

Digestibilidad en intestino delgado y grueso de dietas para conejos con distinta proporción alfalfa/cereal¹

E. Blas, C. Cervera, J. Fernández Carmona

Dpto. de Ciencia Animal, Universidad Politécnica. 46071-Valencia

INTRODUCCION

El balance entre la ingestión y la excreción fecal de las diferentes fracciones alimentarias nos permite cuantificar el aprovechamiento de los alimentos durante su tránsito por el tubo digestivo del conejo. Tales balances pueden complementarse con el estudio de las digestibilidades parciales en distintos segmentos del tubo digestivo (en animales provistos de cánulas que permiten colectar el contenido digestivo), para un mejor conocimiento de la digestión en esta especie.

Este trabajo forma parte de un proyecto que pretende estudiar los efectos que la proporción de fibra y almidón, así como la naturaleza de éste, tienen sobre el proceso digestivo y sobre los resultados de cebo. En concreto, se pretende conocer las posibles variaciones en la digestibilidad del alimento y en la contribución a la misma por parte del intestino delgado y del intestino grueso.

MATERIAL Y METODOS

Piensos. Se formularon 4 piensos, dos ricos en fibra y pobres en almidón (altos contenidos en alfalfa y bajos en cebada o maíz) y dos menos fibrosos y más ricos en almidón (menores contenidos en alfalfa y mayores en cebada o maíz). En todos ellos se incluyó un 2% de alfalfa marcada con cromo. La composición de los piensos ensayados se presenta en la Tabla 1.

¹ Trabajo financiado por CICYT, AGF93-0870-C02-02

Animales y manejo experimental. Se utilizaron hembras adultas provistas de una cánula ileal implantada según la técnica quirúrgica de Gidenne et al. (1988). Tras la recuperación postoperatoria y la adaptación al pienso correspondiente, los animales pasaron sucesivamente por un ensayo de digestibilidad (7 días), una fase de colecta de cecotrofos (collares de PVC flexible mantenidos durante 2 periodos de 24 horas separados por un intervalo de 48 horas) y una fase de colecta de muestras de digesta ileal (6 colectas de 2 horas de duración, realizadas a las 2-6-10-14-18-22 horas y con intervalos de 2 días entre colectas consecutivas).

Cálculos. El flujo a nivel del íleon terminal (FI) se calculó mediante la expresión $FI = (P \cdot Cr_p + C \cdot Cr_c) / Cr_i$, siendo P y C la ingestión de pienso y cecotrofos respectivamente y Cr_p , Cr_c y Cr_i la concentración de cromo en pienso, cecotrofos y digesta ileal respectivamente. La digestibilidad en intestino delgado se calculó como la diferencia entre la cantidad total ingerida (con el pienso y los cecotrofos) y la recuperada a nivel del íleon, expresada como porcentaje de la cantidad ingerida en forma de pienso. La digestibilidad en intestino grueso se obtuvo por diferencia entre la total y la correspondiente al intestino delgado.

Análisis estadístico. Se llevaron a cabo análisis de varianza de dos vías, con la proporción alfalfa/cereal y el tipo de cereal como efectos principales.

RESULTADOS Y DISCUSION

La proporción de alfalfa/cereal afectó claramente a la digestibilidad de la materia seca (MS) y de la materia orgánica (MO), tanto en su valor total como en los parciales (Tabla 2). El tipo de cereal y la interacción estuvieron lejos de tener significación estadística.

En el caso de los piensos ricos en alfalfa y pobres en cereal (B), el intestino delgado y grueso contribuyen a la digestibilidad total aproximadamente en 2/3 y 1/3, respectivamente. Con los piensos de contenido menor en alfalfa y mayor en cereal (A), la digestibilidad total se elevó notablemente, aumentando también la contribución relativa del intestino delgado (en torno a 4/5); por el contrario, la digestibilidad parcial correspondiente al intestino grueso disminuyó tanto en valor absoluto como relativo (en torno a 1/5).

Los resultados obtenidos pueden explicarse por las diferencias de composición entre los piensos. Los piensos A tienen un contenido sensiblemente mayor en almidón y proteína procedente de concentrados, nutrientes exhaustivamente digeridos en el intestino delgado. Los piensos B son más ricos en carbohidratos parietales y proteína forrajera, cuya digestión parcial se sustenta en la actividad microbiana del ciego.

Con una dieta algo más concentrada que las B, se han obtenido valores de digestibilidad total e ileal de la MO de 60.3% y 35.4% respectivamente (Gidenne, 1992). Con sendas dietas algo menos concentradas que las A, se han obtenido para la MS valores de 68.7% y 51.5% (Merino y Carabaño, 1992) y de 65.1% y 49.1% (Merino, 1994). Con

una dieta de composición intermedia entre las de B y A, se obtuvieron para la MO valores de 60.2% y 29.4% (Gidenne y Ruckebusch, 1989).

REFERENCIAS

Gidenne T. 1992. Effect of fibre level, particle size and adaptation period on digestibility and rate of passage as measured at ileum and in the faeces in the adult rabbit. *Br. J. Nutr.*, 67: 133-146.

Gidenne T., Bouyssou T., Ruckebusch Y. 1988. Sampling of digestive contents by ileal canulation in the rabbit. *Anim. Prod.*, 46: 147-151.

Gidenne T., Ruckebusch Y. 1989. Flow and passage rate studies at the ileal level in the rabbit. *Reprod. Nutr. Dev.*, 29: 403-412.

Merino J.M. 1994. Puesta a punto de una técnica de canulación ileal en el conejo para el estudio del aprovechamiento de los nutrientes de la dieta. Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid. 175 p.

Merino J.M., Carabaño R. 1992. Effect of type of fibre on ileal and faecal digestibilities. *J. Appl. Rabbit Res.*, 15: 931-937.

Tabla 1. Composición de los piensos

	BC	BM	AC	AM
Ingredientes, %				
Cebada	16	-	44	-
Maíz	-	13	-	36
Alfalfa	71	74	36	44
Alfalfa-cromo	2	2	2	2
Torta de soja	9	9	15.5	15.5
DL-metionina	0.15	0.15	0.15	0.15
Carbonato cálcico	-	-	0.7	0.7
Fosfato bicálcico	1.2	1.2	1	1
Sal	0.45	0.45	0.45	0.45
Corrector vit.-min.	0.2	0.2	0.2	0.2
Análisis, g/kg MS				
Fibra bruta	211	215	142	153
Fibra ácido-deterg.	292	289	172	186
Almidón	100	101	244	255
Proteína bruta	173	174	179	183
Cenizas	112	115	91	94
Cromo (como CrO ₃)	3.64	3.69	3.76	3.58

Tabla 2. Digestibilidad de los piensos (%)¹

	B (BC y BM)	A (AC y AM)	P
Digestibilidad MS			
Intest. delgado	34.2	52.8	***
Intest. grueso	20.6	13.8	*
Total	54.8	66.6	***
Digestibilidad MO			
Intest. delgado	36.6	57.2	***
Intest. grueso	18.3	10.9	*
Total	54.9	68.1	***

¹ N=16 *, P<0.05; ***, P<0.001