

ESTIMACION DE DISTINTOS PARAMETROS PRODUCTIVOS
EN LA RAZA DE CONEJOS COMUN ESPAÑOL.

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

Departamento de Anatomía, Embriología y Genética. Facultad de Veterinaria. Miguel Servet,177.
50.013. Zaragoza.

RESUMEN

Con el de profundizar en el conocimiento de la raza de conejos Común español, se han estudiado un total de 93 reproductores y 1189 animales destinados al sacrificio.

Estos estudios se han llevado a cabo en una nave de ventilación natural, a un ritmo de reproducción semintensivo, con destete a los 30 días y sacrificio a las 10-11 semanas de vida. La alimentación fué controlada en reproductores y ad libitum en cebo.

La estimación de los caracteres productivos presentada se ha realizado por el método de mínimos cuadrados y máxima verisimilitud (modelo II) diseñado por HARVEY(1977). De esta forma las estimaciones realizadas no corresponden a la media de los valores brutos, sino que son estimaciones realizadas una vez eliminados los efectos que actúan sistemáticamente sobre las producciones y que originan parte de su variabilidad.

La población estudiada en la presente experiencia, como representativa de la raza Común española, muestra unos valores intermedios cuando se compara con otras razas explotadas en cautividad. Así el nº de nacidos vivos posparto fué de 6.81, el nº de destetados 5.60 con un peso medio de 605.71 gr., siendo el nº de gazapos al sacrificio 5.06.

La raza muestra una mortalidad hasta el destete inferior a las de otras razas estudiadas (15.61%), lo que prueba de nuevo su rusticidad y posible utilización en la cunicultura española.

Además esta raza muestra un rdto. canal de 56.4% que la hace competitiva con otras razas actualmente utilizadas en explotación intensiva,

INTRODUCCION

El interes de incrementar la producción de carne de conejo esta en la actualidad aumentando notablemente en muchos países. Los estudios realizados por la FAO en 1982 indican que el 46% de la carne de conejo producida mundialmente corresponde a Francia, Italia y España. Además, según los estudios realizados por SINQUIN (1982), estos países son los mayores consumidores de esta carne y este consumo aumenta cada año.

Asi países como EEUU, que hasta hace poco, consideraban al conejo como animal de compañía, estan aumentando su consumo, debido principalmente a la alta calidad de esta carne y a su bajo contenido en colestero (CHEEK, 1984).

Para conseguir aumentar la productividad en esta especie hay que tener en cuenta entre otros aspectos, la gran cantidad de razas existentes.

Ya en 1984 MATHERON y PUUSARDIEN, indicaron en

sus trabajos la gran riqueza de razas existentes en la especie cunícola. La conservación de este patrimonio es imprescindible siendo además importante tener en cuenta que investigadores de todo el mundo empiezan a considerar preocupante la situación que se está creando al ser utilizados por el hombre, de forma indiscriminada los recursos genéticos disponibles. Se está provocando la desaparición de razas muy valiosas y la disminución alarmante de los efectivos de algunas otras, que presentan producciones nada despreciables en el ambiente al que se encuentran perfectamente adaptadas.

A este respecto, destacaremos la celebración en París de las Jornadas sobre "Gestión des ressources génétiques des espèces animales domestiques" en Abril de 1989, en las que quedaron patentes las importantes medidas que están tomando los poderes públicos en el país vecino para profundizar en el estudio y conservación de sus razas autóctonas.

La actividad de la O.N.U. y más concretamente de la F.A.O. acerca de este tema se remonta a los años 60. En el 1973 esta Organización, realiza un Proyecto FAO/UNEP sobre la conservación de los recursos genéticos animales, para el establecimiento de una lista de razas amenazadas de desaparición. En 1980, se realiza una consulta técnica a los países miembros de la O.N.U. con el fin de preparar una estrategia global para la gestión de los recursos genéticos animales. En 1983, se crea un grupo de expertos que propone acciones encaminadas a la conservación de las razas autóctonas. Recientemente, en Febrero de 1988, se firma un acuerdo entre la F.A.O. y la F.E.Z. para la creación de un banco de donadores mundial FEZ/FAO de recursos genéticos animales.

