RELACIÓN ENTRE EL PESO Y LA TASA DE OVULACIÓN EN CONEJO

Agea, I., Muelas, R., García, M.L., Argente, M.J.

División de Producción Animal. Departamento de Tecnología Agroalimentaria.
Universidad Miguel Hernández de Elche. Crta de Beniel 3,2. 03312 Orihuela. Alicante.
ivamarcial@gmail.com

INTRODUCCIÓN

En las especies multíparas, el peso de la hembra parece que puede influir en la tasa de ovulación (García *et al.,* 1984, en conejo; Ruiz-Flores y Johnson, 2001, en cerdo; Lubritz *et al.,* 1991, en ratón). Sin embargo, un aumento del peso de la coneja parece aumentar las pérdidas embrionarias durante la gestación (Bayon *et al*., 1986).

En este trabajo se trata de analizar la relación existente entre el peso de la coneja, que es un carácter fácil y barato de medir, con caracteres reproductivos que afectan a la rentabilidad de la explotación.

MATERIAL Y MÉTODOS

Animales

Se han analizado los datos de 374 conejas F2 procedentes del cruce recíproco de dos líneas seleccionadas divergentemente por capacidad uterina durante diez generaciones (Argente *et al*., 1997). La capacidad uterina fue estimada como el tamaño de camada en hembras ovariectomizadas unilateralmente (Blasco *et al*., 1994). Los animales fueron alojados en las instalaciones de la granja docente y experimental de la Escuela Politécnica Superior de Orihuela de la Universidad Miguel Hernández de Elche. Estas instalaciones tenían ambiente controlado con un fotoperiodo constante de 16 h de luz. Las hembras fueron llevadas por primera vez a la monta a las 18 semanas de edad. No se realizaron adopciones y las camadas se destetaron a los 28 días. Las hembras podían tener hasta cuatro partos. Se realizó una laparoscopia a los 12 días de la segunda gestación para contabilizar la tasa de ovulación y el número de embriones implantados en todas las hembras.

Caracteres

Los caracteres analizados fueron: tasa de ovulación (TOT), embriones implantados (EIT), tamaño de camada al parto (NT), número de gazapos nacidos vivos (NV), supervivencia embrionaria (SE=EIT/TOT), supervivencia fetal (SF=NT/EIT), peso medio al nacimiento de los gazapos (PMN), peso de la hembra al destete con 28 días de edad (PD) y peso de la hembra a la laparoscopia (PL).

Análisis Estadísticos

Se realizó un análisis de componentes principales con el programa STATGRAPHICS (Manugistic, Inc., Rockville, MD) para analizar las relaciones entre TOT, SE, SF, NT, PL y PMN. Los coeficientes de correlación entre caracteres se estimaron mediante el procedimiento CORR del programa S.A.S. (SAS Inst. Inc., Cary, NC).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Tabla 1 muestra los análisis descriptivos de los caracteres analizados. En esta población, los caracteres que presentan una mayor variación son NT y NV, y los que menos PL, TOT y SE. Las medias para TOT, SE, SF, NT, NV, PMN, PD y PL muestran valores similares a los encontrados en otras líneas de conejos de formato mediano (Cifre *et al*., 1996; Gómez *et al*., 1999; García *et al*., 2000).

En la Figura 1, se muestra el resultado del análisis de componentes principales. La primera componente principal explica el 34.85% de la variación, y la segunda componente principal explica el 24.10% de la misma. Entre las dos primeras componentes principales se

explica el 58.95% de la variación total. La primera componente muestra como el tamaño de camada al parto y la supervivencia fetal están relacionados positivamente entre sí pero negativamente con el peso medio individual al nacimiento. Estos caracteres explican la mayor parte de la variación asociada a los procesos biológicos que tienen lugar después de la implantación. La segunda componente muestra como la tasa de ovulación y el peso de la hembra a la laparoscopia forman un segundo grupo de caracteres relacionados negativamente con la supervivencia embrionaria. Estos caracteres explican la mayor parte de la variación asociada a los procesos biológicos que tienen lugar desde la liberación de los óvulos hasta la implantación de los embriones en el útero.

La Tabla 2 presenta las correlaciones entre los caracteres analizados. El peso al destete y a la laparoscopia muestran una correlación positiva con la tasa de ovulación (0.15 y 0.29, respectivamente). A su vez, un incremento de la tasa de ovulación parece ir acompañado de un aumento del tamaño de camada al parto (0.29). En un estudio comparativo en tres líneas de conejo, Viudes de Castro *et al*. (1995) encontraron una mayor tasa de ovulación en la línea de mayor peso. También Argente *et al*. (1999) han observado un incremento de la tasa de ovulación con el peso de la coneja y un aumento del número de nacidos totales al aumentar la tasa de ovulación. En este sentido, Quevedo *et al*. (2005) encontraron que un aumento de las reservas corporales estaba relacionado con un aumento de la prolificidad en conejo. La supervivencia embrionaria está relacionada negativamente con la tasa de ovulación y el peso de la hembra a la laparoscopia (-0.14 y -0.11, respectivamente). Este resultado indicaría que si la capacidad uterina de la coneja es excedida, un aumento de la tasa de ovulación llevará a un aumento de las pérdidas embrionarias. Un aumento de la tasa de ovulación reduce la supervivencia embrionaria pero aumenta globalmente el tamaño de camada, como lo indica la correlación positiva entre ellos (0.29).

