

ESTUDIO DEL PARAMETRO RENDIMIENTO CANAL: CUANTIFICACION DE DIFERENTES EFECTOS QUE ACTUAN SOBRE DICHO CARACTER EN LA RAZA DE CONEJOS COMUN ESPAÑOL

Rodellar,C., Zaragoza,P., Osta,R. y Amorena,B.

Departamento de Anatomía, Embriología y Genética.
Facultad de Veterinaria.

RESUMEN

Se ha realizado un estudio del parámetro rendimiento canal en conejos de la raza Común español.

Los 188 animales utilizados se han distribuido en lotes con el objeto de estudiar el efecto del sexo, edad al sacrificio, estación del año y tipo de pienso (referido a su contenido en hierro) sobre el rendimiento canal.

Para el análisis estadístico de los datos se ha utilizado el modelo II del método de mínimos cuadrados y máxima verosimilitud de HARVEY (1977), en el que los efectos antes citados se han incluido como factores fijos

Se detecta un efecto significativo sobre el rendimiento canal del sexo, edad al sacrificio, estación del año y tipo de pienso (cuando este es consumido en el período de cebo).

INTRODUCCION

El rendimiento canal es un parámetro que puede resultar de gran interés para evaluar la calidad de la canal, principalmente en especies en las que no se realizan recortes de grasa.

Según indican BLASCO y cols. (1983) existen muy pocos estudios sobre la canal del conejo, especialmente en lo que se refiere a la cuantificación de efectos sistemáticos que actúan sobre dicho carácter. En este sentido, destacaremos que el presente estudio es el primero que se realiza en la raza Común español.

Se han estudiado el efecto del sexo, edad al sacrificio y estación del año sobre el rendimiento canal. También se ha considerando el posible efecto sobre este carácter, del diferente contenido en hierro del pienso.

MATERIAL Y METODOS

Los animales utilizados para el presente estudio se hallaban ubicados en una nave con ventilación natural, en jaulas distribuidas en flat-deck, construidas en chapa galvanizada y suelo enrejillado. Disponían de una tolva y bebedero automático de tetina. La alimentación fué "ad libitum".

Para la obtención del parámetro rendimiento canal se realizaron dos medidas de cada animal: peso vivo al sacrificio y peso de la canal caliente.

La distribución de los animales en lotes para el análisis de los diferentes efectos se refleja en la Tabla 1.

Para el estudio del efecto del sexo se han clasificado los animales en machos (94 animales) y hembras (94 animales). El efecto de la edad al sacrificio se ha analizado considerando tres grupos de edad diferentes: 9 semanas (28 animales), 10-11 semanas (123 animales) y 13-14 semanas (37 animales). También se ha estudiado la influencia de la estación del año, concretamente del otoño (56 animales), invierno (66 animales) y primavera (66 animales).

Para determinar la posible influencia de la cantidad de hierro del pienso, se ha alimentado a los animales con dos tipos de pienso: pienso 1 ó experimental (1600ppm de Fe) y pienso 2 ó control (600 ppm de Fe). Se ha considerado el efecto del tipo de pienso consumido por madres y gazapos en lactación, así como también el consumido en el período de cebo y la posible interacción existente entre el pienso consumido en las dos etapas (véase Tabla 1).

El tratamiento estadístico de los datos obtenidos se ha realizado mediante el modelo II del método de mínimos cuadrados y máxima verosimilitud propuesto por HARVEY (1977). En este modelo mixto utilizado se ha incluido como factor aleatorio el macho y como factores fijos el sexo, la estación del año y la edad al sacrificio, ya que según indicaron ROCA y cols. (1980), estos factores son los que pueden originar variaciones en dicho parámetro. También se han incluido como factores fijos el tipo de pienso consumido en lactación y cebo. No se ha incluido como factor fijo el número de parto porque todos los animales utilizados corresponden a un número de parto similar (entre el 4° y 7° parto)

RESULTADOS Y DISCUSION

La media estimada para el carácter rendimiento canal en los animales de raza Común español estudiados ha sido $56,34 \pm 0,57\%$ (véase Tabla 2).

Los datos obtenidos en le presente trabajo se refieren siempre a la canal española: sin las partes inferiores al carpo y tarso en las extremidades, con cabeza, ojos, hígado, riñones, grasa y vísceras torácicas.

La influencia de cada uno de los efectos, así como su cuantificación quedan reflejados en la Tabla 2.

Se han obtenido valores de F significativos ($p < 0,05$) para los siguientes efectos: sexo ($F=17,75$), edad al sacrificio ($F=12,33$), estación del año ($F=42,62$) y pienso consumido por los animales en el período de cebo ($F=5,12$), siendo no significativo el efecto del pienso consumido por hembras y gazapos en período de lactación.