Después de todas estas medidas internacionales mencionadas, que reflejan la preocupación existente a nivel mundial, podríamos preguntarnos: ¿qué medidas se están tomando a nivel nacional para el estudio y conser-

vación de los numerosos recursos genéticos españoles? ¿qué sabemos de la variabilidad genética de razas de conejos españolas como la Común, Gigante de España, Silvestre, etc. ¿Cómo podemos trabajar para conservar "algo" que no conocemos en profundidad?.

Para responder a estas preguntas sería necesario, primero conocer sus características productivas, para valorar después la variabilidad genética de las mismas. De esta forma se podrían establecer unos planes de mantenimiento y mejora de dichas razas.

Este pensamiento es el que nos ha movido a profundizar en el conocimiento de las características productivas de la raza Común español, de la que ya en el año 1985, nuestro equipo dio a conocer resultados preliminares de una serie de parámetros reproductivos (ZARAGOZA y cols, 1985). De esta manera tal vez podrá conservarse el patrimonio recibido y hacerlo si es posible competitivo con otras razas o híbridos, que en la actualidad han provocado su desaparición.

MATERIAL Y METODOS

Para la realización del presente trabajo se han utilizado un total de 1282 animales pertenecientes a la raza Común español, de los que 93 eran reproductores y 1189 animales destinados a sacrificio que pertenecían a 165 camadas.

De los reproductores controlados 74 eran hembras, y 19 eran machos. Estos animales estaban en edad reproductiva al inicio de la experiencia: 4 meses en el caso de las hembras, con un peso vivo aproximado de 4Kg. y 5 meses en el caso de los machos, con un peso vivo aproximado de 4.5 Kg.

Los animales estuvieron ubicados durante la experiencia en una nave experimental del Servicio de Apoyo a la Experimentación Animal de la Universidad de Zaragoza, situado en las instalaciones de la Facultad de Veterinaria.

Consiste en un edificio con cinco compartimentos (2 para reproductoras, 2 para cebo y 1 para reposición), con ventilación natural. La distribución en jaulas en Flat-deck, disponiendo de tolva y bebedero automático de chupete con nidial de madera exterior a la jaula que facilitaba el control de las camadas desde el exterior.

Los animales fueron alimentados con un pienso de un 16% de P.B. y 16% F.B., siendo la ración de 170grs. por día en reproductoras vacías y gestantes; 340 grs. por día en hembras lactantes y 170 grs. por día en machos. La alimentación en el período de cebo se realiza "ad libitum".

En reproducción se siguió un ritmo semintensivo con presentación al macho a los 7-10 días del parto precedente. El destete se ha realizado a los 30 días y el sacrificio a las 10 ó 11 semanas.

En nuestra experiencia y siguiendo la pauta de GARCIA y cols. (1984), los parámetros estimados se han obtenido de la siguiente forma:

-Utilizando todas las camadas: número de nacidos totales, número de nacidos vivos, número de nacidos muertos, mortalidad al nacimiento, peso de la camada al nacimiento y peso medio al nacimiento.

-Utilizando las camadas con algún nacido vivo: tamaño de la camada a los 21 días, peso de la camada a los 21 días, peso medio a los 21 días, mortalidad nacimiento-21 días y G.M.D. nacimiento 21 días.

-Utilizando las camadas con algún gazapo vivo a los 21 días: tamaño de la camada al destete, peso de la camada al destete, peso medio al destete, mortalidad 21 días-destete, mortalidad nacimiento- destete, G.M.D. 21 días-destete y G.M.D. nacimiento-destete.

-Utilizando camadas con algún destetado se han estimado el resto de caracteres hasta el sacrificio, ya que a partir de los 21 días no hubo muerte de una camada completa.

La estimación de los distintos caracteres se ha realizado mediante la aplicación del modelo II del método de mínimos cuadrados y máxima verisimilitud diseñada por HARVEY (1977).

