

VALOR RELATIVO DE LOS CEREALES PARA CONEJOS EN CEBO

G. Santomá, R. Carabaño y J.C. de Blas
E. T. S. I. Agrónomos. Ciudad Universitaria
Madrid 3

Introducción

Los cereales constituyen la principal fuente energética en la alimentación de la ganadería intensiva. En conejos, los cereales tienen menos importancia cuantitativa que en la producción avícola o en la porcina, dado que generalmente sólo constituyen de un 20 a un 30% de la ración. Sin embargo suponen en la mayor parte de los casos el principal aporte energético de las dietas para conejos: del orden del 25 al 40% del total de la energía digestible de la ración.

A pesar de esta importancia, el número de trabajos en los que se compara el valor nutritivo de los cereales en conejos es escaso. Pérez (1979) encontró indicios de que factores no detectables en el análisis químico tradicional podían tener alguna influencia sobre la energía digestible, pero de Blas y col (datos no publicados) no encontraron diferencias significativas en el coeficiente de digestibilidad de la energía entre dietas con distintos contenidos en maíz y cebada y contenidos similares en proteína bruta, fibra bruta y fibra ácido detergente.

En el presente trabajo se pretende comparar el valor nutritivo de los cereales más utilizados en la formulación de piensos para conejos durante el período de cebo: avena, cebada, maíz y trigo. Para ello se utilizan 4 piensos, uno para cada tipo de cereal, en los que el nivel de éstos es el mismo y en los que el porcentaje de cada una de las otras materias primas se varía para que la composición química de todos los piensos sea similar.

Material y Métodos

Piensos

En la tabla nº 1 se muestra la composición en materias primas de los cuatro piensos utilizados. El nivel de cereales en todas las dietas es del 33%, valor superior al normalmente utilizado en la práctica, pero inferior al nivel máximo (35%) recomendado por Cheeke y Patton (1980). Para la formulación de los piensos se utilizaron las recomendaciones de Lebas (1979) en lo que se refiere a la fibra bruta, aminoácidos esenciales, calcio y fósforo y las de de Blas y col (1981) para la relación energía/proteína. El resto de los macrominerales, los microminerales y vitaminas se suministraron por medio de un corrector vitamínico-mineral.

Para el análisis químico se siguieron los métodos de la A. G. A. C. (1970), y para el caso de la fibra y lignina ácido detergentes y fibra neutro detergente los de Van Soest (1963) y Van Soest y Wine (1967) respectivamente.

Experiencia de cebo

Se utilizaron un total de 79 gazapos de raza neozelandesa destetados entre los 28 y 30 días de edad. Se agruparon en lotes de tres conejos por jaula distribuidos de modo que los pesos medios de los lotes fueran similares. Tras 4-5 días de adaptación al pienso, se inició la experiencia de cebo en la cual se midió el peso inicial y el consumo de pienso total; diariamente se retiraron aquellos conejos que hubieran alcanzado un peso superior a 1970 g. En la tabla nº 3 se indican los pesos y las edades tanto iniciales como finales.

Los animales se alojaron en una nave de ambiente controlado en jaulas distribuidas en baterías de dos pisos con suelo de fleje, comedero convencional y bebedero automático tipo chupete. La temperatura media en el periodo de cebo fue de $14,75 \pm 2,61$ °C, siendo la máxima y mínima alcanzadas de 18,5 y 8 °C respectivamente.

Tabla nº 1. - Composición en materias primas de los piensos estudiados (%).