Pasaremos a continuación a comentar cada uno de ellos por separado. El sexo influye de forma significativa ($p < 0,01$) sobre el carácter rendimiento canal y aunque no tiene un valor absoluto muy grande, es positivo en el macho ($+0,46 \pm 0,11$) y negativo en la hembra ($- 0,46 \pm 0,11$).

LOPEZ y SIERRA (1986), al estudiar este carácter en la raza Gigante de España y en una población de híbridos comerciales, obtuvieron resultados diferentes a los de la presente experiencia, no encontrando diferencias signifi-

vas entre sexos. Según ROCA y cols. (1980), aunque algunos autores franceses obtienen mayor rendimiento canal en las hembras que en los machos, estos resultados no pueden compararse a los expuestos, ni a los que suelen obtenerse en nuestro país, ya que en Francia, los animales suelen sacrificarse a una edad más avanzada, en la que se encuentra un dimorfismo sexual muy patente, con mayor peso en la hembra.

La edad al sacrificio tiene también un efecto significativo ($p < 0,01$) sobre el rendimiento canal. De los tres grupos de edad que se han estudiado (9 semanas, 10-11 semanas y 13-14 semanas se observa que los valores más bajos para este parámetro corresponden al grupo de menor edad (la disminución con respecto a la media es de $1,63 \pm 0,33$). En los otros dos grupos se obtienen valores superiores a la media estimada, si bien, el valor absoluto obtenido es algo mayor para el grupo de edad intermedia (10-11 semanas) que para el grupo de mayor edad. Los valores obtenidos para dichos grupos son $0,87(\pm 0,38)$ y $+0,76(\pm 0,34)$ respectivamente.

A la vista de estos resultados, se concluye que no es conveniente sacrificar a los animales demasiado jóvenes y que tampoco se obtienen ventajas sacrificando a los animales a una edad muy elevada.

Como se refleja en la Tabla 2, la estación del año también ejerce un efecto significativo sobre el rendimiento canal, observándose un efecto muy negativo del otoño ($1,91 \pm 0,29$) y un claro efecto positivo de la

primavera ($+1,62 \pm 0,24$). No pueden sacarse conclusiones acerca del invierno, ya que se obtiene un error de la estimación muy elevado y por lo tanto carece de validez estadística.

En lo que se refiere al efecto del pienso, no se observa efecto directo del tipo de pienso (con más o menos hierro) cuando éste es consumido por hembras y gazapos en período de lactación, debido posiblemente al distanciamiento en el tiempo entre el consumo del pienso y la medida del carácter. También se ha investigado la posible interacción entre el tipo de pienso consumido en esta etapa (lactancia) y el consumido el período de cebo, no resultando dicha interacción significativa (véase Tabla 2).

Sin embargo, cuando se considera el tipo de pienso consumido por los gazapos durante el período de cebo, se observa una influencia significativa de éste sobre el rendimiento canal. La cuantificación del efecto pienso consumido en dicha etapa ha dado un valor absoluto no muy elevado pero negativo para el pienso más rico en hierro (pienso 1, $-0,34 \pm 0,15$), mientras que el pienso de tipo 2 tiene un efecto positivo ($+0,34 \pm 0,15$).

La influencia que la diferente composición en hierro del pienso puede tener sobre las producciones en cunicultura ha sido estudiada en 30 caracteres por este mismo equipo (RODELLAR, C., 1988); siendo el rendimiento canal, el único sobre el que se observa un efecto negativo del pienso 1 (rico en hierro), aunque como ya hemos indicado, la modificación originada no es muy grande.

Una de las explicaciones biológicas a este fenómeno podría ser que, durante las etapas de gestación y lactación, las hembras y los gazapos lactantes necesitan un suplemento de hierro en la dieta, por el especial requerimiento de este mineral en dichos períodos (según observaciones de SONNENWIRTH, 1983). Posteriormente, sin embargo, al independizarse los gazapos de la madre, iniciando su período de cebo, el requerimiento de hierro por parte de éstos, es característico de circunstancias normales, no estresantes, en las que el hierro ingerido con el pienso 2 (comercial) es suficiente para su normal desarrollo. En ese caso, un suplemento de hierro a la dieta (pienso 1) no resulta beneficioso, pudiendo incluso, ocasionar efectos moderadamente detrimentales para el rendimiento canal, si bien no llegan a ser tóxicos gracias al posible papel protector de la barrera intestinal (POLLICOVE, 1979).