RESULTADOS Y DISCUSION

En la Tabla 1 se presentan los resultados obtenidos para los 30 parámetros productivos estudiados. Para cada uno de los caracteres, se muestra el valor de la media estimada y el error estándar de dicha estimación. Los valores medios que se exponen en dicha tabla no corresponden a las medias de los valores brutos obtenidos sino que son estimaciones realizadas una vez eliminados los efectos que actúan de forma sistemática y que originan parte de la variabilidad observada en las producciones (efecto estación, efecto del n° de parto).

Para no hacer demasiado extensa la presentación de los resultados, incidiremos sobre aquellos que resultan de especial interés y pueden ser comparables con la bibliografía existente a este respecto (véase Tabla 2). Merece destacarse el hecho de que la comparación resulte en ocasiones dificultosa, ya que en muchas investigaciones no se especifica la forma de obtención de los distintos parámetros. Así por ejemplo, no es lo mismo calcular el número de nacidos muertos contabilizando todos los partos ó solamente aquellos en los que ha habido al menos uno vivo.

Como puede observarse en la Tabla 1, el número de nacidos vivos por parto ha sido 6.81. Este número es algo inferior a la media obtenida para poblaciones de híbridos altamente seleccionadas (véase Tabla 2; 7.2 a 8.3) e incluso al de algunas razas puras (7.71 en la raza Gigante de España). No obstante, estas producciones son semejantes a algunas razas como el Común francés (6.7) e incluso Neozelandés blanco (5.8 a 7.2). Este dato no debe considerarse negativo, ya que

también la inversión necesaria para el mantenimiento de líneas híbridas en alta producción es mayor y tal vez necesario, debido a su menor rusticidad y diferentes condiciones de manejo. A este aspecto, habría que añadir la existencia de una mayor mortalidad al destete en estas poblaciones de híbridos (hasta un 22,3% frente a un 15.61% en la raza Común español; véase Tabla 2), por supuesto más estresables.

En la población autóctona estudiada, la mortalidad al nacimiento ha sido de 8.11%, lo que supone 0.56 gazapos muertos por parto (véase Tabla 1).

Lógicamente el tamaño de la camada desde el nacimiento hasta el sacrificio desciende considerablemente (desde 7.37 al nacimiento hasta 5,6 en el destete y 5.06 al sacrificio; véase Tabla 1). Este descenso está originado por la correspondiente mortalidad observada en los diferentes períodos (15.61% del nacimiento al destete y 6.29% del destete al sacrificio). Es importante destacar que la mayoría de las muertes se producen en las tres primeras semanas de vida (de 6.81 nacidos vivos a 5.87 a los 21 días) siendo la mortalidad en este periodo del 19.27% frente al 1.21% en el periodo que va desde los 21 días hasta el destete y 6.29% del destete al sacrificio. También ROCA y cols. (1980), indicaron que las muertes en este período(hasta los 21 días) son muy elevadas y oscilan entre el 15 y 30% produciéndose principalmente por abandono y canibalismo.

Estos resultados pueden indicarnos el riesgo de los gazapos durante el período de lactancia y la ventaja que puede suponer para las producciones la selección de hembras con buenas cualidades maternas.

Tal como podemos observar en la Tabla 2, el tamaño de la camada a los 21 días obtenido para la raza Común español (5.87) es similar al obtenido en

la raza Leonado de Borgoña (6.1) y superior obtenido en raza Neozelandés blanco (5.1), debido logicamente a la mayor mortalidad nacimiento-21 días presentada por ésta última (30.1% frente al 19.27% obtenido en la raza Común y el 19.87% en la raza Leonado de Borgoña).

Este menor valor de la mortalidad hasta los 21 días detectado para el Común español está reflejando unas buenas cualidades maternas de las hembras, a pesar de la falta de selección artificial ejercida sobre esta raza autóctona.