<u>Materias primas</u>	<u>Avena</u>	<u>Cebada</u>	<u>Maíz</u>	<u>Trigo</u>
Avena	33	-	-	-
Cebada	-	33	-	-
Maíz	-	-	33	-
Trigo	-	-	-	33
Heno de alfalfa	16	16	16	16
Salvado de trigo	33,5	22	19,5	22,5
Torta de soja 44%	7	7,5	8	6,5
Torta de girasol 38%	6,5	8,5	12,5	7,5
Paja tratada con sosa	-	9	8	11
Sal	0,3	0,3	0,3	0,3
Carbonato cálcico	1	1	-	-
Fosfato bicálcico	-	-	0,3	-
Bentonita	2,5	2,5	2,2	3
Auromix	0,2	0,2	0,2	0,2

Tabla nº 2. - Composición química de los piensos (% sss)

<u>Materias primas</u>	<u>Avena</u>	<u>Cebada</u>	<u>Maíz</u>	<u>Trigo</u>
Materia seca	82,50	83,71	84,13	83,78
Cenizas	9,24	8,79	9,03	9,36
Proteína bruta	18,17	17,57	17,66	16,84
Fibra bruta	13,85	14,34	14,35	15,24
Fibra neutro detergente	34,14	33,31	33,76	33,56
Fibra ácido detergente	20,41	18,68	19,68	18,88
Lignina ácido detergente	6,34	5,69	5,60	5,68
Proteína ligada a F.A.D.	1,15	1,16	1,31	0,94

Tabla nº 3.- Edades y pesos iniciales y finales.

Experiencia de cebo.

<u>Pienso</u>	<u>n°</u>	<u>Edad Inicial</u>	<u>Peso Inicial</u>	<u>Edad Final</u>	<u>Peso Final</u>
Avena	21	35,33 ± 0,52	781,90 ± 32,22	67,50 ± 1,74	1993,35 ± 5,97
Cebada	16	34,56 ± 0,46	725,19 ± 41,55	65,25 ± 1,21	1987,00 ± 8,59
Maíz	21	35,52 ± 0,50	778,48 ± 36,94	66,55 ± 1,88	1990,40 ± 4,87
Trigo	21	35,33 ± 0,53	764,24 ± 35,04	66,10 ± 1,44	1998,21 ± 4,70

Los conejos con síntomas de diarrea se trataron individualmente con un compuesto de Framicetina, Cloranfenicol y Furazolidona.

A lo largo de la experiencia murieron 4 conejos. Su distribución por piensos fue: uno para el caso de los piensos con avena y maíz y dos para el caso del pienso con trigo. La mortalidad global fue pues de un 5,06%.

Experiencia de digestibilidad

Se utilizaron 8 conejas de raza neozelandesa de dos meses de edad que se alojaron en jaulas individuales provistas de bandeja separadora de heces y orina. Se hicieron 4 grupos de dos conejas que consumieron sucesivamente en periodos de dos semanas cada uno de los 4 piensos, realizándose un total de 8 determinaciones de digestibilidad por pienso. Cada experiencia constaba de 10 días de adaptación y 4 de recogida de heces.

En el periodo de recogida se midió el peso inicial y final de cada una de las conejas, así como el consumo diario de pienso y el contenido con materia seca del mismo.

Posteriormente se realizó el análisis químico de las heces de cada coneja para cada pienso, consistente en la determinación del contenido en materia seca, materia orgánica, proteína bruta y fibra bruta. Estos análisis se realizaron según los métodos oficiales de la A. O. A. C. (1970).

Modelos estadísticos

Con los datos obtenidos en la experiencia de cebo se estudió la influencia del tipo de pienso sobre la velocidad de crecimiento y sobre el índice de conversión. Se introdujeron como covariables el peso y la edad inicial.

En el caso de la experiencia de digestibilidad el diseño fue en cuadrado latino y se introdujeron como covariables el peso medio y el consumo medio diarios.

Resultados y Discusión

En la tabla nº 4 se exponen los resultados obtenidos en las experiencias de cebo y de digestibilidad. Hay que señalar que los datos de velocidad de crecimiento se hallan ajustados por la edad y peso iniciales, dado que el análisis de covarianza indicó una influencia significativa ($P < 0,01$) de estas dos covariables; no así en el caso del índice de conversión y los distintos coeficientes de digestibilidad analizados en los que no se encontró influencia significativa de las covariables estudiadas.

Como puede observarse en dicha tabla no se encontraron diferencias significativas en cuanto al efecto del tipo de pienso sobre los distintos caracteres estudiados, tanto de crecimiento e índice de conversión como de utilización digestiva.

