

XX REUNION NACIONAL AMVEC 85

EVALUACION BIOLOGICA DE LA CALIDAD PROTEICA DE UN SUSTITUTO DE HARINA DE PESCADO.

TITULO

AUTOR (es) Patricia Esqueda G., Silvia E. Buntinx, Juan López, J. A. Cuarón.

INSTITUCION Centro de Investigación en Alimentación y Nutrición Animal (CIANA-

AREA Nutrición Animal. (INIP)

INTRODUCCION.

En la fabricación de alimentos para cerdos es frecuente la utilización de materias primas de origen animal y vegetal, como son harina de pescado y pasta de soya para suplementar la proteína en las dietas. Sin embargo, es necesario contar con más productos que ofrezcan las mismas ventajas en cuanto a cantidad de proteína y a la calidad de ésta, pero también se requiere que sean más económicos.

De acuerdo con lo anterior se procedió a evaluar un sustituto de harina de pescado o "Análogo" para verificar su calidad proteica, y su eficiencia para cubrir los requerimientos de los animales, por medio de las pruebas biológicas de calidad de proteína.

OBJETIVO.

Determinar los valores de calidad biológica de la proteína mediante tres métodos (utilización neta de proteína, UNP; índice de eficiencia proteica, IEP; índice de proteína neta, IPN), en ratas alimentadas con diferentes fuentes de proteína de origen animal o vegetal.

MATERIAL Y METODOS.

Se utilizaron 25 ratas recién destetadas, sin sexar, alojadas en un cuarto a 27°C, en jaulas de acero inoxidable con piso de malla y bebedero de chupón. Los animales se distribuyeron por bloques al azar, asignando 5 animales a cada uno de los tratamientos, que consistieron en 5 raciones que diferían en el suplemento proteico: caseína, pasta de soya, harina de pescado, análogo y dieta libre de nitrógeno, tratamiento 1 a 5 respectivamente (Cuadro 1).

El consumo de alimento se midió diariamente durante los 10 días del período experimental. Se tomó el peso inicial y final de las ratas y se sacrificaron al final de la prueba utilizando eter etílico para extraer el hígado y determinar el contenido de nitrógeno.

Para la evaluación biológica de la calidad proteica del análogo se hicieron

las siguientes pruebas: Índice de eficiencia proteica (IEP) o Índice de proteína neta (IPN), según los métodos sugeridos por Jansen (1978).

CUADRO I.
COMPOSICION DE DIETAS EXPERIMENTALES.

% ingrediente	Tratamientos				
	1	2	3	4	5
Caseína	---	---	---	---	15.0
Pasta de soya	---	24.6	---	---	---
Harina de pescado	---	---	---	19.4	---
Análogo	---	---	19.9	---	---
Almidón	74.6	52.8	59.1	59.0	60.1
Glucosa	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
Celulosa	2.0	.4	1.8	1.8	2.0
Aceite vegetal	5.0	4.7	2.8	3.4	4.9
Premezcla de vitaminas ^{a/} y minerales.	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
Composición analizada:					
N X 6.25 (%) ^b	0.7	12.5	12.4	12.6	14.7
Fibra cruda (%)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0

^{a/} Premezclas; por kg Minerales: NaCl, 1.271 g; Mg SO₄·7H₂O, 4.057 g; K₂CO₃, 3.182 g; CuSO₄·SH₂O, 0.021 g; NaF, .000022 g; KI .0002; FeSO₄·7H₂O, 0.174 g; MnSO₄·H₂O .154 g; Na₂SeO₃ .00009 g; ZnCO₃, .023 g; Almidón 1.12 g.
Vitaminas: A, .008 g; D₃ .005 g; E .07 g; K .0028 g; Folato .001 g; Niacina .0153 g; Pantotenato de calcio .0177 g; B₂.0025 g; Tiamina .00111 g; B₆ .007 g; B₁₂ 0.000038 g; Colina 3.0 g; BHT 3.26 g; Almidón .74 g.

^{b/} Las raciones se formularon isoproteicas (12% P.C.).

$$\text{IEP} = \frac{\text{Ganancia de peso}}{\text{Proteína consumida}}$$

$$\text{IPN} = \frac{\text{Ganancia de peso} + \text{pérdida de peso en ratas con ración libre de N}}{\text{Proteína consumida en la ración problema.}}$$

para la determinación de la UNP se siguió el método descrito por Sotelo y Lucas (1978).

Los resultados obtenidos fueron sometidos a un análisis de varianza y las diferencias estadísticas se determinaron por medio de pruebas de comparación entre 2 medias.

CUADRO 2
 RESULTADOS DE LA EVALUACION COMPARATIVA DE LA CALIDAD BIOLOGICA DEL "ANALOGO"

	Caseína	P. de Soya	H.de Pes- cado.	"Análogo"	Dieta li- bre de N.	EEM ^{1/}
Ganancia de peso g.	35.27	32.33	37.02	34.85	20.73	2.360
Consumo de N X 6.25 g	17.34	15.09	14.71	14.95	0.43	0.375
IEP	2.04	2.14	2.50	2.161	-----	0.144
IPN	3.24	3.51	3.92	3.55	-----	0.125
UNP*	216.53	183.3	275.11	239.14	-----	6.660
N. hepático **	0.48	.037	0.47	0.50	0.22	0.016

* Diferentes ($P < 0.005$)

** Diferentes ($P < 0.10$).

^{1/} EEM. Asociado con el análisis de las 4 fuentes de proteína (sin incluir la dieta libre de N).

RESULTADOS Y DISCUSION.

De acuerdo a los resultados observados (Cuadro 2), el "análogo" muestra ser un producto apto para ser utilizado como fuente protéica en la elaboración de dietas para cerdos, ya que su calidad es semejante a la de harina de pescado y a la de caseína. Esto resulta del valor de complementación (en aminoácidos) de las proteínas de origen animal empleados en la formulación del "análogo".

LITERATURA CITADA:

Anderson, L. V. and R. A. McLean, 1972. Design of experiments a realistic approach Marcel Dekker Inc. New. York.

Czajka D. M., Miller, S. A. and Browing 1969. Hepatic protein metabolism in the infant rat. J. Nutr. 100: 309-314.

Hegsted, D. M. and Neff R., 1970. Efficiency of protein utilization in - young rats at various levels of intake. J. Nutr. 100: 1173-1180.

Jansen, R. G., 1978. Biological evaluation of protein quality. Food. Tech., 32:52.

Sotelo López A. and B. Lucas, 1978, Determination of net protein utilization using whole carcass, hind leg or liver of the rat and it's relationship with - protein efficiency ratio determination. J. Nutr. 108:61.

Steel R. GD. and Torrie J. H. 1981. Principles and procedures of statistics. 2nd. Ed. Mc.Graw Hill Inc. 102.