Por otro lado, el tamaño de camada al parto parece estar estrechamente correlacionado con la supervivencia embrionaria (0.23) y la supervivencia fetal (0.74). Este resultado es lógico puesto que si tenemos un mayor número de embriones viables, mayor tamaño de camada estaríamos en disposición de conseguir. Sin embargo, un aumento del tamaño de camada al parto disminuye el peso al nacimiento de los gazapos (-0.48), un aumento del número de fetos en el útero provoca una mayor competencia entre ellos y que tengan un menor espacio físico disponible donde desarrollarse (Argente *et al*., 2006). El peso de la hembra a la laparoscopia tiene una correlación de 0.31 con el peso de la hembra al destete, por lo que el peso de la hembra al destete parece un carácter a tener en cuenta en previsión del comportamiento reproductivo futuro de las hembras.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido financiado con los proyectos CICYT AGL2001-3068-C03-02 y AGL2005-07624-C03-03.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Argente, M.J., Santacreu, M.A., Climent, A., Bolet, G., Blasco, A. 1997. J. Anim. Sci. Vol 75: 2350-2354.
- Argente, M.J., Santacreu, M.A., Climent, A., Blasco, A. 1999. ITEA. Vol Extra 20 Nº1: 279-281.
- Argente, M.J., Santacreu, M.A., Climent, A., Blasco, A. 2006. Liv. Sci. 102:83-91.
- Bayon, Y., Fuente, L.F., San Primitivo, F. 1986. Livest. Prod. Sci. Vol 14: 195-203.
- Blasco, A., Argente, M.J., Haley, C.S., Santacreu, M.A. 1994. J. Anim. Sci. Vol 72: 3066-3072.
- Cifre, J., Baselga, M., García-Ximénez, F., Vicente, J.S. 1996. 6th World Rabbit Congress. Tolouse.
- García, F., Baselga, M., Plá, M., Del Toro, J. 1984. 3rd World Rabbit Congress. Roma. Vol 2: 241-244.
- García, M.L., Baselga, M., Vicente, J.S., Lavara, R. 2000. 7th World Rabbit Congress. Valencia.
- Gómez, E.A., Rafel, O., Ramón, J. 1999. 8èmes Journées de la Recherche Cunicole. Paris. 119-122.
- Lubritz, D.L., Eisen, E.J., Robison, O. W. 1991. J. Anim. Sci. Vol 69: 4299-4305.

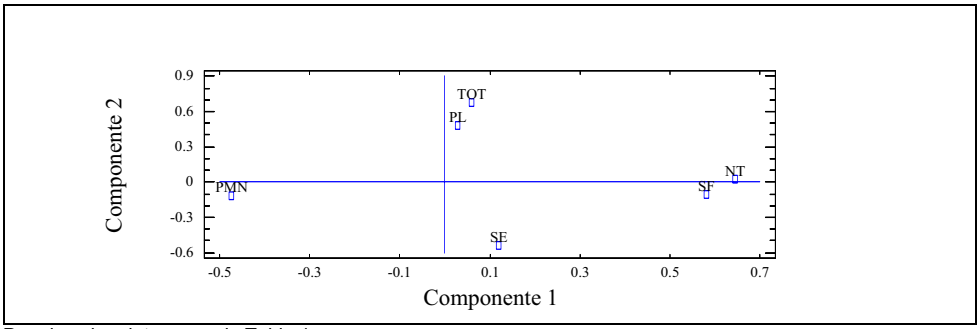
• Quevedo, F., Cervera, C., Blas, E., Baselga, M., Costa, C., Pascual, J.J. 2005. J. Anim. Sci. Vol 82 Nº5: 751-762.
• Ruíz-Flores, A., Johnson, R.K. 2001. J. Anim. Sci. Vol 79: 2286-2297.
• Viudes de Castro, M.P., García-Ximénez, F., Vicente, J.S. 1995. Investigación Agraria. Vol 10: 145-151.

Tabla 1. Análisis descriptivos de los caracteres analizados.

Carácter	*N*	*Media*	*Máximo*	*Mínimo*	*d.s.*	*c.v. (%)*
TOT	374	14.76	25.00	4	2.85	19
SE	374	0.85	1.00	0.29	0.14	16
SF	374	0.70	1.00	0.07	0.23	32
NT	1928	8.28	18.00	1	3.22	39
NV	1928	7.37	18.00	0	3.52	48
PMN (g)	979	62	161	34	14	22
PD (g)	374	574	1190	320	117	21
PL (g)	374	4191	5755	3240	413	10

TOT: tasa de ovulación. SE: supervivencia embrionaria. SF: supervivencia fetal. NT: número de gazapos al parto. NV: número de gazapos nacidos vivos. PMN: peso medio al nacimiento de los gazapos. PD: peso de la hembra al destete (28 días edad). PL peso de la hembra a la laparoscopia. N: número de datos. d.s.: desviación estándar. c.v.: coeficiente de variación.

Figura 1. Proyección de las variables TOT, SE, SF, NT, PMN y PL en el plano definido por las dos primeras componentes principales.



Para las abreviaturas ver la Tabla 1.

Tabla 2. Coeficientes de correlación fenotípicos entre los caracteres analizados.

	TOT	*SE*	*SF*	*NT*	*NV*	*PMN*	*PD*
SE	-0.14*						
SF	-0.12*	-0.13*					
NT	0.29*	0.23*	0.74*				
NV	0.12*	0.15*	0.67*	0.83*			
PMN	-0.13**	-0.16	-0.34*	-0.48*	-0.43*		
PD	0.15*	-0.11*	-0.07	0.06*	0.03	-0.08*	
PL	0.29*	-0.11*	0.01	0.07	-0.00	-0.09	0.31*

*Nivel de significación al 5%. ** Nivel de significación al 10%. Para las abreviaturas ver la Tabla 1.