Considerando conjuntamente este último efecto negativo sobre el rendimiento canal (ejercido por el pienso 1, al ser suministrado a gazapos en período de cebo) y los resultados obtenidos por este mismo equipo sobre otros caracteres productivos (RODELLAR, 1988), se puede extraer una conclusión clara de cara a una mejora en la producción cunícola: la administración de un pienso rico en hierro (pienso 1) es altamente aconsejable para hembras gestantes, lactantes y gazapos en lactación. Sin embargo, tras el destete, es aconsejable la utilización del pienso 2 (comercial), ya que el pienso 1 (rico en hierro) en este período puede influir positivamente en unos caracteres, pero negativamente en otros (por ejemplo en el rendimiento canal).

Tabla 1 . Distribución de los animales estudiados para el rendimiento canal, con respecto a los distintos efectos estudiados.

Efecto		Nº animales	
Sexo	Macho	94	
	Hembra	94	
Edad	9 semanas	28	
	10-11 semanas	123	
	13-14 semanas	37	
Estación	Otoño	56	
	Invierno	66	
	Primavera	66	
Pienso	Lactación	Tipo 1 ^a	108
		Tipo 2	80
	Cebo	Tipo 1	98
		Tipo 2	90
	Lactación tipo 1 y cebo tipo 1 ^b		53
	Lactación tipo 1 y cebo tipo 2		55
	Lactación tipo 2 y cebo tipo 1		45
	Lactación tipo 2 y cebo tipo 1		35

^a Pienso tipo 1, pienso con más riqueza en hierro que el pienso 2 ó control.

^b Interacciones posibles entre los piensos 1 y 2 en las dos épocas consideradas, lactación y cebo.

Tabla 2 . Valor de F, nivel de significación y cuantificación de los efectos del sexo, edad al sacrificio, estación del año y tipo de pienso consumido sobre el rendimiento canal.

Efecto	F	Cuantificación ^a
Sexo	17,75 ^{**}	Macho + 0,461 (\pm 0,116) Hembra - 0,461 (\pm 0,116)
Edad al sacrificio	12,33 ^{**}	9 semanas -1,630 (\pm 0,330) 10-11semanas + 0,865 (\pm 0,380) 13-14semanas + 0,764 (\pm 0,339)
Estación ^b	42,62 ^{**}	Otoño -1,907 (\pm 0,293) Invierno +0,282 (\pm 0,383) Primavera +1,624 (\pm 0,247)
Pienso consumido por hembras y gazapos en lactación	0,23 (N.S.)	-
Pienso consumido en cebo	5,12 [*]	Pienso 1 -0,343 (+ 0,151) Pienso 2 +0,343 (+ 0,151)
Interacción pienso en las dos etapas	2,53 (N.S.)	-

^a La media estimada para el rendimiento a la canal es de 56,34 \pm 0,57.

^b Los datos obtenidos corresponden al año 1987

* p < 0,05

** p < 0,01

(N.S.)= No significativo

BIBLIOGRAFIA

- BLASCO, A, BASELGA, M. y GARCIA, F. (1983). Análisis fenotípico de caracteres productivos en el conejo de carne. II. Caracteres de la canal. Archivos de Zootecnia 32, 205-229
- HARVEY, D.G. (1977). Mixed model least-squares and maximum likelihood computer program. Dairy Science Dept. The Ohio State Univ. Columbus. Ohio 43210. Modified by Animal Science Dept., PURDUE Univ.
- LOPEZ, M. y SIERRA, I. (1986). Producción de carne en conejos de raza Gigante de España. I. Resultados de sacrificio y calidad de la canal: comparación con híbridos comerciales. Boletín de cunicultura 35, 23-33
- POLLICOVE, M. (1979). The metabolic basis on inherited disease. En Stanbury J.B., Wyngaarden JB, Fredrickson D.S. (Eds), Hemochromatosis. 4^o Edición. McGraw-Hill, New York
- ROCA, T., CASTELLO, J.A. y CAMPS, J. (1980). Tratado de Cunicultura. II. Construcciones, manejo y producciones. Primera edición. Real Escuela Oficial y Superior de Avicultura. Barcelona.
- RODELLAR, C. (1988). Aspectos genéticos y productivos en la especie cunícola y su relación con la adición de hierro a la dieta y los marcadores genéticos transferrina y hemoglobina. Tesis Doctoral. Depto de Genética y Mejora. Facultad de Veterinaria. Univ. Zaragoza.

SONNENWIRTH, A.C. (1983). Métodos y diagnóstico del laboratorio clínico. Octava Edición Editorial Médica Panamericana, p.780.