Cuando comparamos el número de destetados, observamos que el valor obtenido en la raza Común español es semejante, y en ocasiones mayor que el obtenido en otras razas por diversos investigadores y es obvio que la mortalidad observada hasta el destete (15.61%) es inferior a la observada en cualquiera de ellas (véase Tabla 2). Resultados semejantes se observan si comparamos el tamaño de la camada al sacrificio (5.1 en Común español, frente a 4.02 y 4.80 en Neozelandés blanco ó 3.78 en California). En la raza Leonado de Borgoña, el valor obtenido es comparable (5.4), aunque la raza Gigante de España dé un mayor tamaño de la camada al sacrificio (6.3) que la Común español, las conclusiones serán las mismas, puesto que ambas son mucho más rústicas, siendo explotadas en condiciones distintas al resto, lo que podría de nuevo indicar una mejor adaptación y en determinadas circunstancias mejores rendimientos.

En lo que se refiere a los caracteres ponderales, tal como muestran las tablas 1 y 2 son comparables a los de otras razas. Así, por ejemplo, el peso medio de los gazapos al destete ha sido 605.71 gr., que resulta ser un valor intermedio al observado para híbridos (576 g. a 649g.) o Neozelandés (589 g. a 642 g.) y superior al de la raza California (539 g.), aunque algo inferior al obtenido en la raza Leonado de Borgoña (683,81 g.) y Gigante español (684 g.).

En lo que se refiere a las velocidades de crecimiento, tal como indica la Tabla 1, la ganancia es rápida en el período 21 días-destete (29.53 g./día), ya que el gazapo comienza la toma del pienso además de la leche materna. Igualmente, se observa que durante el período de cebo hay mayor ganancia diaria en el período destete a 45 días (35.21 g./días) que en el de 45 días al sacrificio (30.54 g./día).

Es importante indicar por último que, por primera vez, se ha estudiado el rendimiento a la canal en la raza Común español, siendo éste de 56.4%. Sería interesante realizar en investigaciones futuras algún estudio complementario en este sentido para determinar, por ejemplo, la calidad de la carne e incluso su palatabilidad.

Los resultados hasta ahora presentados indican que los valores obtenidos para la raza Común son intermedios, comparados con otras razas; esto unido a la falta de selección en la misma hace imprescindible el iniciar el establecimiento de planes de mejora exhaustivos que permitan su recuperación y selección, a la vez que estudios complementarios que mejoren su competencia actual en el mercado.

Hay que tener en cuenta, debería de ser no solo razas de una productividad máxima, sino también razas con gran resistencia ambiental.

ROCHAMBEAU (1985) y VALLS y cols.(1985) indicaron que el objetivo del genetista ya no era solamente buscar una productividad máxima, sino la búsqueda de animales preparados para aceptar condiciones del medio menos controladas e incluso desfavorables.

Tabla 1 . Características productivas de la raza de conejos Común español.

Carácter	$\bar{x} \pm e. s.$
Caracteres numéricos	
Nacidos totales	7,37 \pm 0,70
Nacidos vivos	6,81 \pm 0,65
Nacidos muertos	0,56 \pm 0,33
Tamaño camada 21 días	5,87 \pm 0,64
Tamaño camada destete	5,60 \pm 0,87
Tamaño camada 45 días	5,54 \pm 0,87
Tamaño camada sacrificio	5,06 \pm 0,82
Caracteres ponderales	
Peso camada nacimiento	403,04 \pm 33,78
Peso camada 21 días	1736,76 \pm 155,79
Peso camada destete	3055,70 \pm 300,02
Peso camada 45 días	5808,60 \pm 822,66
Peso medio nacimiento	60,66 \pm 3,12
Peso medio 21 días	299,40 \pm 40,02
Peso medio destete	605,71 \pm 40,15
Peso medio 45 días	1133,93 \pm 50,34
G.M.D. nacimiento-21 días	12,97 \pm 1,06
G.M.D. 21 días-destete	29,53 \pm 1,71
G.M.D. nacimiento-destete	19,15 \pm 1,22
G.M.D. destete-45 días	35,21 \pm 2,16
G.M.D. 45 días-sacrificio	30,54 \pm 2,21
G.M.D. destete-sacrificio	31,79 \pm 1,77
Consumo pienso 45 días	7087,56 \pm 975,03
Rendimiento canal	56,40 \pm 0,57
Caracteres relativos a mortalidades	
Mortalidad nacimiento	8,11 \pm 5,20
Mortalidad nacimiento-21 días	19,27 \pm 7,40
Mortalidad 21 días-destete	1,21 \pm 2,00
Mortalidad nacimiento-destete	15,61 \pm 4,62
Mortalidad destete-45 días	0,07 \pm 2,80
Mortalidad 45 días-sacrificio	6,94 \pm 3,63
Mortalidad destete-sacrificio	6,29 \pm 4,22

Tabla 2. Parámetros productivos de distintas razas y líneas comerciales de conejos.