Dado que el porcentaje de cereales con el que se trabajó está a un nivel por encima del normalmente utilizado, no es de esperar que haya diferencias importantes entre ellos a los niveles empleados actualmente en la práctica. Por tanto, parece deducirse que en el caso de los cereales y al nivel estudiado, el análisis químico tradicional es suficiente para evaluar su valor relativo.

Tabla nº 4. - Medias, errores standard y significación de los efectos para los caracteres estudiados

	Pienso				s. e. y significación de las diferencias
	<u>Avana</u>	<u>Cebada</u>	<u>Maíz</u>	<u>Trigo</u>	
Velocidad de crecimiento ajustada en el periodo de cebo (g/día)	39,217	42,665	40,529	40,877	0,509 NS
Indice de conversión (g m. s. /g)	2,8467	2,5580	2,7435	2,7101	0,0035 NS
C.D. Materia seca	59,764	59,895	60,117	60,163	1,438 NS
C.D. Materia orgánica	62,239	62,420	61,744	62,906	0,207 NS
C.D. Proteína bruta	70,604	66,515	65,934	67,683	0,319 NS
C.D. Fibra bruta	18,503	17,969	21,894	19,374	2,749 NS

Resumen

En el presente trabajo se estudia el valor relativo de los cereales más utilizados en la fabricación de piensos para conejos de cebo: avena, cebada, maíz y trigo. Se elaboraron 4 piensos, uno para cada tipo de cereal, de composición química similar y con un nivel de cereales del 33%.

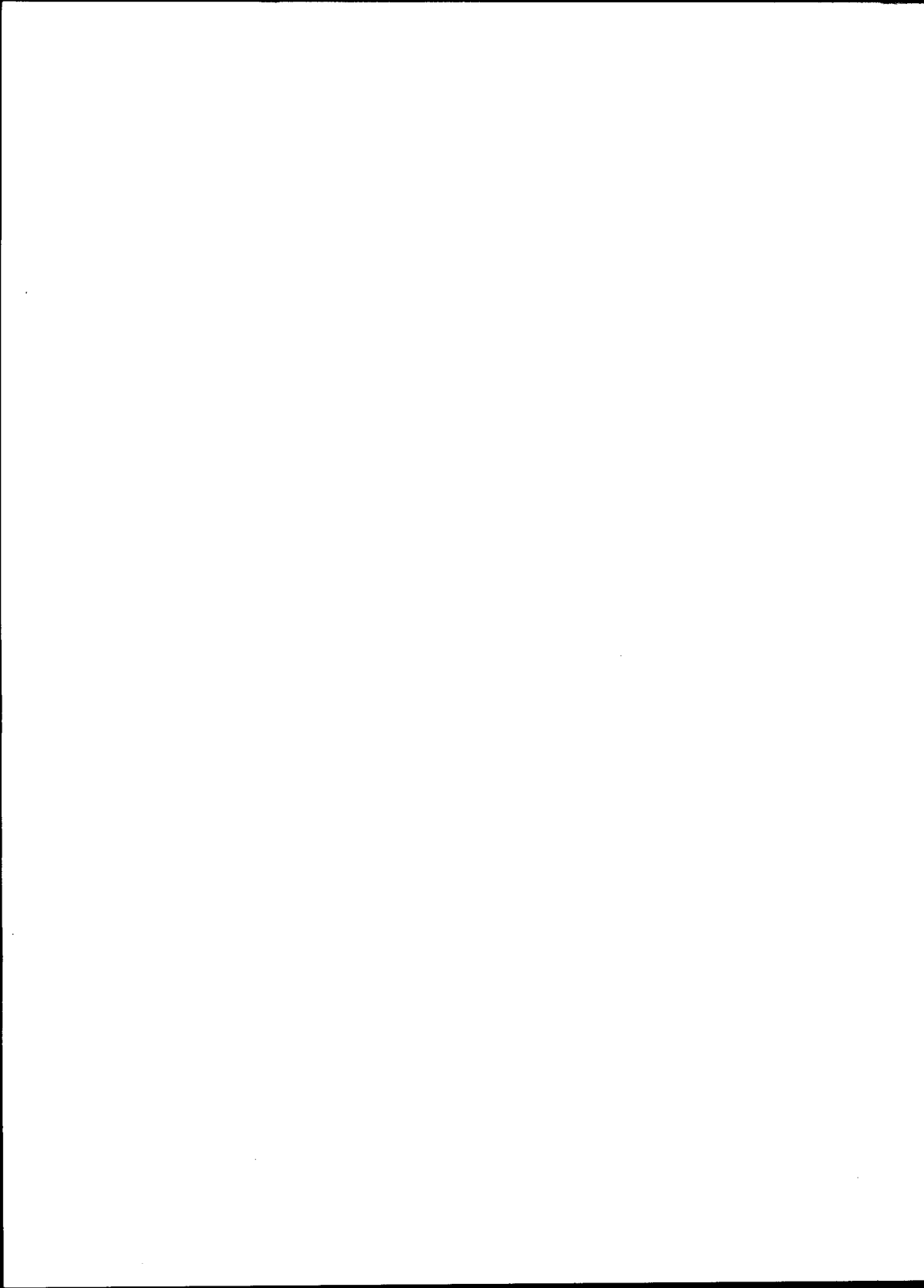
Se utilizaron 79 gazapos de raza neozelandesa para la experiencia de cebo y 8 conejas de la misma raza por pienso, para la experiencia de digestibilidad.

