg; Inositol, 100 mg; d-Pantotenato de calcio, 20 mg; Riboflavina, 16 mK; Clorhidrato de piridoxina, 6 mif; Menadiona, 5 mg; Acido fólico, 4 mu; Acido paraminobenzoico, 2 mK; Biotina, 0.6 mg; Vitamina B₁₂, 0.02 mg; Acetato de vitamina A, 10,000 U.I.; Vitamina D₃, 2,000 U.I.P.

Cuadro 3 — Efecto de la suplementación de Usina a la dieta con pasta de ajonjolí en pavos de 7 a 21 días.

Tratamiento	Ganancia ^a promedio g	Consumo de alimento g	Ganancia consumo
1. Dieta con pasta de ajonjolí	34.3	137	0.25
2. Cómo 1 + 0.93' r L-lisina HCl.	194.5	350	0.55

(a) 21 pavos por tratamiento. Peso inicial 73 g.

Literatura citada

BLOCK, R. J. y K. W. WEISS, 1956. Amino Acid Handbook, Charles C. Thomas. Springfield, HI.

CALDWELL, R. W., 1958. Processed Plant

Protein Foodstuffs. Editado por A. M. Altschul. Academic Press Inc., Publishers. New York, N. Y.

N. R. C. 1960. Nutrient requirements of poultry. National Research Council Publication, Washington, D. C

**EFEECTO DE LA SUPLEMENTACION DEL
PRIMER AMINOÁCIDO LIMITANTE EN
RACIONES CON PASTA DE AJONJOLÍ
PARA PAVOS DE POCA EDAD**

Con una dieta semipurificada con pasta de ajonjolí como la única fuente de proteína al nivel de 28%, se investigó el efecto de la suplementación de lisina, el primer aminoácido limitante a la dieta de los pavos; la suplementación de 0.93% L-lisina HCl en la dieta resultó en una ganancia en peso de los pavos, de los 7 a los 21 días de edad, cinco veces mayor a la obtenida por el grupo que no recibió suplementación de lisina.

A. AGUILERA A., Centro Nacional de Investigaciones Pecuarias. S.A.G., México,

D. F.

Téc. Pec. en México. 2:13-15 (1963)

**EFFET DU SUPPLEMENT DU PREMIER
AMINOACIDE LIMITE EN RATION AVEC
UNE PATE DE SESAME POUR LES DIN-
DONNEAUX**

Avec une origine semi-purifiée, comprenant de la pâte de sésame comme unique source de protéines, pourcentage 28%, on a pu apprécier l'effet qu'un supplément de 0.93% L-lisine HCl dans le régime, provoquait une augmentation de poids supérieure à celle du groupe qui ne reçut aucun supplément de lisine.

A. AGUILERA A., Centro Nacional de Investigaciones Pecuarias, S.A.G., México, D. F.

Téc. Pec. en México. 2:13-15 (1963)

**WIRKUNG DER SUPPLEMENTIERUNG DER
ERSTEN LIMITIERENDEN AMINOSAEURE
IN RATIONEN MIT SESAMKUCHEN FUER
TRUTHAHNKUEKEN**

Unter Benutzung einer purifizierten Diät mit Sesamkuchen als einzige Proteinquelle mit einem Niveau von 28% hat man die Wirkung der Supplementierung von Lysin, der ersten limitierenden Aminosäure, in der Ernährung von Truthühnern erforscht. Die Supplementierung von 0.93% 1-Lysin HCl in der Diät ergab eine Gewichtszunahme der Truthühner, zwischen 7 und 21 Tagen Alter, fünfmal so hoch wie die, welche man mit einer Gruppe erhielt, die nicht die Lysin-supplementierung bekam.

A. AGUILERA A., Centro Nacional de Investigaciones Pecuarias, S.A.G., México, D. F.

Téc. Pec. en México. 2:13-15 (1963)

**EFFECT OF SUPPLEMENTING THE FIRST
LIMITING AMINOACID IN RATIONS CON-
TAINING SESAME OIL MEAL FOR POULTS**

Using a semipurified diet with sesame oil meal as the only source of protein at a level of 28%, an investigation was carried out to determine the effect of supplementing lysine, the first limiting amino acid, to the diet of poults. Supplementing 0.93% of L-lysine HCl in the diet resulted in a weight gain of the poults from 7-21 days of age; five times greater than that obtained by the group that did not receive lysine supplementation.

A. AGUILERA A., Centro Nacional de Investigaciones Pecuarias, S.A.G., México, D. F.

Téc. Pec. en México. 2:13-15 (1963)