	Común español		Líneas híbridas					Común francés	Gest. Baro.	Neozelandés					California		Gigante español	Leonado borjaés
	(a)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(14)	(9)	(10)	(11)	(13)	(9)	(13)	(12)	(14)
Nacidos totales	7,4	-	9,2	-	8,5	8,4	7,7	-	-	8,2	7,4	-	-	6,9	8,1	7,8	8,2	8,8
Nacidos vivos	6,8	7,3	8,3	7,2	7,8	7,9	-	6,7	7,4	7,3	6,7	7,2	5,8	-	7,1	-	7,7	7,6
Nacidos muertos	0,6	0,9	-	-	-	-	0,6	0,9	-	-	0,7	0,4	-	1,1	1,0	1,2	-	-
Tan. can. 21 días	5,9	-	-	-	-	-	-	-	-	5,1	-	-	-	-	-	-	-	6,1
Tan. can. destete	5,6	6,1	7,6	-	6,4	6,5	6,2	-	-	-	4,5	6,6	5,4	5,0	4,4	5,9	6,6	-
Tan. can. sacrif.	5,1	-	-	-	-	-	-	-	-	4,8	4,0	-	-	-	3,8	-	6,3	5,4
Peso can. 21 días	1736	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1921	-	-	-	-	-
Peso can. destete	3035	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2540	4113	-	-	2243	-	-	-
Peso med. nacia.	60,7	60,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Peso med. destete	606	-	-	-	649	573 ^b	576	-	765	-	589	634	642	-	339	-	604	-
G.H.D. nac.-dest.	19,2	19,9	-	-	-	-	-	-	21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G.H.D. dest.-sacrif.	31,8	-	-	33,0	-	-	-	-	35,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rito canal	55,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	62,9	-
Hortal. nacimiento	8,1	11,3	10,0	-	-	5,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hortal. nac.-21d.	19,3	-	-	-	-	-	-	-	-	30,1	-	-	-	-	-	-	-	19,8
Hortal. nac.-dest.	15,6	16,9	8,7	18,9	16,6	22,3	19,6	-	24,6	-	-	-	25,5	-	-	-	-	-
Hortal. dest.-sacrif.	6,3	-	-	7,7	-	-	-	-	8,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(a) Presente estudio (1)ZARAGOZA y cols.(1985); (2)ROY y VALLS(1977); (3)OLMI(1978); (4)SURDEAU y cols.(1980); (5)COLIN y cols.(1980); (6)BATTASLINI y cols.(1984); (7)PRUD'HMN y cols.(1969); (8)ROYO(1980); (9)GARCIA y cols.(1984); (10)DESALVO y ZUCHI(1985);(11)CERVERA y cols.(1987); LOPEZ y SIERRA(1986); (12)SIERRA y LOPEZ(1987); (13) PATRIDGE y cols.(1982) (14)ROUVIER y cols.(1973).