No se encontraron diferencias significativas entre los 4 piensos para los caracteres de crecimiento, de índice de conversión y de utilización digestiva estudiados.

De los resultados obtenidos parece deducirse que el análisis químico tradicional es suficiente para evaluar el valor relativo de los cereales estudiados.

Bibliografía

- A.O.A.C. (1970). Official methods of analysis. III Ed. Association of Official Agricultural Chemist. Washington DC.
- Cheeke, P.R.; N.M. Patton. (1980). J. Appl. Rabbit Res. 3, 20.
- De Blas, J.C.; E. Pérez; M.J. Fraga; J.M. Rodríguez; J.F. Gálvez (1981). J. Anim. Sci. 52, 1225.
- Lebas, F. (1979). Cuniculture. 6, 159 y 207.
- Pérez, E. (1979). Tesis Doctoral. E.T.S. Ingenieros Agrónomos de Madrid.
- Van Soest, P.J. (1963). J. Assn. Official Agr. Chem. 46, 829.
- Van Soest, P.J.; R.H. Wine (1967). J. Assn. Official Anal Chem. 50, 50.



Resumen

En el presente trabajo se estudia el valor relativo de los cereales más utilizados en la fabricación de piensos para conejos de cebo: avena, cebada, maíz y trigo. Se elaboraron 4 piensos, uno para cada tipo de cereal, de composición química similar y con un nivel de cereales del 33%.

Se utilizaron 79 gazapos de raza neozelandesa para la experiencia de cebo y 8 conejas de la misma raza por pienso, para la experiencia de digestibilidad.

No se encontraron diferencias significativas entre los 4 piensos para los caracteres de crecimiento, de índice de conversión y de utilización digestiva estudiados.

De los resultados obtenidos parece deducirse que el análisis químico tradicional es suficiente para evaluar el valor relativo de los cereales estudiados.

Bibliografía

- A. O. A. C. (1970). Official methods of analysis. III Ed. Association of Official Agricultural Chemist. Washington DC.
- Cheeke, P. R.; N. M. Patton. (1980). J. Appl. Rabbit Res. 3, 20.
- De Blas, J. C.; E. Pérez; M. J. Fraga; J. M. Rodríguez; J. F. Gálvez (1981). J. Anim. Sci. 52, 1225.
- Lebas, F. (1979). Cuniculture. 6, 159 y 207.
- Pérez, E. (1979). Tesis Doctoral. E. T. S. Ingenieros Agrónomos de Madrid.
- Van Soest, P. J. (1963). J. Assn. Official Agr. Chem. 46, 829.
- Van Soest, P. J.; R. H. Wine (1967). J. Assn. Official Anal Chem. 50, 50.