^b Destete a los 28 días

BIBLIOGRAFIA

- MATHERON, G. y POUJARDIEU, B. (1976). Hétérosis pour quelques caractères de reproduction chez le lapin; analyse des plens de croisement. Bulletin Tech. Département de Génétique Animale 24, 69-77.
- OLMI, F. (1978). Parametri di produzione e aliquote di mortalité. Rivista di conigcoltura 12, 29-32.
- PATRIDGE, G. G., FOLEY, S. y CORRIGALL, W. (1981). Comparación del rendimiento productivo entre razas puras y animales cruzados. Animal Production, 32, 325-331.
- PRUD'HON, M., ROUVIER, R., RAEL, J. y BEL, J. (1969). Influence de l' intervalle entre la parturition et la saille sur la fertilité et la prolificité des lapins. Annales de Zootechnie 18, 317-329.
- ROCA, T., CATELLO, J.A. y CAMPS, J. (1980). Tratado de Cunicultura. II. Construcciones, manejo y producciones. Primera Edición. Real escuela oficial y superior de avicultura. Barcelona.
- ROCHAMBEAU, H. (1985). Oú est la génétique du lapin?. Cuniculture 12, 171-173.
- ROUVIER, R. (1973). The basic of the genetic improvement in the broiler rabbits. Bulletin technique d'information 227, 85-91.
- ROY, C.S. y VALLS, R. (1977). Resultados analíticos de una explotación cunícola en ambiente controlado y utilizando reproductores híbridos. II Simposium Nacional de Cunicultura. Barcelona, España, 47-61.
- ROYO, E. (1980). Gestión técnico-económica de explotaciones de la Diputación de Barcelona. Boletín

- BATHAGLINI, M., GRANDI, A., EL-OKSH, H.A., KADRY, A.E. (1980)
Performance riproductive dell Híbrido Hyla.
Rivista di Conigcoltura 2, 31-36.
- CERVERA, C., VIUDES, P., BLAS, E. y SIMPLICIO, J.B. (1987)
Efecto de la alimentación y el ritmo de
reproducción sobre la prolificidad de los
conejos y sobre la crianza y viabilidad de
las camadas. XII Symposium de Cunicultura,
195-201, Guadalajara, España.
- CHEEKE, P.R. (1984) Rabbit nutrition on feeding: recent
advances and future perspectives. III Con-
greso Mundial de Cunicultura. pp 229-241
Roma, Italia.
- COLIN, M., ROVILLERE, H., SIMONNET, J. y LUCAS, Y. (1980)
Etude d'une unite de grands-parentaux dans
un élevage de lapins hybrides. Premiers re-
sultats. Memoria II Congreso Mundial de
Cunicultura(I). 274-283. Barcelona.
- DESALVO, F. y ZUCCHI, P. (1985). Analisis sui ritmi di ri-
produzioni. Rivista di conigcoltura 3, 45-52.
- GARCIA, F., BASELGA, M. y BLASCO, A. (1984). Análisis
fenotípico de caracteres productivos en el
conejo de carne. III. Caracteres reproduc-
tivos. Archivos de Zootecnia 33, 111-131.
- HARVEY, D.G. (1977). Mixed model least-Squares and maxi-
mun likelihood computer program. Dairy
Science Dept. The Ohio State Univ., Colum-
bus Ohio 43210. Modified by Animal Science,
PURDUE Univ.
- LOPEZ, M., SIERRA, I., (1986). Producción de carne en
conejos de raza Gigante de España I. Resul-
tados de sacrificio y calidad de la canal:
comparación con Híbridos comerciales. Bole-
tín de cunicultura 35, 23-33.

de Cunicultura 9, 17-23.

- SIERRA, I. y LOPEZ, M. (1987). Recuperación de la raza Gigante de España: situación actual. Seminaire sur les races locales méditerranéennes de lapins, Zaragoza.
- SINQUIN, J.P. (1982). Le marché du lapin en chiffres et en graphiques. I.T.A.V.I. Paris, p.30
- SURDEAU, P. y HENAFF, R. (1980). Les besoins en minéraux chez le lapin en croissance. Le Revue Avicole, Julio-Agosto.
- VALLS, R., DUCROCQ, V., RAFEL, O., ESCUDERO, J., OROZCO, F. y ROUVIER, R. (1985). Selección de líneas de conejos de aptitud mixta con una amplia resistencia ambiental. X Symposium de Cunicultura. Barcelona, 89-99.
- ZARAGOZA, P., RODELLAR, C., ESCUDERO, F. y ZARAZAGA, I. (1985). Estudios preliminares de las características del conejo Común español. X Symposium de Cunicultura, Barcelona, 73-87.